




VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	První dílčí plnění	08.11.2023
02	Čistopis studie	08.02.2024
03	-	-

Investor:  SPRÁVA ŽELEZNIC Správa železnic, státní organizace Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1	Objednatel:  SPRÁVA ŽELEZNIC Správa železnic, státní organizace Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1
---	---

Generální projektant:  SUDOP PRAHA	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. JAN NOVÁK Garant profese: -
--	---	--

Středisko: 205 – KONCEPCE DOPRAVY			
Vedoucí střediska: ING. ANDREA PLÍŠKOVÁ	Odpovědný projektant SO, IO, PS: DLE KAPITOL	Vypracoval: DLE KAPITOL	Kontroloval: ING. MATĚJ MAREŠ

Název akce: Územně-technická studie zkapacitnění úseku Neratovice - Všetaty/Dřísy		Číslo smlouvy: 23-102.205	
		Projektový stupeň: ÚTS	
Část: A Textová část		Datum: 02/2024	
		Číslo částí: A	
Název přílohy: Souhrnná technická zpráva		Měřítko: -	Počet formátů: -
		Číslo přílohy: A.1	

Název akce	Územně-technická studie zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy	
Druh dokumentace	Územně-technická studie	
Část	A.1 Souhrnná zpráva	02/2024
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele: E616-S-2893/2023	Zhotovitele: 23-102.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Jan Novák	
Zpracovali	Ing. Jan Novák Ing. Matěj Mareš Jan Hetzer Ing. Jana Šafratová Ing. Vojtěch Kos	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	

O B S A H

1	ÚVOD, ZÁKLADNÍ INFORMACE	10
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	11
2.1	PROJEKTOVÉ VARIANTY	11
2.2	HARMONOGRAM VÝSTAVBY	12
2.3	SPECIFIKACE ROZHODUJÍCÍCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ A PROVOZNÍCH SOUBORŮ	12
2.4	ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY	15
2.5	MOSTY, PROPUSTKY A ZDI	30
2.6	POZEMNÍ KOMUNIKACE	31
2.7	POŽADAVKY NA INTELIGENTNÍ DOPRAVNÍ SYSTÉMY (ITS):	31
3	DOPRAVNÍ A PROVOZNÍ TECHNOLOGIE	33
3.1	POPIS ŘEŠENÉ INFRASTRUKTURY	33
3.2	ROZSAH DOPRAVY	45
3.3	JÍZDNÍ/CESTOVNÍ DOBY	49
3.4	MODELOVÉ JŘ	52
3.5	PROPUSTNOST	56
3.6	PROVĚŘENÍ ZAVEDENÍ VLAKŮ LINKY R43 V INTERVALU 15 MIN	69
4	INVESTIČNÍ NÁKLADY	75
5	POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	76
5.1	ÚVOD	76
5.2	LEGISLATIVA	76
5.3	METODIKA	76
5.4	TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	77
5.5	POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE	78
5.6	OBCENĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM	79
5.7	NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ	79
5.8	ZÁVĚR	83
5.9	POUŽITÉ PODKLADY	83
6	VYHODNOCENÍ ZÁMĚRU ÚTS Z HLEDISKA VLIVŮ NA KLIMA	85
6.1	ZMÍRŇOVÁNÍ ZMĚNY KLIMATU VERSUS ADAPTACE NA ZMĚNU KLIMATU	85
6.2	KONTEXT ZÁMĚRU	90
6.3	METODIKA	91
6.4	HODNOCENÍ ZRANITELNOSTI	91
6.5	TEPLOTA VZDUCHU	94
6.6	SRÁŽKY	96
6.7	SUCHO	99
6.8	SILNÝ VÍTR	100

6.9	SNĚHOVÁ POKRÝVKA	101
6.10	FÁZOVÉ PŘECHODY VODY, TEPLOTA VODY, ZAMRZÁNÍ, TÁNÍ, VZDUŠNÁ VLHKOST.....	102
6.11	ÚZEMNÍ TEPLoty V ROCE 2023 STŘEDOČESKÝ KRAJ	103
6.12	ÚZEMNÍ SRÁŽKY V ROCE 2023 STŘEDOČESKÝ KRAJ	103
6.13	SESUVY	104
6.14	ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ.....	104
6.15	RIZIKA VYSYCHÁNÍ VODNÍCH TOKŮ	105
6.16	RIZIKO EROZNÍHO SMYVU	107
6.17	VODNÍ TOKY.....	108
6.18	FÁZE 1 - PROVĚŘOVÁNÍ	111
6.19	IDENTIFIKACE PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU RIZIKA	117
6.20	ZÁVĚR.....	123
7	ÚZEMNÍ PRŮCHODNOST	124
7.1	CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK	124
7.2	VZTAH K EIA	126
7.3	ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ.....	127
7.4	EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY A PTAČÍ OBLASTI (SOUSTAVA NATURA 2000)	128
7.5	ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY	130
7.6	KRAJINNÝ RÁZ.....	133
7.7	VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY	133
7.8	VLIV NA DŘEVINY ROSTOUCÍ MIMO LES	134
7.9	PAMÁTNÉ STROMY	135
7.10	ZEMĚDĚLSKÝ PŮDNÍ FOND	135
7.11	POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	135
7.12	KULTURNÍ A ARCHEOLOGICKÉ PAMÁTKY	138
7.13	ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	140
7.14	LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN A DOBÝVACÍ PROSTORY.....	141
7.15	ZÁVĚR.....	142
7.16	PODKLADY	142
7.17	ZKRATKY.....	143
8	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	144
9	PŘÍLOHY	145

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 2.1 – MAPA PŘEJEZDŮ	15
OBRÁZEK 2.2 – PŘEJEZD P2669, ZDROJ: MAPY.CZ	17
OBRÁZEK 2.3 – PŘEJEZD P10354, ZDROJ: MAPY.CZ	18
OBRÁZEK 2.4 – NADJEZD + ZÁKLADNÍ MAPA	19
OBRÁZEK 2.5 – NADJEZD + ORTOFOTOMAPA	19
OBRÁZEK 2.6 – PŘEJEZD P2670, ZDROJ: MAPY.CZ	20
OBRÁZEK 2.7 – NADJEZD + ZÁKLADNÍ MAPA	21
OBRÁZEK 2.8 – NADJEZD + ORTOFOTOMAPA	21
OBRÁZEK 2.9 – PŘEJEZD P2671, ZDROJ: MAPY.CZ	22
OBRÁZEK 2.10 – PODJEZDY + ZÁKLADNÍ MAPA	23
OBRÁZEK 2.11 – PODJEZDY + ORTOFOTOMAPA	23
OBRÁZEK 2.12 – PŘEJEZD P2672, ZDROJ: MAPY.CZ	24
OBRÁZEK 2.13 – PODJEZD A PODCHOD + ZÁKLADNÍ MAPA	25
OBRÁZEK 2.14 – PODJEZD A PODCHOD + ORTOFOTOMAPA	25
OBRÁZEK 2.15 – PŘEJEZD P2673, ZDROJ: MAPY.CZ	26
OBRÁZEK 2.16 – NADJEZD A OBJÍZDNÁ KOMUNIKACE + ZÁKLADNÍ MAPA	27
OBRÁZEK 2.17 – NADJEZD A OBJÍZDNÁ KOMUNIKACE + ORTOFOTOMAPA	27
OBRÁZEK 2.18 – PŘEJEZD P2674, ZDROJ: MAPY.CZ	28
OBRÁZEK 2.19 – NADJEZD A OBJÍZDNÁ KOMUNIKACE + ZÁKLADNÍ MAPA	29
OBRÁZEK 2.20 – NADJEZD A OBJÍZDNÁ KOMUNIKACE + ORTOFOTOMAPA	29
OBRÁZEK 3.1 – PERSONÁLNÍ POTŘEBA; SOUČASNÝ STAV	37
OBRÁZEK 3.2 – FRAGMENT LINKOVÉHO VEDENÍ, PROJEKTOVÉ VARIANTY	47
OBRÁZEK 3.3 – NJŘ V SOUČASNÉM STAVU, OBDOBÍ 6 – 10 HOD	52
OBRÁZEK 3.4 – NJŘ VE VÝCHOZÍM STAVU, OBDOBÍ 6 – 8 HOD	52
OBRÁZEK 3.5 – PODK VE VÝCHOZÍM STAVU	53
OBRÁZEK 3.6 – NJŘ V PROJEKTOVÉ VARIANTĚ 1K, OBDOBÍ 6 – 8 HOD	54
OBRÁZEK 3.7 – PODK V PROJEKTOVÉ VARIANTĚ 1K	55
OBRÁZEK 3.8 – NJŘ V PROJEKTOVÉ VARIANTĚ 2K, OBDOBÍ 6 – 8 HOD	55
OBRÁZEK 3.9 – PODK V PROJEKTOVÉ VARIANTĚ 2K	56
OBRÁZEK 3.10 – VZTAH MEZI MÍROU ZATÍŽENÍ, PŘEDPOKLÁDANOU KVALITOU	58
OBRÁZEK 3.11 – NJŘ PŘI ZAHUŠTĚNÍ INTERVALU LINKY R43	69
OBRÁZEK 3.12 – PODK PŘI ZAHUŠTĚNÍ INTERVALU LINKY R43	70
OBRÁZEK 13 – ČERVENĚ VYZNAČEN NÁVRH TIŠICKÉ SPOJKY	80
OBRÁZEK 14 NERATOVICE SMĚR CHVATĚRUBY - ZELENÝ NÁVRH PHS	81
OBRÁZEK 15 NERATOVICE SMĚR VŠETATY - ZELENÝ NÁVRH PHS	82
OBRÁZEK 16 MLÉKOJEDY - ZELENÝ NÁVRH PHS	82
OBRÁZEK 17 TIŠICE - ZELENÝ NÁVRH PHS	83
OBRÁZEK 18 ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ LABE.	105
OBRÁZEK 19 MAPA RIZIKA VYSYCHÁNÍ DROBNÝCH VODNÍCH TOKŮ V ČR, V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	106
OBRÁZEK 20 EROZNÍ OHROŽENOST PŮD V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	107

OBRÁZEK 21: VÝŘEZ Z MAPOVÉHO PORTÁLU STŘEDOČESKÉHO KRAJE	124
OBRÁZEK 22: ROZHRAŇÍ BIOREGIONU ŘIPSKÉHO (1.2) A POLABSKÉHO (1.7)	124
OBRÁZEK 23: ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ OKOLÍ ZÁMĚRU	127
OBRÁZEK 24: VYMEZENÍ PP PÍŠČINA U TIŠIC	128
OBRÁZEK 25: VYMEZENÍ PR VŠETATSKÁ ČERNAVA	128
OBRÁZEK 26: NATURA 2000.....	129
OBRÁZEK 27 NADREGIONÁLNÍ A REGIONÁLNÍ ÚSES	130
OBRÁZEK 28 LOKÁLNÍ ÚSES (ÚP NERATOVICE, KOORDINAČNÍ VÝKRES).....	131
OBRÁZEK 29 LOKÁLNÍ, REGIONÁLNÍ A NADREGIONÁLNÍ ÚSES (ÚP TIŠICE, B1 KOORDINAČNÍ VÝKRES)	131
OBRÁZEK 30: KATEGORIZACE ÚZEMÍ ČR Z HLEDISKA VÝSKYTU A MIGRACE VELKÝCH SAVCŮ	132
OBRÁZEK 31: OBLASTI KRAJINNÉHO RÁZU DOTČENÉHO ÚZEMÍ.....	133
OBRÁZEK 32: LOKALIZACE REGISTROVANÉHO VKP 90 DLE ÚP TIŠICE	134
OBRÁZEK 33 PAMÁTNÉ STROMY ŠIRŠÍHO OKOLÍ ZÁMĚRU.....	135
OBRÁZEK 34: ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD ŠIRŠÍHO ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	136
OBRÁZEK 35: Q ₁₀₀ , ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ LABE (VČETNĚ AKTIVNÍ ZÓNY).....	137
OBRÁZEK 36: PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉ OBJEKTY OKOLÍ TRATI (ÚSEK NERATOVICE – DŘÍSY).....	138
OBRÁZEK 37: SAS ČR - ZOBRAZENÍ LOKALIT UAN, ÚSEK NERATOVICE - DŘÍSY	139
OBRÁZEK 38: SAS ČR - ZOBRAZENÍ LOKALIT UAN I – „ZA LÁVKOU“	140
OBRÁZEK 39: PŘEHLED KONTAMINOVANÝCH LOKALIT DLE IS SEKM.....	140
OBRÁZEK 40 VÝHRADNÍ LOŽISKA A CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ.....	142

SEZNAM TABULEK

TABULKA 2.1 – SEZNAM ŽELEZNIČNÍCH PŘEJEZDŮ	15
TABULKA 2.2 – INFORMACE O PŘEJEZDU P2669.....	17
TABULKA 2.3 – INFORMACE O PŘEJEZDU P10354.....	18
TABULKA 2.4 – INFORMACE O PŘEJEZDU P2670.....	20
TABULKA 2.5 – INFORMACE O PŘEJEZDU P2671.....	22
TABULKA 2.6 – INFORMACE O PŘEJEZDU P2672.....	24
TABULKA 2.7 – INFORMACE O PŘEJEZDU P2673.....	26
TABULKA 2.8 – INFORMACE O PŘEJEZDU P2674.....	28
TABULKA 3.1 – PARAMETRY ŘEŠENÉ INFRASTRUKTURY.....	34
TABULKA 3.2 – RYCHLOSTNÍ PROFIL, SOUČASNÝ STAV	34
TABULKA 3.3 – PARAMETRY NÁSTUPÍŠŤ V ŽST NERATOVICE, VÝCHOZÍ STAV	35
TABULKA 3.4 – KOLEJE A JEJICH URČENÍ V ŽST NERATOVICE, SOUČASNÝ STAV.....	36
TABULKA 3.5 – PARAMETRY ŘEŠENÉHO ÚSEKU PRO ND; SOUČASNÝ STAV	37
TABULKA 3.6 – ROZSAH ZAŘÍZENÍ SLUŽEB V ŽST NERATOVICE	38
TABULKA 3.7 – ROZSAH ZAŘÍZENÍ SLUŽEB V ŽST NERATOVICE	38
TABULKA 3.8 – SEZNAM KOLEJÍ ŽST NERATOVICE, VÝCHOZÍ STAV	39
TABULKA 3.9 – ŽST NERATOVICE – SEZNAM KOLEJÍ, PROJEKTOVÝ STAV – VARIANTA 1K	42
TABULKA 3.10 – ŽST NERATOVICE – SEZNAM KOLEJÍ, PROJEKTOVÝ STAV – VARIANTA 2K	43
TABULKA 3.11 – PARAMETRY ŘEŠENÝCH ZASTÁVEK, PROJEKTOVÝ STAV.....	45
TABULKA 3.12 – PARAMETRY SOUPRAV JEDNOTLIVÝCH LINEK, PROJEKTOVÝ STAV	48
TABULKA 3.13 – PŘEDPOKLÁDANÝ ROZSAH NÁKLADNÍ DOPRAVY VE VÝHLEDOVÉM STAVU	48
TABULKA 3.14 – UVAŽOVANÝ ROZSAH NÁKLADNÍ DOPRAVY DLE PODKLADOVÉ STUDIE	48
TABULKA 3.15 – SOUHRNNÝ ROZSAH DOPRAVY, PROJEKTOVÝ STAV.....	49
TABULKA 3.16 – JÍZDNÍ DOBY VLAKŮ OS LINKY S43 V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY A ZPĚT, VÝCHOZÍ STAV	50
TABULKA 3.17 – JÍZDNÍ DOBY VLAKŮ SP LINKY R43 V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY A ZPĚT, VÝCHOZÍ STAV	50
TABULKA 3.18 – JÍZDNÍ DOBY VLAKŮ OS LINKY S43 V ÚSEKU KRALUPY N/V. – VŠETATY A ZPĚT, PROJEKTOVÉ VARIANTY 1K A 2K	51
TABULKA 3.19 – JÍZDNÍ DOBY VLAKŮ SP LINKY R43 V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY A ZPĚT, PROJEKTOVÉ VARIANTY 1K A 2K	51
TABULKA 3.20 – JÍZDNÍ DOBY VLAKŮ NÁKLADNÍ DOPRAVY, INVARIANTNÍ.....	51
TABULKA 3.21 – UKAZATELE PROPUSTNOSTI TRAŤOVÝCH KOLEJÍ (POPIS)	57
TABULKA 3.22 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY, SOUČASNÝ STAV	59
TABULKA 3.23 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY, VÝCHOZÍ STAV	60
TABULKA 3.24 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – DŘÍSY-KŘENEK, VÝCHOZÍ STAV	61
TABULKA 3.25 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY, VARIANTA 1K.....	62
TABULKA 3.26 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – DŘÍSY-KŘENEK, , VARIANTA 1K.....	63
TABULKA 3.27 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY, VARIANTA 2K.....	64
TABULKA 3.28 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – DŘÍSY-KŘENEK, VARIANTA 2K.....	65
TABULKA 3.29 – NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ, ÚSEK NERATOVICE – ŽST VŠETATY, OBVOD TIŠICE	66
TABULKA 3.30 – NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ, ÚSEK ŽST VŠETATY, OBVOD TIŠICE – NERATOVICE	66

TABULKA 3.31 – PROVOZNÍ INTERVALY, VŠETATSKÉ ZHLAVÍ ŽST NERATOVICE; VÝCHOZÍ STAV, VARIANTA 1K	67
TABULKA 3.32 – PROVOZNÍ INTERVALY, ŽST VŠETATY, OBVOD TIŠICE	67
TABULKA 3.33 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY, VARIANTA 1K, PROVĚŘENÍ ZAVEDENÍ VLAKŮ LINKY R43 V INTERVALU 15 MIN	71
TABULKA 3.34 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – DŘÍSY-KŘENEK, VARIANTA 1K, PROVĚŘENÍ ZAVEDENÍ VLAKŮ LINKY R43 V INTERVALU 15 MIN	72
TABULKA 3.35 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – VŠETATY, VARIANTA 2K, PROVĚŘENÍ ZAVEDENÍ VLAKŮ LINKY R43 V INTERVALU 15 MIN	73
TABULKA 3.36 – PROPUSTNOST TRAŤOVÝCH KOLEJÍ V ÚSEKU NERATOVICE – DŘÍSY-KŘENEK, VARIANTA 2K, PROVĚŘENÍ ZAVEDENÍ VLAKŮ LINKY R43 V INTERVALU 15 MIN	74
TABULKA 4.1 – POROVNÁNÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ (CÚ 2023)	75
TABULKA 2 HODNOTA ÚSPOR CO ₂ PRO VARIANTU V1.	88
TABULKA 3 MOŽNÁ NEBEZPEČÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZMĚNOU KLIMATU VHODNÁ KE ZVÁŽENÍ	92
TABULKA 4 ÚZEMNÍ TEPLoty V ROCE 2023 STŘEDOČESKÝ KRAJ	103
TABULKA 5 ÚZEMNÍ SRÁŽKY V ROCE 2023 STŘEDOČESKÝ KRAJ	103
TABULKA 6 SOUHRNNÁ TABULKA SLEDOVANÝCH KLIMATICKÝCH JEVŮ A OČEKÁVANÁ MÍRA DOPADU.....	109
TABULKA 7 TABULKA CITLIVOSTI	111
TABULKA 8 ANALÝZA EXPOZICE	114
TABULKA 9 TABULKA ZRANITELNOSTI	117
TABULKA 10 STUPNICE PRO HODNOCENÍ PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU NEBEZPEČÍ, KTERÁ MOHOU ZÁMĚR OVLIVNIT	117
TABULKA 11 IDENTIFIKACE VÝSKYTU RIZIKA - PRAVDĚPODOBNOST NEBEZPEČÍ.....	117
TABULKA 12 STUPNICE PRO HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI DOPADŮ	119
TABULKA 13 IDENTIFIKACE VÝSKYTU RIZIKA - STUPNICE HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI DOPADŮ	119
TABULKA 14 STUPNICE PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU RIZIKA	120
TABULKA 15 STUPNICE ZÁVAŽNOSTI DŮSLEDKŮ RIZIKA	120
TABULKA 16 MÍRA RIZIK A JEJICH PŘIJATELNOST	121
TABULKA 17 MÍRA RIZIKA A JEJICH PŘIJATELNOST	122
TABULKA 18: AKTUÁLNÍ DATA ČHMÚ PRO STANICI PRAHA – KARLOV (ZDROJ: ČHMÚ)	125
TABULKA 19: SEZNAM NEJBLIŽŠÍCH EVROPSKY VÝZNAMNÝCH LOKALIT	129
TABULKA 20: SEZNAM NEJBLIŽŠÍCH PRVKŮ ÚSES	130
TABULKA 21: DOPORUČENÉ MAXIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI MIGRAČNÍCH OBJEKTŮ V KM PRO JEDNOTLIVÉ KATEGORIE SAVCŮ V JEDNOTLIVÝCH ÚZEMÍCH.	132
TABULKA 22: KŘÍŽENÉ EVIDOVANÉ VODNÍ TOKY	136
TABULKA 23: STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE	140

SEZNAM ZKRATEK

BP	var. Bez projektu
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CIN	celkové investiční náklady
CÚ	cenová úroveň
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
EIA	hodnocení vlivu na životní prostředí
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač
GSM-R	evropský standard bezdrátové komunikace na železnici
GŘ (SŽ)	generální ředitelství (Správy železnic)
HV	hnací vozidlo
IN	investiční náklady
JD	jízdní doba
JŘ	jízdní řád
MD	Ministerstvo dopravy
MÚK	mimoúrovňové křížení
ND	nákladní doprava
Nex, Pn, Mn	druhové zkratky nákladních vlaků (expresní, průběžný, manipulační)
OD	osobní doprava
Os, Sp, R, Ex	druhové zkratky osobních vlaků (osobní, spěšný, rychlíkový, expres)
PZM/PZS	mechanické/světelné přejezdové zabezpečovací zařízení
RS	rychlá spojení (systém vysokorychlostních tras v ČR)
RPDI	roční průměr denních intenzit
SP	studie proveditelnosti
SPOŽES	Sborník pro oceňování žel. staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu
SR	souhrnný rozpočet
SRN	Spolková republika Německo
SŽ	Správa železnic, státní organizace

TEN-T	transevropská dopravní síť
TNS	trakční napájecí stanice
TSI	technické specifikace pro interoperabilitu
TŽK	Tranzitní železniční koridor
VD	veřejná doprava
VRT	vysokorychlostní trať
ŽST	železniční stanice

1 ÚVOD, ZÁKLADNÍ INFORMACE

Předmětem zadání je vypracování Územně-technické studie zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy (dále jen „ÚTS“), v souladu s požadavky uvedenými v zadávací dokumentaci.

Cílem této ÚTS je prověřit možnosti zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy z hlediska technické proveditelnosti, dopadu na životní prostředí a územní průchodnosti.

Zájmová oblast ÚTS se nachází na území Prahy a Středočeského kraje. Sestává především z následujících tratí nebo traťových úseků:

- Kralupy nad Vltavou – Neratovice;
- Praha-Vysočany – Neratovice – Všetaty – Mladá Boleslav (včetně výhledově realizované Tišické spojky);
- Lysá nad Labem – Všetaty – Mělník.

Podkladové dokumentace:

- Studie proveditelnosti Praha – Mladá Boleslav – Liberec, Metroprojekt Praha + AFCityplan, 2019;
- Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy, SUDOP Praha, 2021;
- Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Mělník (mimo), SUDOP Praha, 2023;
- Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE, SUDOP Praha, 2016;
- GSM-R Kralupy nad Vltavou – Neratovice, SUDOP Praha, 2020.

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Cílem díla je prověřit možnosti zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy z hlediska technické proveditelnosti, dopadu na životní prostředí a územní průchodnosti.

Zájmová oblast ÚTS se nachází na území Prahy a Středočeského kraje. Sestává především z následujících tratí nebo traťových úseků:

- Kralupy nad Vltavou – Neratovice;
- Praha-Vysočany – Neratovice – Všetaty – Mladá Boleslav (včetně výhledově realizované Tišické spojky);
- Lysá nad Labem – Všetaty – Mělník.

Z globálního hlediska by měla stavba přispět k následujícím cílům:

- Zlepšení dopravní obslužnosti v okolí Prahy nabídkou dostatečného počtu spojů v období dopravní špičky.
- Zlepšení dopravní obslužnosti vytvořením podmínek pro lepší provázanost mezi různými módy dopravy.
- Zlepšení podmínek pro nákladní dopravu zajištěním časových a energetických úspor.
- Zlepšení napojení Mělnicka na železniční infrastrukturu.
- Odstranění nevyhovujícího technického stavu železniční infrastruktury.

2.1 Projektové varianty

Výchozím stavem infrastruktury se pro účely této dokumentace rozumí stav po uskutečnění investičních akcí uvedených v předchozí kapitole.

Dokumentace je řešena v těchto dvou projektových variantách:

- **Varianta 1K,**
- **Varianta 2K.**

U obou projektových variant je součástí následující:

- Kompletní modernizace ŽST Neratovice,
- Vznik nové zastávky Neratovice-Mlékojedy.

Řešeno je zdvoukolejnění úseku ŽST Neratovice – ŽST Všetaty, obvod Tišice.

Ve variantě 1K je uvažováno se zachováním jednokolejného uspořádání v úseku mostu přes Labe, zatímco varianta 2K pracuje s kompletním zdvoukolejněním celého řešeného úseku.

V případě realizace tohoto projektu je vytvořen předpoklad pro vznik nového místa zastavení v podobě zastávky Neratovice-Mlékojedy. Ve výchozím stavu, tj. v případě jednokolejného řešení v prostoru

nově uvažované zastávky, není s ohledem na kapacitní ukazatele zřízení této zastávky doporučeno a uvažováno.

Ač je v rámci řešené oblasti uvažováno s přesunem vlaků osobní dopravy osy Praha – Mladá Boleslav na trať přes Lysou nad Labem, dochází oproti současnému stavu k výraznému nárůstu rozsahu osobní i nákladní dopravy, což generuje nutnost prověření tohoto zkapacitnění řešené infrastruktury.

2.2 Harmonogram výstavby

Období výstavby je uvažováno v letech 2027 – 2028. První rok provozu je předpokládán v roce 2029. Klíčová je samozřejmě koordinace s ostatními stavbami ramene Praha-Vysočany – Všetaty (do doby provozu linky R21 přes Neratovice je klíčová koordinace na celém rameni Praha – Tanvald).

2.3 Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů

2.3.1 Zabezpečovací zařízení

V ŽST Neratovice je navrženo nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo.

V traťových úsecích je navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie, navrženo je zřízení ETCS L2 (ETCS L2 s benefity).

Hlavní i seřaďovací návěstidla budou nová, světelná. Seřaďovací návěstidla ve funkci označnicku v provedení stožárové konstrukce budou zřízena na traťových kolejích, kde je provoz organizován dle předpisu D1.

Výhybky a výkolejky budou vybaveny elektromotorickými přestavníky. Výhybky, které nebudou ústředně přestavované, budou uzamykány společně s příslušnou výkolejkou nebo výhybkou tvořící boční ochranou a budou opatřeny závorníkem s elektrickým dohledem.

Pro zjišťování volnosti kolejových úseků jsou navrženy počítače náprav, vyhovující TSI CCS, ČSN EN 50238, ČSN CLS/TS 50238–3.

V celé délce traťového úseku se navrhuje nová kabelizace. Veškerá kabelizace je navržena v provedení podle ČSN 34 2040 ed.2, tj. s ochranným kovovým obalem – typu TCEPKPFLEZE včetně posouzení ostatních inženýrských sítí z hlediska vlivu uvažované střídavé trakční soustavy 25 kV. Ve stanici budou uloženy ve žlabových trasách s minimálním požadovaným krytím.

Napájení zabezpečovacího zařízení se předpokládá ze zálohovaných napájecích zdrojů. Hlavní napájení bude zajištěno z místních přípojek a záložní napájení bude zajištěno z trakčního vedení, příp. bateriových zdrojů a přípojek na dieselagregát.

Pro všechna nová zabezpečovací zařízení je navržena diagnostika s přenosem diagnostických dat do stanoveného místa soustředěné údržby. Diagnostika bude vycházet z koncepce TS 2/2007-Z a TS 4/2008-Z.

Nově navrhovaná zabezpečovací zařízení budou navržena pro dálkové ovládání z CDP Praha.

2.3.2 Sdělovací zařízení

Je navržena místní optická a metalická kabelizace k jednotlivým prvkům umístěným v kolejišti, rozvaděčům EOv a osvětlení. V traťovém úseku Neratovice – Všetaty je navržena nová dálková optická kabelizace.

Pro sledování hran nástupiště, podchodu a příp. nástupních prostor výtahů je navržen kamerový systém v souladu s pokynem O14 č.j. 18453/2018-SŽDC-O14 s kompresním algoritmem H.265. Navržený kamerový systém musí poskytovat informace o poruchách do systému dálkové diagnostiky technologických systémů dle TS 2/2008-ZSE v platném znění.

Na všech nových nástupištích bude zřízen nový informační systém pro cestující a rozhlasové zařízení.

Všechny nové nebo rekonstruované objekty budou vybaveny vnitřním sdělovacím zařízením vč. PZTS dle standardů platných v době zpracování dokumentace pro povolení záměru (DUSL).

Veškerá nově navrhovaná sdělovací zařízení jsou navržena pro dálkové ovládání z CDP Praha.

V řešeném úseku je navrženo radiové pokrytí signálem GSM-R (již v současném stavu).

2.3.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení

V úseku celém řešeném úseku je navrženo nové trakční vedení v provedení na trakční soustavu 25kV/50Hz. Napájení tratě je předpokládáno z nové TNS Neratovice, realizované v rámci stavby elektrizace tratě Kralupy n/Vltavou – Netatovice (mimo) - Dřísy.

V návaznosti na navržený rozsah železničního spodku a svršku, mostních konstrukcí, trakčního vedení, venkovního osvětlení, úprav zabezpečovacího zařízení a ostatních úprav s tímto souvisejících, jsou navrženy úpravy ukolejnění dle současně platných norem a předpisů.

Všechny výhybky v dopravních kolejích ŽST Neratovice i odbočky Tišice jsou vybaveny elektrickým ohřevem výhybek. Rozvaděče REOV jsou vybaveny řídicími jednotkami. Systém EOv bude zapojen do systému dálkového ovládání a diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE.

V celém řešeném úseku je v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách navrženo nové venkovní osvětlení nástupiště a přístupových komunikací pro cestující a osvětlení kolejiště. Návrh bude v souladu s ČSN EN 12 464-2 a předpisem SŽ E11. Ovládání osvětlení bude navrženo v režimu automatickém a místním, se zapojením do systému dálkového dohledu a diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE.

Ve vnitřních prostorách budov s umístěním nových technologických zařízení je navržena nová elektroinstalace včetně ochrany proti účinkům blesku.

2.3.4 Železniční svršek a spodek

V traťovém úseku je navrženo částečné či plné zdvoukolejnění a zvýšení rychlosti až na 120 km/h.

Navrženo je zachování stávajícího výškového vedení tratě, vč. úseku přes řeku Labe.

Uvažována je sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 60E2 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“. V ostatních dopravních kolejích je uvažován nový rošt sestávající z kolejnic tvaru 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým

upevněním a rozdělením pražců „u“, příp. „d“. V manipulačních a vlečkových kolejích je uvažováno s regenerovaným materiálem s rozdělením pražců „c“, příp. „d“ a tuhým upevněním.

Všechny rekonstruované traťové a staniční koleje, včetně výhybek do nich vložených, budou svařeny do bezстыkové koleje při splnění zásad předpisu SŽDC S3/2 a dalších souvisejících předpisů, v manipulačních a vlečkových kolejích může být kolej stykovaná.

Rozsah rekonstrukce železničního spodku se předpokládá v rozsahu rekonstrukce železničního svršku.

2.3.5 ŽST Neratovice

Navržena je kompletní modernizace ŽST Neratovice. Nově je ve stanici navrženo celkem 9 dopravních kolejí, a to včetně SK 8, která slouží primárně pro obraty vlaků osobní dopravy ze směru Brandýs nad Labem. Staniční koleje sloužící pro vlaky směřující ze směru Praha-Vysočany, tj. u SK 2, 50, 1 a 5, jsou vybaveny nástupní hranou délky 220 m. Tato délka je zvolena s ohledem na dlouhodobou koncepci nasazování nových jednotek délky 211,2 m. Nově jsou k dispozici dvě koleje s nástupní hranou pro vlaky osobní doprava v ose Kralupy nad Vltavou – Mladá Boleslav. Technické řešení je patrné z výkresových příloh.

2.3.6 ŽST Všetaty, obvod Tišice

Navrženo je takové řešení dopravy, které umožní jízdu vlaků do všech směru bez výraznějšího propadu rychlosti. Nově se jedná o obvod ŽST Všetaty. U všech výhybek je uvažováno s EO.V.

2.3.7 Nástupiště

Konstrukce nástupišť je navržena typu L bez konzolových desek s nástupní hranou 550 mm nad temenem kolejnice. Budou zřízeny nové prvky pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu. Odvodnění nástupiště bude zajištěno střežovitým příčným sklonem povrchu nástupiště směrem od kolejí. Přístup na nástupiště bude zajištěn bezbariérovým přístupovým chodníkem či výtahem.

počet a délka nástupních hran:

ŽST Neratovice	4 x 220 m
	1 x 170 m
	1x 45 m
zast. Neratovice-Mlékojedy	2 x 220 m
zast. Tišice	2 x 220 m

2.4 Železniční přejezdy

Na řešeném úseku se dle dokumentace nachází 7 přejezdů, jejichž seznam je uveden v tabulce níže:



Obrázek 2.1 – Mapa přejezdů

Číslo přejezdu	Trat'	Staničení	Zabezpečení	Počet kolejí	Kategorie (druh) komunikace
P2669	0821	33,649	Světelná PZZ bez závor	2	místní komunikace
P10354	V1323		Světelná PZZ se závorami	2	silnice II/101
P2670	0821	33,850	Světelná PZZ se závorami	3	silnice II/101
P2671	0901	34,645	Světelná PZZ se závorami	3	místní komunikace
P2672	0901	35,565	Světelná PZZ bez závor	1	silnice III/24421
P2673	0901	36,915	Světelná PZZ bez závor	1	místní komunikace
P2674	0901	37,252	Světelná PZZ se závorami	1	silnice II/331

Tabulka 2.1 – Seznam železničních přejezdů

U každého železničního přejezdu je provedena jeho analýza, je popsána poloha, využití přejezdu, dále je uvedeno jeho zabezpečení, úhel křížení, traťová rychlost, součástí je i analýza a počet dopravních nehod (rozdělených na nehody s úmrtím, zraněním a bez zranění pouze s hmotnou škodou), kde figuroval vlak. Statistika nehod je uvedena pro období od 1.10.2013 do 31.10.2023 dle záznamů policie ČR (Nehody v ČR (cdv.cz)).

2.4.1 Opatření

Na předmětných přejezdech byly prověřeny možnosti zvýšení jejich bezpečnosti, a to jak z hlediska motorových vozidel, tak i chodců a cyklistů.

Objízdná trasa

Opatření spočívá ve zrušení stávajícího železničního přejezdu, převedení silniční dopravy na okolní komunikace prioritně s mimoúrovňovým křížením železnice, případně na okolní železniční přejezd.

V každém případě zrušením přejezdu dojde ke zhoršení průchodnosti území a železnice bude tvořit ještě větší bariéru než v současnosti.

Přeložky komunikací

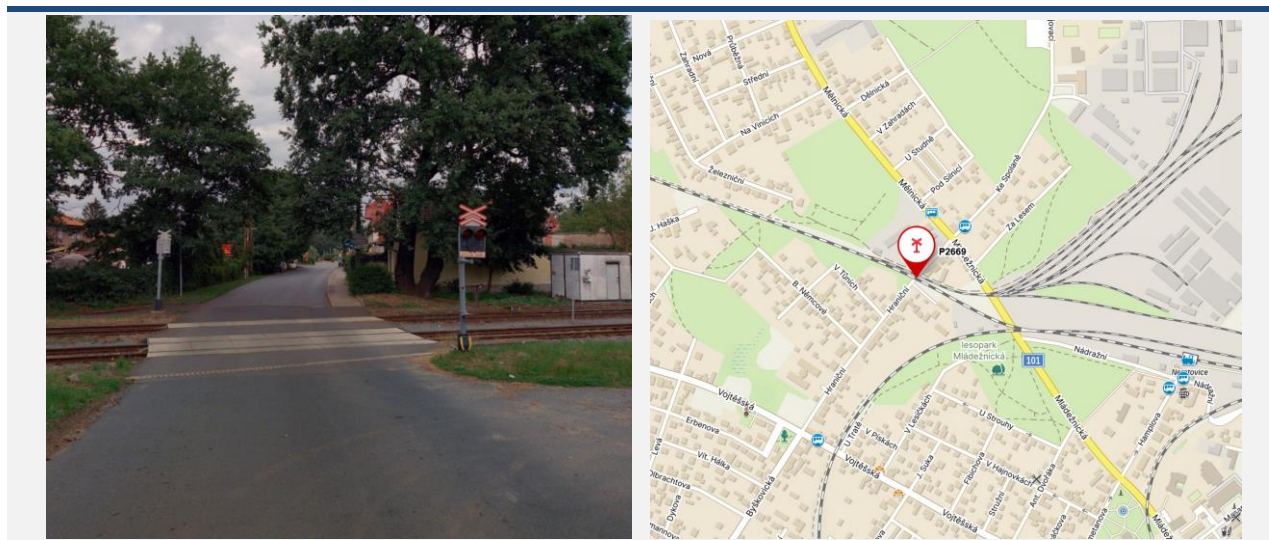
Opatření spočívá ve zrušení stávajícího železničního přejezdu a jeho nahrazení novými komunikacemi, které budou mimoúrovňově železniční trať křížit. K překročení železniční trati je nutné komunikací vystoupat do výšky minimálně 9–10 m.

V případě možnosti a vhodnosti je preferováno opatření pro více přejezdů současně.

2.4.2 Přejezd P2669

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd místní komunikace na trati 0821. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací bez závor. Přejezd je 2kolejný. Přejezd je využíván zejména místními obyvateli, tranzit nebo zkracování cesty zde není. Přes přejezd jsou vedeny trasy linkových autobusů.



Obrázek 2.2 – Přejezd P2669, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P2669	33,649	81°		Světelná PZZ bez závor	0	0	1

Tabulka 2.2 – Informace o přejezdu P2669

Objíždná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

Zrušení přejezdu a převedení dopravy na okolní komunikace není vzhledem ke stávající síti komunikací možné. Přejezd je zachován.

Přeložky komunikací

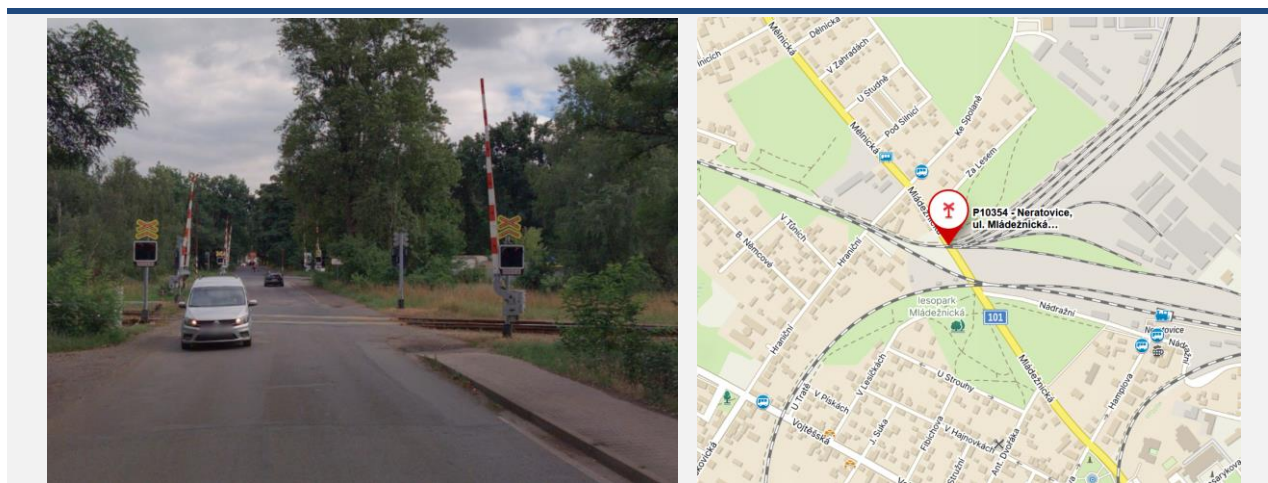
Realizace mimoúrovňového křížení v místě přejezdu by nebyla s ohledem na místní podmínky a rozsah silniční dopravy efektivní.

2.4.3 Přejezd P10354

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd silnice II/101 na vlečce V1323. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací se závory. Přejezd je 2kolejný. Přes přejezd je vedena autobusová doprava.

V blízkosti přejezdu se nachází železniční stanice Neratovice.



Obrázek 2.3 – Přejezd P10354, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P10354		135°		Světelná PZZ se závory	0	0	0

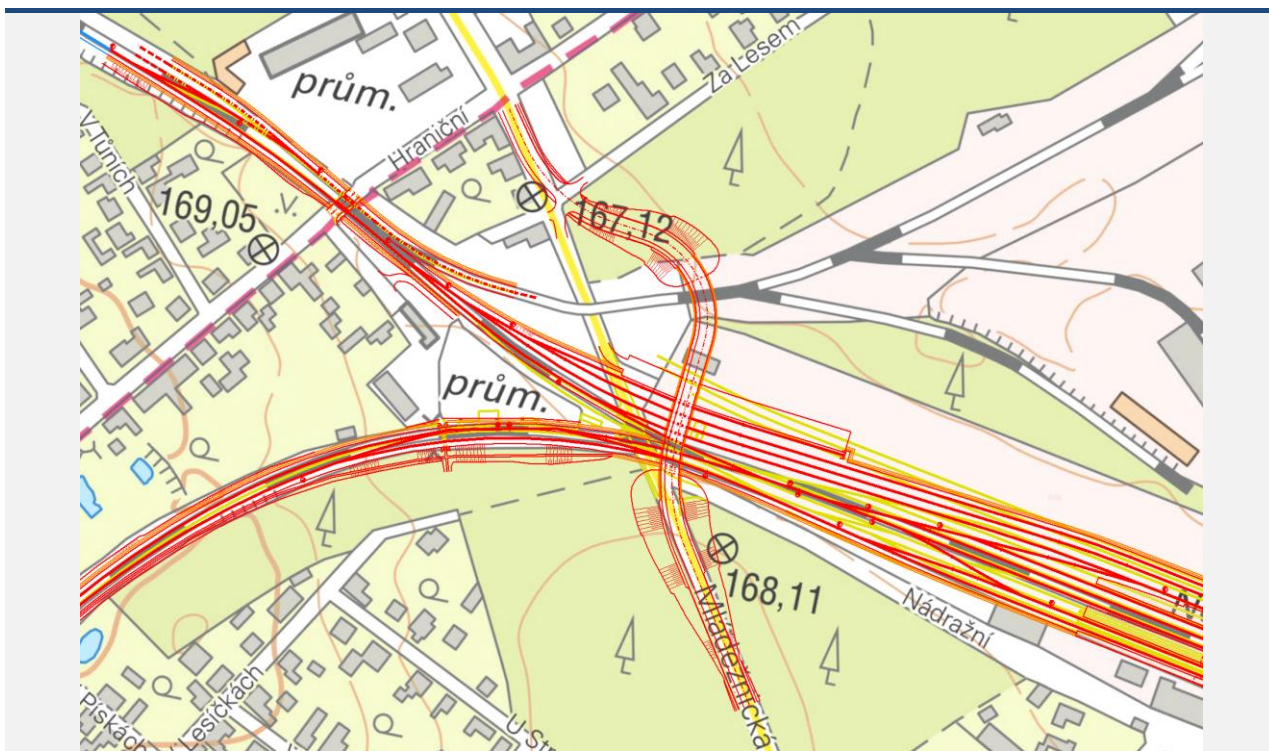
Tabulka 2.3 – Informace o přejezdu P10354

Objízdná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

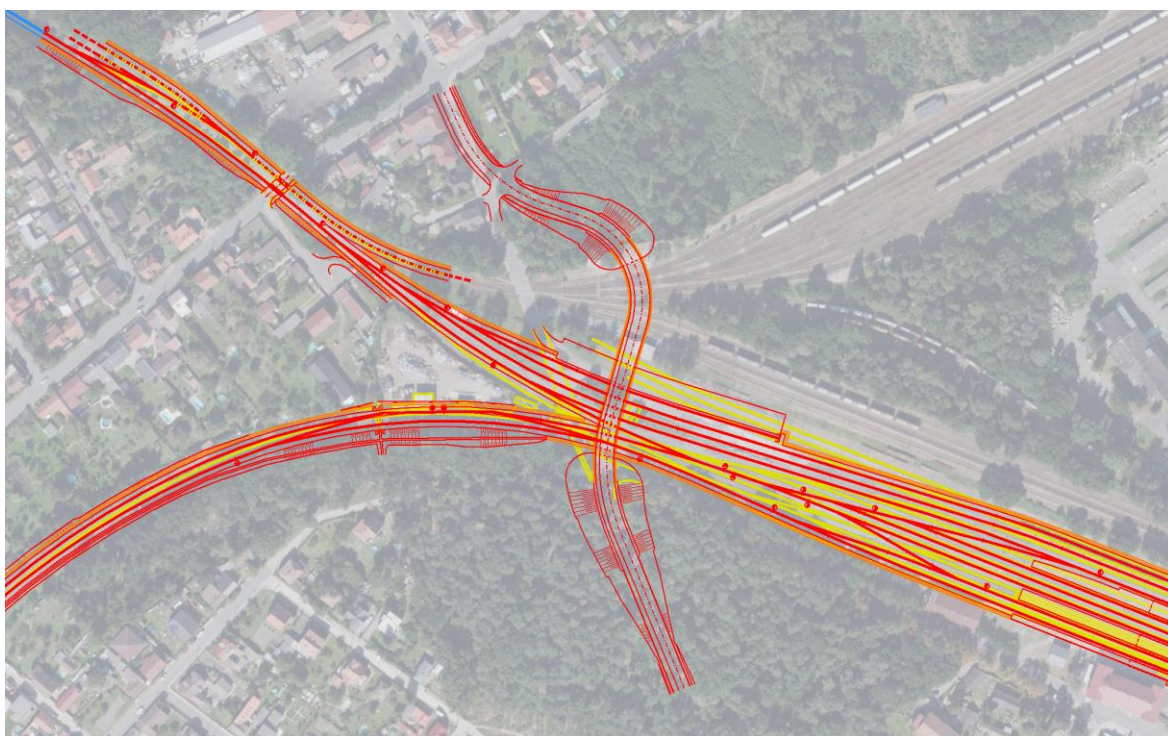
Zrušení přejezdu a převedení dopravy na okolní komunikace není vzhledem ke stávající síti komunikací možné.

Přeložky komunikací

Realizace mimoúrovňového křížení v místě přejezdu je možná, a proto přejezd byl nahrazen nadjezdem ($\text{km } 17,543 = 33,877$).



Obrázek 2.4 – Nadjezd + základní mapa



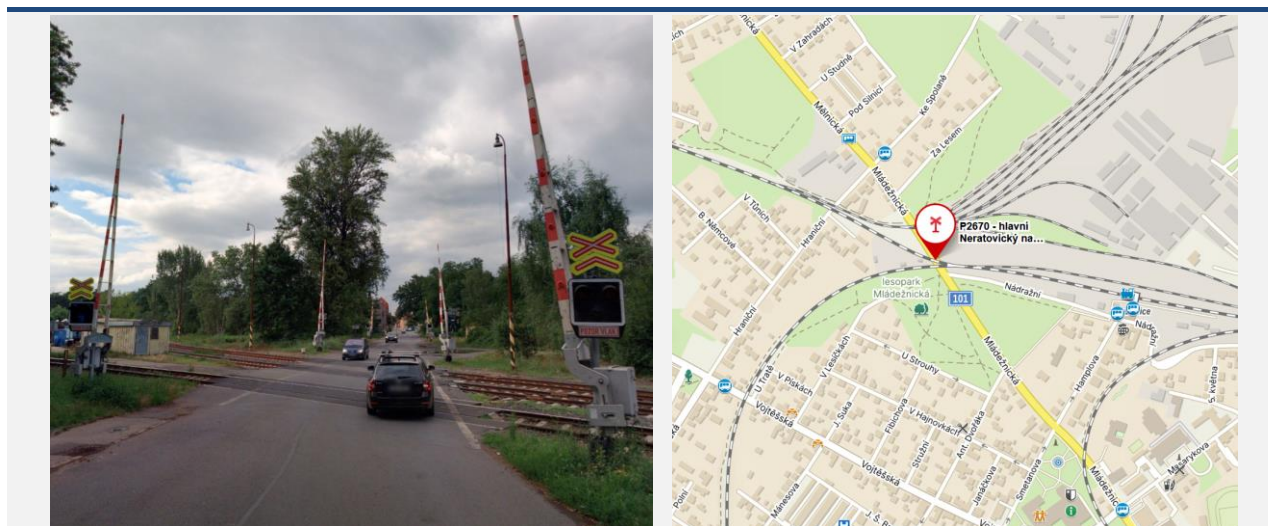
Obrázek 2.5 – Nadjezd + ortofofotomapa

2.4.4 Přejezd P2670

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd silnice II/101 na trati 0821. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací se závory. Přejezd je 3kolejný. Přes přejezd je vedena autobusová doprava.

V blízkosti přejezdu se nachází železniční stanice Neratovice. V návrhovém stavu je předpokládáno zvýšení počtu kolejí na 6.



Obrázek 2.6 – Přejezd P2670, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P2670	33,850	125°		Světelná PZZ se závory	0	0	0

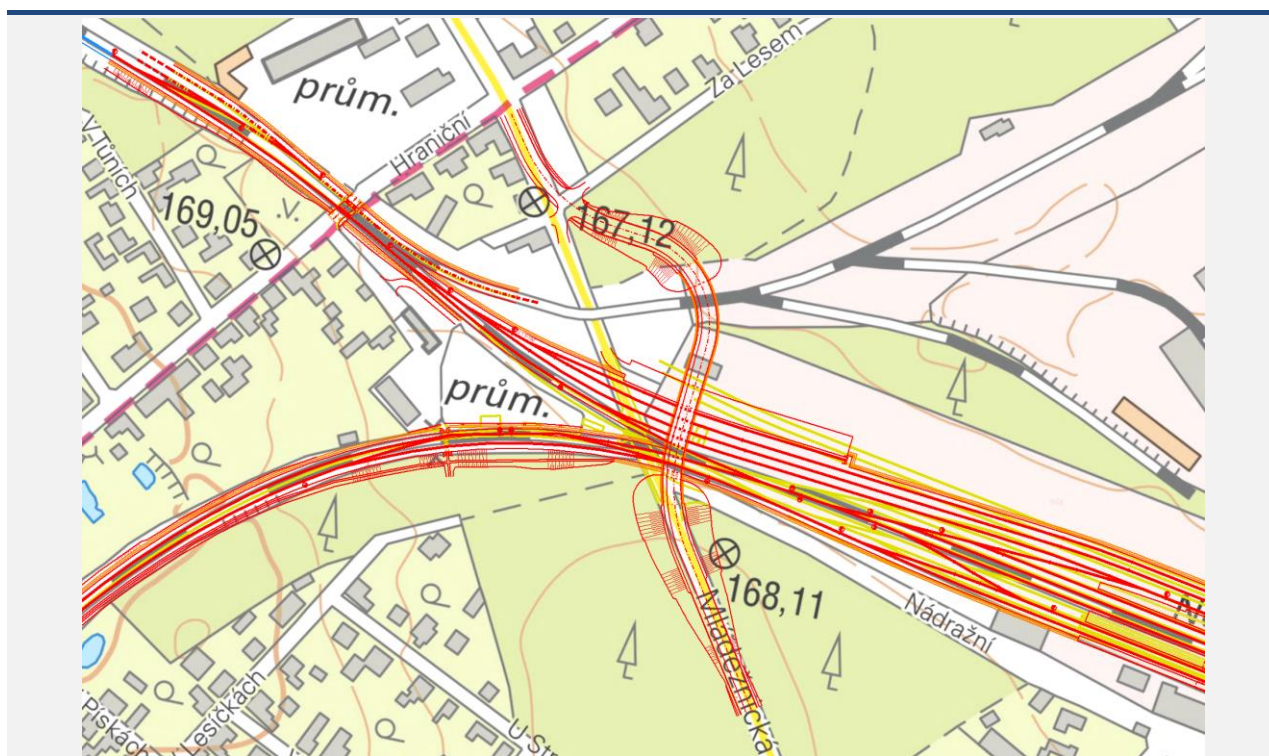
Tabulka 2.4 – Informace o přejezdu P2670

Objízdná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

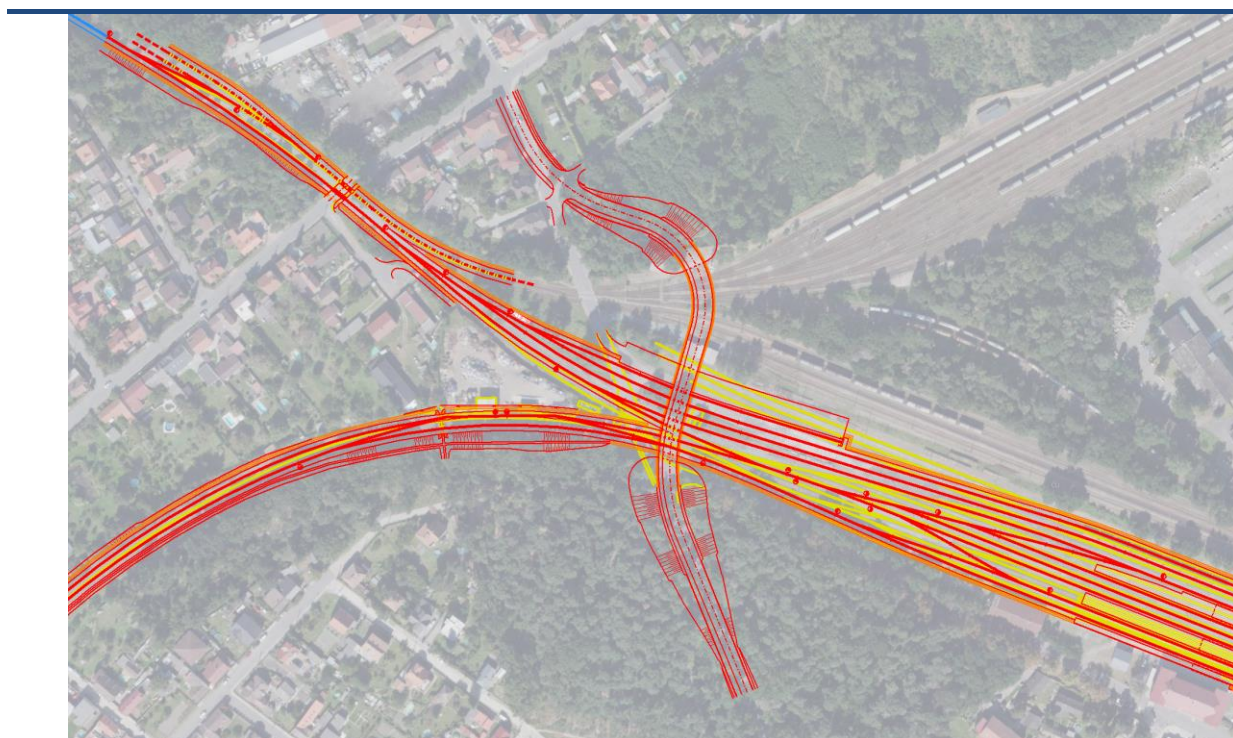
Zrušení přejezdu a převedení dopravy na okolní komunikace není vzhledem ke stávající síti komunikací možné.

Přeložky komunikací

Realizace mimoúrovňového křížení v místě přejezdu je možná, a proto přejezd byl nahrazen nadjezdem (km 17,543 = 33,877).



Obrázek 2.7 – Nadjezd + základní mapa

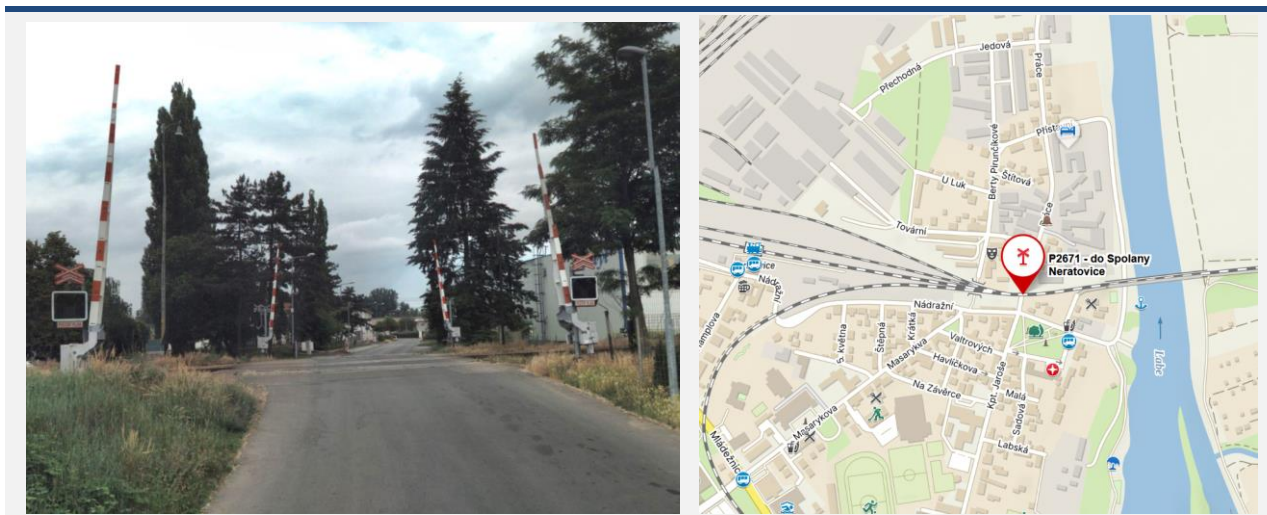


Obrázek 2.8 – Nadjezd + ortofotomapa

2.4.5 Přejezd P2671

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd místní komunikace na trati 0901. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací se závory. Přejezd je 3kolejný. Přejezd je využíván zejména místními obyvateli, tranzit nebo zkracování cesty zde není.



Obrázek 2.9 – Přejezd P2671, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P2671	34,645	84°		Světelná PZZ se závory	0	0	0

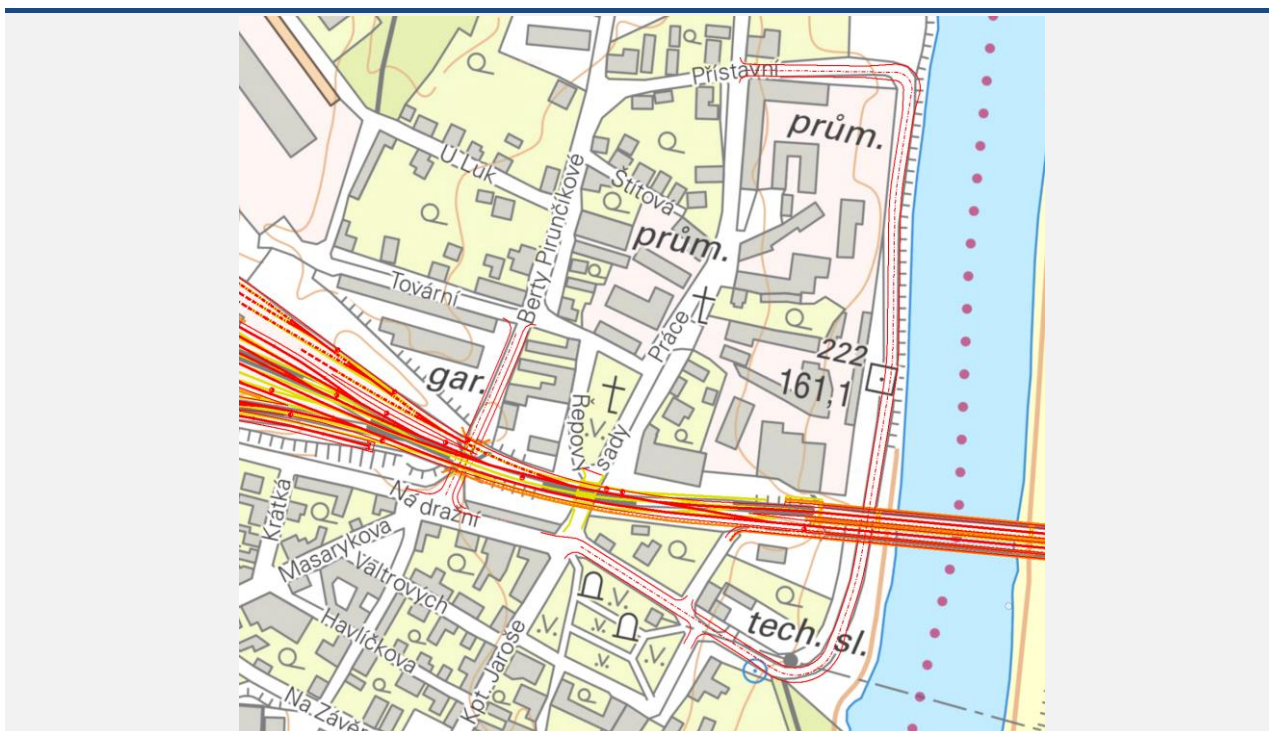
Tabulka 2.5 – Informace o přejezdu P2671

Objízdná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

Vzhledem k možnosti obsluhy přilehlých pozemků s využitím stávajících okolních komunikací a nedalekých podjezdů pod železniční tratí v km 34,519 a 34,769 je přejezd navržen ke zrušení.

Přeložky komunikací

Realizace mimoúrovňového křížení v místě přejezdu by nebyla s ohledem na místní podmínky efektivní.



Obrázek 2.10 – Podjezdy + základní mapa



Obrázek 2.11 – Podjezdy + ortofotomapa

2.4.6 Přejezd P2672

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd silnice III/24421 na trati 0901. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací bez závor. Přejezd je 1kolejný. Přes přejezd je vedena cyklistická trasa 8259. Přejezd je využíván zejména místními obyvateli, tranzit nebo zkracování cesty zde není.

V návrhovém stavu je předpokládáno zvýšení počtu kolejí na 2.



Obrázek 2.12 – Přejezd P2672, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P2672	35,565	87°		Světelná PZZ bez závor	0	0	0

Tabulka 2.6 – Informace o přejezdu P2672

Objízdná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

Zrušení přejezdu a převedení dopravy na okolní komunikace není vzhledem ke stávající síti komunikací možné.

Přeložky komunikací

Jako náhrada přejezdu P2672 byl navržen podjezd pod železniční tratí v km 35,711. Na místě současného přejezdu je navržen podchod pro pěší a cyklisty.



Obrázek 2.13 – Podjezd a podchod + základní mapa



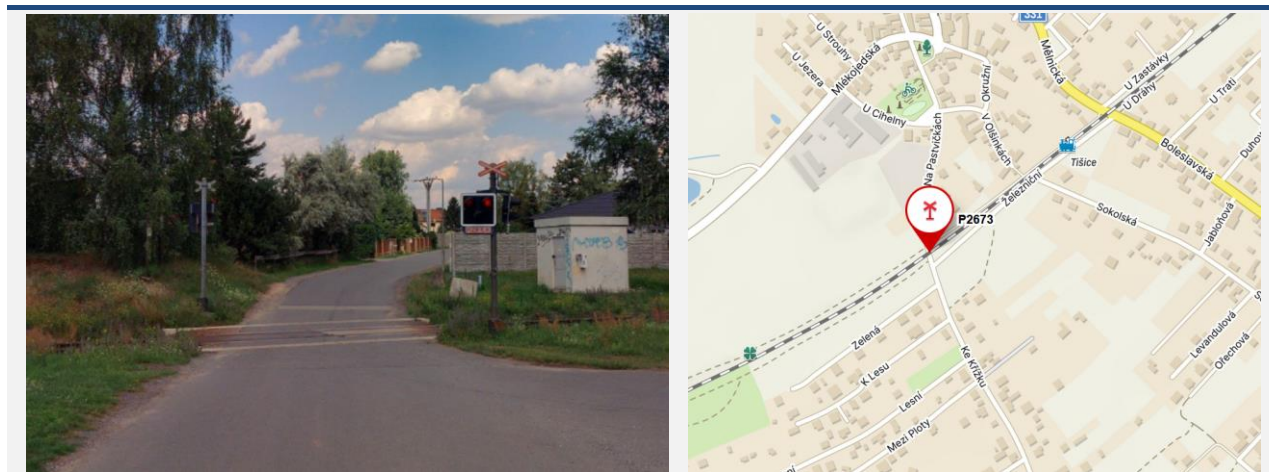
Obrázek 2.14 – Podjezd a podchod + ortofotomapa

2.4.7 Přejezd P2673

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd místní komunikace na trati 0901. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací bez závor. Přejezd je 1kolejný. Přejezd je využíván zejména místními obyvateli, tranzit nebo zkracování cesty zde není.

V návrhovém stavu je předpokládáno zvýšení počtu kolejí na 2.



Obrázek 2.15 – Přejezd P2673, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P2673	36,915	64°		Světelná PZZ bez závor	0	0	1

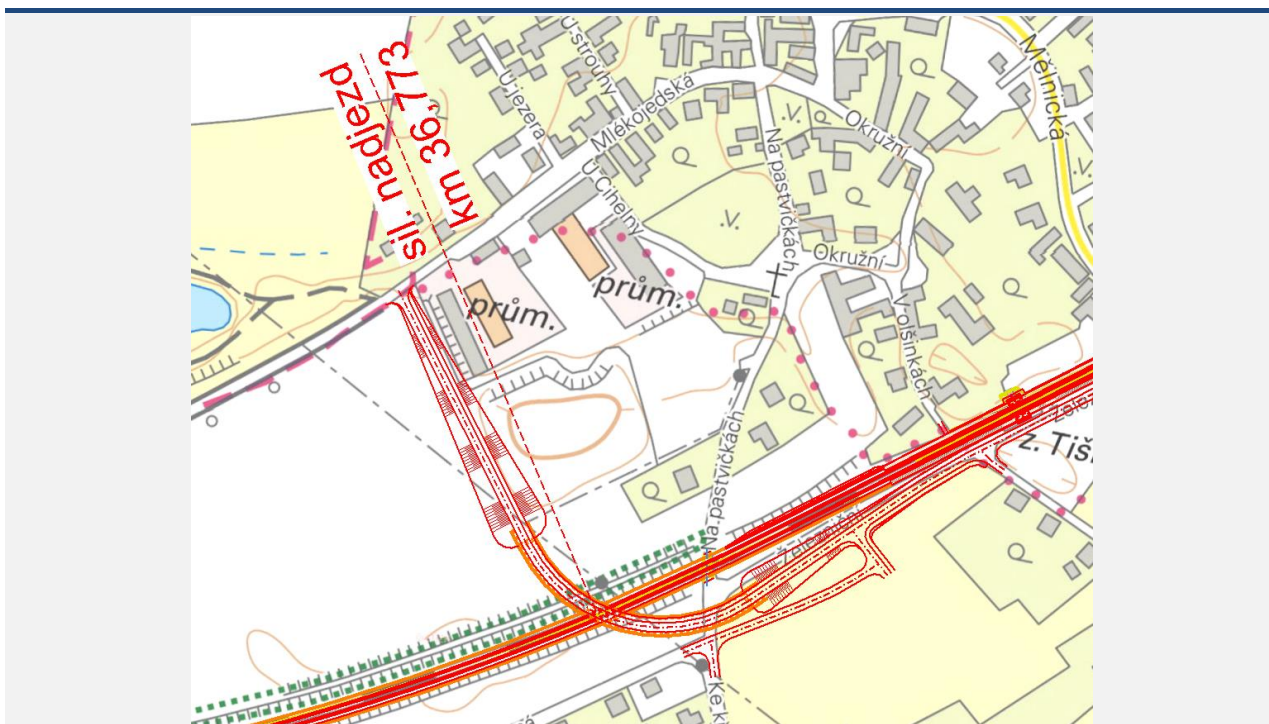
Tabulka 2.7 – Informace o přejezdu P2673

Objízdná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

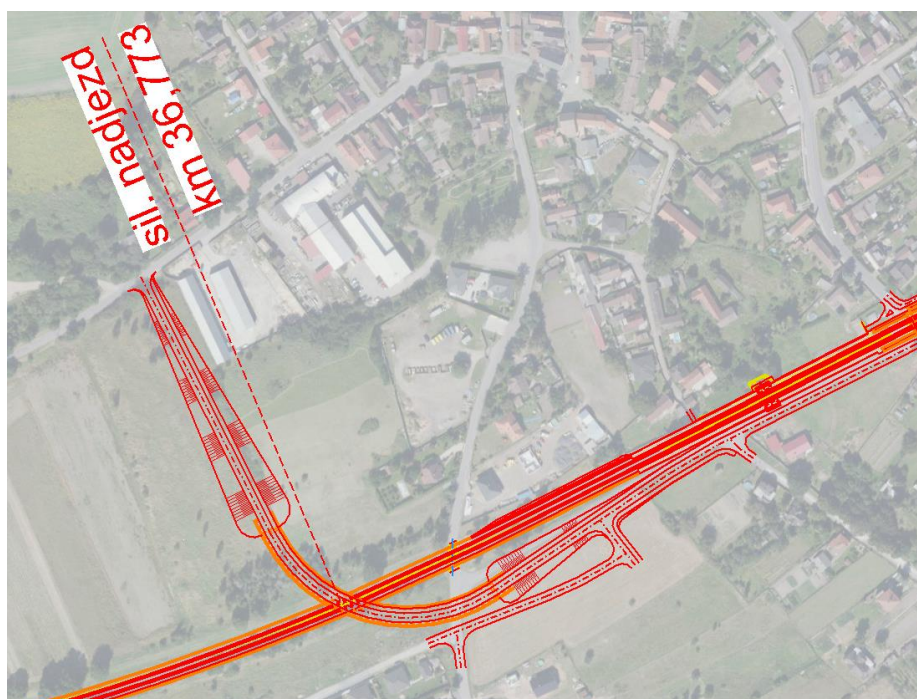
Přejezd je zrušen a doprava je převedena na nově navrženou pozemní komunikaci, která je napojena na nový silniční nadjezd přes železniční trať v km 36,773.

Přeložky komunikací

Realizace mimoúrovňového křížení pro dopravu v místě přejezdu nebyla s ohledem na stávající zástavbu území možná, proto došlo k návrhu mimoúrovňového křížení v místě, kde ho územní podmínky umožňují (km 36,773).



Obrázek 2.16 – Nadjezd a objízdna komunikace + základní mapa



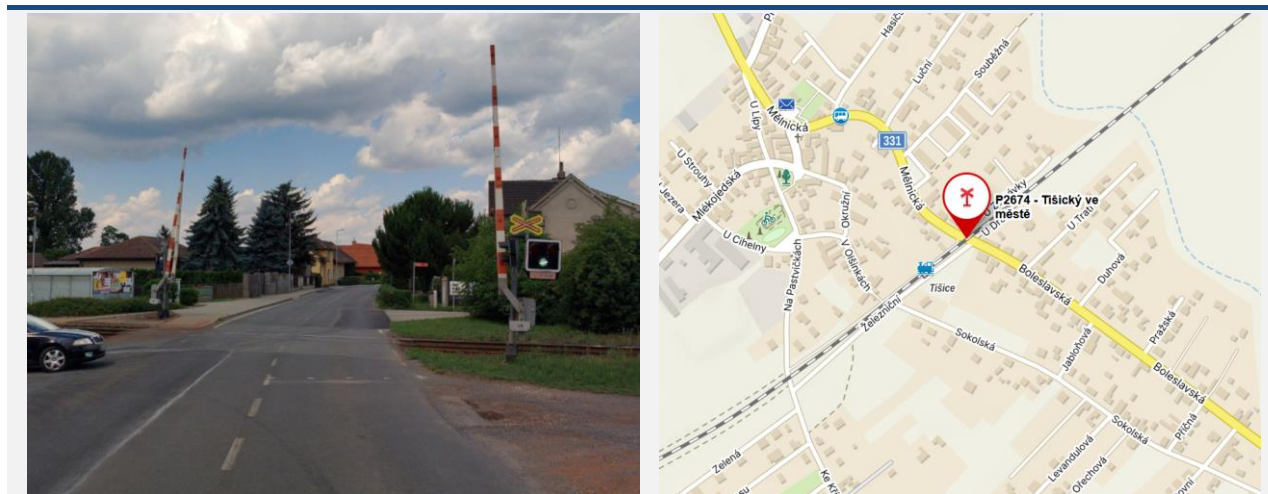
Obrázek 2.17 – Nadjezd a objízdna komunikace + ortofotomapa

2.4.8 Přejezd P2674

Popis přejezdu

Jedná se o železniční přejezd silnice II/331 na trati 0901. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací se závory. Přejezd je 1kolejný. Přes přejezd je vedena autobusová doprava.

V blízkosti přejezdu se nachází železniční zastávka Tišice. V návrhovém stavu je předpokládáno zvýšení počtu kolejí na 2.



Obrázek 2.18 – Přejezd P2674, zdroj: mapy.cz

Přejezd	Poloha přejezdu [km]	Úhel křížení [°]	Traťová rychlost [km/h]	Zabezpečení	Nehody s úmrtím	Nehody se zraněním	Nehody s hmotnou škodou
P2674	37,252	114°		Světelná PZZ se závory	0	0	0

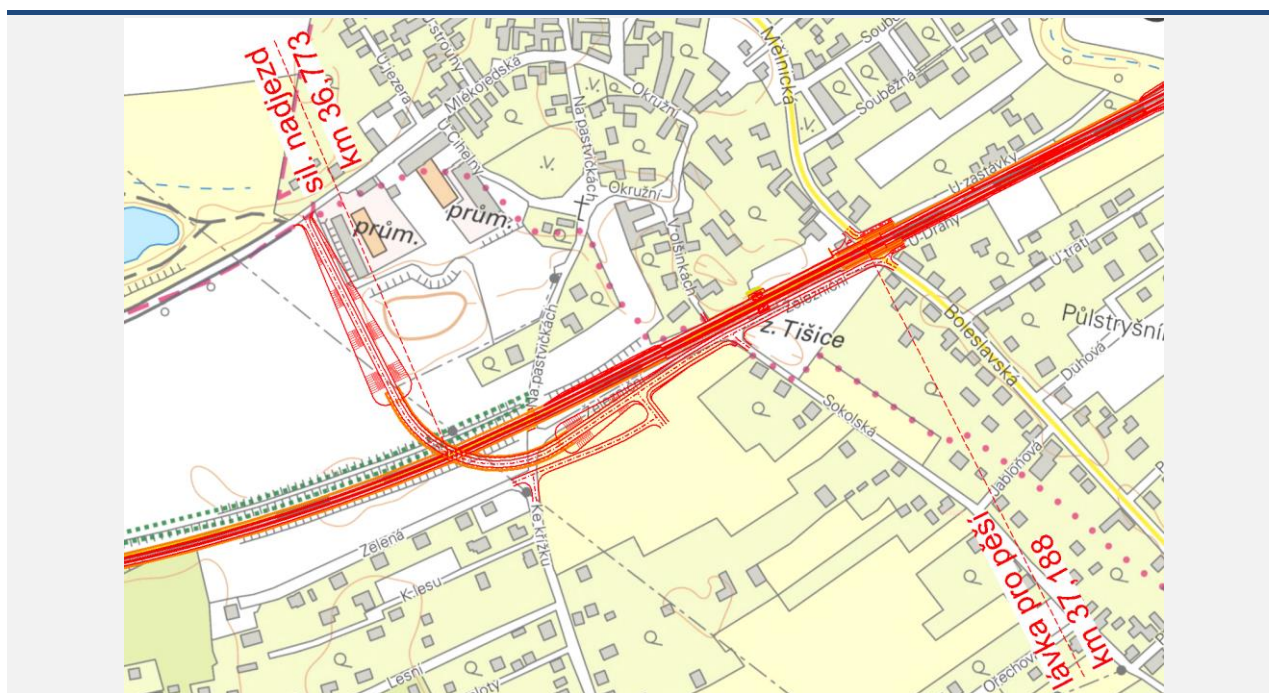
Tabulka 2.8 – Informace o přejezdu P2674

Objízdná trasa (ZRUŠENÍ PŘEJEZDU a převedení dopravy na okolní komunikace, přejezd – bez nových komunikací)

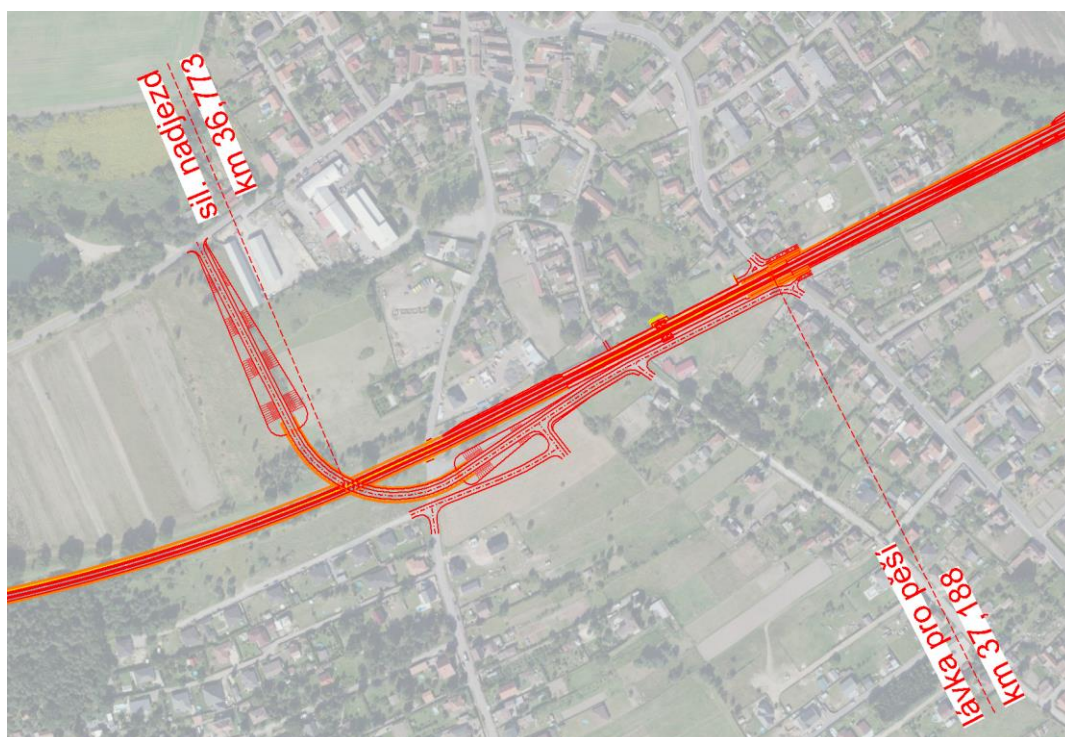
Přejezd je zrušen a doprava je převedena na nově navrženou pozemní komunikaci, která je napojena na nový silniční nadjezd přes železniční trať v km 36,773.

Přeložky komunikací

Realizace mimoúrovňového křížení pro dopravu v místě přejezdu nebyla s ohledem na okolní zástavbu možná, proto došlo k návrhu mimoúrovňového křížení v místě, kde ho územní podmínky umožňují (km 36,773). V místě současného přejezdu byla navržena lávka pro pěší (km 37,188).



Obrázek 2.19 – Nadjezd a objíždá komunikace + základní mapa



Obrázek 2.20 – Nadjezd a objíždá komunikace + ortofotomapa

S ohledem na plánovanou přeložku silnice II/331 vedenou v územním plánu dotčených obcí je vhodné prověřit bližší koordinace s cílem případné redukce mimoúrovňových křížení v úseku Neratovice-Mlékojedy – Tišice.

2.5 Mosty, propustky a zdi

S ohledem na zdvoukolejnění tratě je navržena demolice všech objektů, vyjma mostu přes Labe, a jejich náhrada novými dvoukolejnými konstrukcemi. Jedná se o 2 železniční mosty a 3 propustky.

V případě varianty 1K je uvažováno s úpravou a využitím stávajícího jednokolejného mostu přes Labe, u varianty 2K je navržena taktéž úpravou a využitím stávajícího jednokolejného mostu přes Labe, ale se snesením souběžné lávky a realizací nové jednokolejné mostní konstrukce pro druhou kolej, včetně náhrady zmíněné lávky.

V ŽST Neratovice je navržen nový podchod, který slouží jako přístup na všechna ostrovní nástupiště. Nový podchod je ze stejného důvodu navržen také v zast. Neratovice-Mlékojedy. V zast. Tišice je náhradou za zrušený přejezd navržena pro přístup na nástupiště nová lávka pro pěší.

Náhradou za rušené přejezdy P2670, P2673 a P2674 jsou navrženy dva nové silniční nadjezdy, náhradou za zrušený přejezd P2672 je navržen železniční most se silničním podjezdem (více viz náhrady železničních přejezdů).

Součástí stavby je taktéž vybudování opěrných zdí s ohledem na minimalizaci zásahů do přilehlých dotčených pozemků soukromých vlastníků. Předpokládána je realizace celkem 3 opěrných zdí přibližných délek 178 m, 213 m a 450 m a průměrných výšek od 1,5 m do 2,5 m.

2.5.1 Tunely

V řešeném úseku se nenachází žádný železniční tunel.

2.5.2 Pozemní stavební objekty

Výpravní budova ŽST Neratovice

Rekonstrukce budovy a úpravy prostoru přednádraží je součástí této investiční akce, a to včetně stanovení odpovídajících nákladů. V případě, že v době realizace stavby bude výpravní budova v dobrém stavu, bude její rekonstrukce za stavby vypuštěna.

Zastřešení nástupiště

V ŽST Neratovice je navrženo nové zastřešení 1., 2. a 3.nástupiště o celkové ploše 2000 m².

Zastávkové přístřešky

Součástí stavby je realizace celkem 5 zastávkových přístřešků – 1 v Neratovicích u koleje č.8 a po 2 v zastávkách Neratovice-Mlékojedy a Tišice.

2.5.3 Ostatní

Navrženy jsou celkem čtyři nové nástupištní přístřešky na zastávkách. Nástupištní přístřešky budou navrženy tak, aby byla zajištěna ochrana cestující před nepříznivými vlivy počasí a bezpečnost cestujících. Řešení bude navrženo v souladu s Pokynem SŽDC PO-23/2019-GR „Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR - Železniční zastávky/přístřešky“.

Součástí stavby je i zřízení malých technologických objektů.

Součástí stavby je též mobiliář, úpravy oplocení a orientační systém. Orientační systém bude navržen v souladu s požadavky směrnice č. 118 - Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách.

2.6 Pozemní komunikace

Viz kapitola věnující se náhradám přejezdů.

2.7 Požadavky na inteligentní dopravní systémy (ITS):

Inteligentní dopravní systémy (ITS) mají za cíl zvýšení bezpečnosti, spolehlivosti a přepravního výkonu. Využívají integraci informačních a telekomunikačních technologií a zahrnují více druhů dopravy. V oblasti železniční dopravy jsou sledovány zejména následující typy systémů:

ERTMS – část ETCS, Level 2 - evropský řídicí systém vlakové dopravy, část ETCS – evropský vlakový zabezpečovací systém, úrovně L2, slouží k zabezpečení jízdy vlaku a zabezpečuje, že vlak neprojde definované body na trati bez dovolení k jízdě. Dále zajišťuje, že nebude překročen rychlostní profil trati.

ERTMS – část GSM-R – Jedná se o evropský řídicí systém vlakové dopravy, část GSM-R – globální systém pro mobilní komunikace pro železniční aplikace, slouží pro zajištění digitální bezdrátové komunikace mezi vlakem a dispečerskými centry, který zaručuje funkci při rychlostech do 500 km/h.

AVV - automatické vedení vlaku, slouží k automatickému vedení vlaku, tj. k zastavení na předem definovaných zastávkách a k optimalizaci jízdy vlaku z hlediska grafikonu a tím i k úspoře energie.

DIS - dispečerský systém řízení provozu, je tvořen podsystémy pracujícími v reálném čase, se zaměřením na sběr prvotních údajů, na prezentaci, vyhodnocení kvality dosažených výsledků řízení železničního provozu a poskytování dat pro následné zpracování statistik dosažených výkonů a jejich odúčtování. Zdrojem prvotních údajů jsou železniční stanice, depa kolejových vozidel, dispečerské řízení železničního provozu a další účelové útvary.

GTN - graficko-technologická nástavba, jedná se o počítačovou aplikaci určenou k podpoře řízení dopravních procesů na vymezeném úseku železniční sítě, slouží k tvorbě skutečného grafikonu. Informace jí poskytuje staniční zabezpečovací zařízení.

ASVC - automatické stavění vlakových cest, analyzuje konflikty v železniční dopravě při stavení vlakové cesty a snaží se stanovit rozhodný okamžik pro postavení vlakové cesty. Aplikuje inteligentní algoritmus pro automatické postavení vlakové cesty a vyhodnocuje navržené alternativy cest.- Není uvažováno

Informační systémy pro cestující - zařízení, která poskytují vizuální informace (informační tabule) a hlasové informace (automatické hlášení do rozhlasového zařízení). Tyto informace slouží pro informování cestujících.

Ze zadávací dokumentace a z technických specifikací na interoperabilitu trati byly v ZP požadavky na implementaci prvků inteligentních dopravních systémů (ITS) zpracovány následujícím způsobem:

ERTMS - část ETCS	Bude realizováno v rámci stavby.
--------------------------	----------------------------------

ERTMS - část GSM-R	Bude realizováno v rámci stavby (již v současném stavu).
AVV	Bude realizováno v rámci stavby
DIS	Jeho doplnění zahrnuto ve stavbě
GTN	Upravené JOP jí budou zahrnovat
Informační systémy pro cestující	Bude realizováno v rámci stavby.

3 DOPRAVNÍ A PROVOZNÍ TECHNOLOGIE

3.1 Popis řešené infrastruktury

3.1.1 Současný stav

Následující popis řešené infrastruktury je poplatný době zpracování dokumentace, tj. období 08/2023.

Řešený úsek obsahuje tratě označené v TTP jako trať:

- 532A Kralupy nad Vltavou – Neratovice,
- 537- Praha-Vysočany – Turnov (úsek Neratovice – Všetaty),
- 503A Nymburk hl. n. – Ústí nad Labem západ (úsek Všetaty – Dřísy).

Úsek Všetaty – Dřísy je zařazen do tratí systému TEN-T, zbylé dva úseky jsou tratěmi celostátní dráhy. Řešené tratě jsou v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Všetaty jednokolejné, neelektrizované, v úseku Všetaty – Dřísy je trať dvoukolejná, elektrizovaná stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV.

Na trati 532A Kralupy nad Vltavou – Neratovice je nejvyšší povolená rychlost 60 km/h. Zábrzdná vzdálenost je 700 m. Dle TTP je největší povolená délka vlaku nákladní dopravy (normativ délky N) 530 m, vlaku dálkové dopravy (normativ délky O) je 185 m a vlaku zastávkového (normativ délky O) je 60 m. Třída sklonu v úseku a směru Kralupy nad Vltavou – Chvatěruby je V (rozhodný spád 0 ‰), ve směru Chvatěruby – Kralupy nad Vltavou je třída sklonu I (rozhodný spád 6 ‰), v úseku a směru Chvatěruby – Neratovice je třída sklonu I – II (rozhodný spád 5 ‰) a ve směru Neratovice – Chvatěruby je třída sklonu III – IV (rozhodný spád 1 ‰). Třída zatížení je C4, tj. nejvyšší dovolená hmotnost na nápravu pro 2–4nápravové vozy je 20 t, nejvyšší přípustná hmotnost na běžný metr délky je 8 t.

Na trati 537 Praha-Vysočany – Turnov, v řešeném úseku Neratovice – Všetaty je nejvyšší povolená rychlost 100 km/h. Zábrzdná vzdálenost je 700 m. Dle TTP je největší povolená délka vlaku nákladní dopravy (normativ délky N) 381 m a vlaku osobní dopravy (normativ délky O) je 150 m. Třída sklonu ve směru Neratovice – Všetaty je III (rozhodný spád 2 ‰), ve směru opačném je II (rozhodný spád 4 ‰). Třída zatížení je C4, tj. nejvyšší dovolená hmotnost na nápravu pro 2–4nápravové vozy je 20 t, nejvyšší přípustná hmotnost na běžný metr délky je 8 t.

Na trati 503A Nymburk hl. n. – Ústí nad Labem západ, v řešeném úseku Všetaty – Dřísy, je nejvyšší povolená rychlost 120 km/h. Zábrzdná vzdálenost je 1 000 m. Dle TTP je největší povolená délka vlaku nákladní dopravy (normativ délky N) 517 m a vlaku osobní dopravy (normativ délky O) je 160 m. Třída sklonu ve směru Všetaty – Dřísy je III – IV (rozhodný spád 6 ‰), ve směru opačném je IV (rozhodný spád 4 ‰). Třída zatížení je D4, tj. nejvyšší dovolená hmotnost na nápravu pro 2–4nápravové vozy je 22,5 t, nejvyšší přípustná hmotnost na běžný metr délky je 8 t.

Následující tabulka představuje základní parametry řešené části infrastruktury.

Základní údaje	
Traťový úsek	Neratovice – Všetaty
Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb	Celostátní
Kategorie dráhy podle TSI INF osobní	P5
Kategorie dráhy podle TSI INF nákladní	F3
Součást sítě TEN-T	Ne
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	480 00
Číslo trati podle NJŘ	537
Číslo trati podle KJŘ	070
Číslo traťového a definičního úseku	TU: 0901, DU: 08
Traťová třída zatížení	C4
Maximální traťová rychlost	100 km/h
Trakční soustava	-
Počet traťových kolejí	1

Tabulka 3.1 – Parametry řešené infrastruktury

Následující tabulka představuje popis rychlostního profilu v současném stavu.

km	V ₁₀₀	V ₁₃₀	NS
34,580	50	50	50
34,800	100	100	100
38,800	80	80	80
39,600	60	60	60

Tabulka 3.2 – Rychlostní profil, současný stav

Popis dopraven a zastávek:

V řešeném úseku se nacházejí následující železniční stanice:

- ŽST Neratovice,
- ŽST Všetaty,
- ŽST Dřísy.

ŽST Neratovice

Řešená ŽST Neratovice leží v km 34,185 trati celostátní dráhy Praha-Vysočany – Turnov, v km 17,864 trati celostátní dráhy Kralupy nad Vltavou – Neratovice a v km 15,000 trati celostátní dráhy Čelákovice – Neratovice. Ve všech přilehlých mezistaničních úsecích je trať jednokolejná. Stanice je obsazena výpravčím.

Ve stanici se nachází 4, resp. 5 nástupišť – nástupiště č. 1 u SK č. 2 (úrovňové, poloostrovní, jednostranné, vnitřní), nástupiště č. 1 u SK č. 6 (úrovňové, poloostrovní, vnější), nástupiště č. 2 (úrovňové, jednostranné, vnitřní), nástupiště č. 3 (úrovňové, jednostranné, vnitřní) a nástupiště č. 4 (úrovňové, jednostranné, vnitřní).

Číslo nástupiště	Číslo SK/TK	Začátek nástupiště [žkm]	Konec nástupiště [žkm]	Délka nástupiště [m]
1	2	34,200	34,350	150
1	6	34,218	34,523	35
2	1	34,113	34,263	150
3	3	34,113	34,263	150
4	5	34,150	34,192	42

Tabulka 3.3 – Parametry nástupišť v ŽST Neratovice, výchozí stav

Do stanice je zaústěna vlečka:

- č. 1323 „Vlečka Spolana, a. s. Neratovice“, která je tvořena rozvětveným kolejištěm a zaústje v ŽST Neratovice:
 - koncovými styky výhybky č. 203 do koleje č. 21 a č. 23 v km 34,013,
 - koncovým stykem odbočné větve výhybky č. 202 do koleje č. 25 v km 33,989,
 - do traťové koleje celostátní dráhy trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice výhybkou č. S4 v km 33,660 (=17,174) a
 - výhybkou č. 204 do koleje č. 27 v km 34,495.

Ve stanici se nachází i účelové kolejiště SŽ, s. o.:

- koleje č. 8 a 8a (brandýské zhlaví) – koleje Správy tratí.

Výčet kolejí v ŽST Neratovice a jejich popis uvádí následující tabulka.

Kolej číslo	Délka/užitečná délka [m]	Charakteristika
Dopravní koleje		
1	428 / 383	hlavní, vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
2	428 / 366	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
3	479 / 400 (404 / 400)×	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky × vzhledem ke koleji č. 5 za vjezdu od Měšic u Prahy
3a *	70 / 70	vjezdová a odjezdová
5	362 / 351	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky
5a *	99 / 99	vjezdová a odjezdová
7 *	449 / 449	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Úžice a Všetaty

* bez možnosti nástupu a výstupu cestujících

Kolej číslo	Délka/užitečná délka [m]	Charakteristika
10	1 137 / --	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Brandýs nad Labem
13 *	322 / 322	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Úžice
17 *	455 / 455	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Všetaty
19 *	455 / 455	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Všetaty
6	200 / 200	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Brandýs nad Labem
6a *	113 / 111	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Brandýs nad Labem
23 *	600 / 595	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Všetaty, odevzdávková pro vlečku č. 1323 „Vlečka Spolana, a. s. Neratovice“
Manipulační koleje		
4a	103 / 100	kusá
9	374 / 374	směrová
11	350 / 350	směrová
15	483 / 483	
21	630 / 603	odevzdávková pro vlečku č. 1323 „Vlečka Spolana, a. s. Neratovice“
21b	52 / 50	pro potřeby VD Styl
25	560 / 535	odevzdávková pro vlečku č. 1323 „Vlečka Spolana, a. s. Neratovice“
12	230 / 230	
Spojovací koleje		
1a	115 / 115	
Odvratné koleje		
6b	48 / 48	kusá

Tabulka 3.4 – Koleje a jejich určení v ŽST Neratovice, současný stav

V řešeném úseku se nacházejí následující zastávky:

- Netřeba,
- Chlumín,
- Tišice,
- Ovčáry.

Personální potřeba:

Následující tabulka představuje výčet hodnoty personální potřeby dopravních zaměstnanců.

Dopravna	Pozice	Personální potřeba
Neratovice	Výpravčí	5,188
	Výpravčí	5,188
	Operátor železniční dopravy	1,000
	Signalista	5,451
Všetaty	Signalista	5,451
	Výpravčí	5,526
	Výpravčí	5,526
	Výpravčí	5,526
Dřísy	Výpravčí	5,489
Součet		44,435

Obrázek 3.1 – Personální potřeba; současný stav

Již ve výchozím stavu bylo uvažováno s řízením modernizované trati v úseku Lysá nad Labem – Všetaty z pracoviště CDP Praha.

V projektovém stavu je po modernizaci předmětné sítě dle dokumentu SŽ PO-01/2021–GŘ Pokyn generálního ředitele „Pracoviště pro dálkové řízení“ uvažováno s řízením trati Praha-Vysočany – Všetaty z pracoviště CDP Praha, se záložním pracovištěm v ŽST Všetaty.

Analýza podmínek pro vlaky nákladní dopravy

Následující tabulka představuje vyhodnocení současného stavu délkových omezení pro vlaky nákladní dopravy:

Úsek	Normativ délky	NPDV
Neratovice – Všetaty	381 m	601 m

Tabulka 3.5 – Parametry řešeného úseku pro ND; současný stav

V projektovém stavu je v předmětném úseku uvažováno s vedením vlaků délky až 740 m, a to v ose Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Lysá nad Labem.

Popis zařízení služeb

Dle popisu zařízení služeb „Jiná technická zařízení pro provozování drážní dopravy – Elektrická předtápěcí zařízení a zásuvkové stojany“ není ŽST Neratovice vybavena těmito zařízeními.

Dle popisu zařízení služeb „Jiná technická zařízení pro provozování drážní dopravy – Zařízení pro plnění vodou“ není ŽST Neratovice vybavena těmito zařízeními.

Dle popisu zařízení služeb „Popis zařízení služeb Železniční stanice – vybrané provozní součásti“ jsou řešené dopravní charakterizovány následovně:

Dopravna	Vnitřní čekací prostor	Prostor pro pokladnu	Přístupnost budovy	Přístupnost nástupiště
Neratovice	Ano	Ano	b1	n3

Tabulka 3.6 – Rozsah zařízení služeb v ŽST Neratovice

Následující tabulka představuje přehled zařízení služeb v jednotlivých dopravnách, místa nakládky a vykládky (dle dokumentu „Popis zařízení služeb Železniční stanice – provozní součást; Místa nakládky a vykládky pro přepravu věcí“).

Dopravna	Provozní doba	číslo koleje	Délka koleje pro odstavení	Trakční vedení ano/ne	další vybavení
Neratovice	0 – 24	4a	167	Ne	Rampa boční
	0 – 24	15	483	Ne	

Tabulka 3.7 – Rozsah zařízení služeb v ŽST Neratovice

Řešená stanice Neratovice není zájmovou stanicí z hlediska AČR a ani není stanicí s určenou kolejí pro nouzové odstavování vozů přepravujících nebezpečné věci podle Řádu pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID).

3.1.2 Výchozí stav

Ve výchozím stavu je uvažováno s modernizací řešené infrastruktury dle příslušné kapitoly této zprávy.

Seznam dopravních a manipulačních kolejí ve stavu dle podkladové dokumentace je uveden v následující tabulce:

Číslo koleje	Délka [m]	Rychlost [km/h]	Nástupní hrana	Délka nástupní hrany [m]	Určení
dopravní koleje					
1	304	60	Ano	200	hlavní SK, vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany a Všetaty, TV
2	236	60	Ano	200	hlavní SK, vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany a Všetaty, TV
2a	-	60	-	-	Spojovací, TV
3	273	50	Ano	200	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany a Všetaty, TV
4	236	50	Ano	200	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany a Všetaty, TV
5	80	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V, kusá, TV
7	230	60/50	Ano	100	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
7a	130	60	-	-	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
7+7a	540	60/50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
8	98	50	Ano	45	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Brandýs n/L a Všetaty, TV
9	432	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
11	653	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
13	633	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
manipulační koleje					
6	52	40	-	-	Kusá, bez TV
10	110	40	-	-	Kusá, bez TV
15	152	40	-	-	Kusá, bez TV
17a	45	40	-	-	Kusá, TV
23	595	40	-	-	Odevzdávková pro vlečku
25	535	40	-	-	Odevzdávková pro vlečku

Tabulka 3.8 – Seznam kolejí ŽST Neratovice, výchozí stav

3.1.3 Projektový stav

V projektovém stavu dochází ke kompletní modernizaci řešeného úseku v prostoru mezi ŽST Neratovice (včetně) a ŽST Všetaty, odb. Tišice.

Součástí přílohové části dokumentace jsou schémata jednotlivých dopraven a traťová schémata (pasporty), a to pro stav Bez projektu i projektový stav. Zároveň jsou součástí přílohové části dokumentace grafy dynamického průběhu rychlosti.

Základní parametry modernizované (budované) infrastruktury jsou:

- prostorová průchodnost pro ložnou míru UIC GC,
- přechodnost pro třídu zatížení D4,
- zvýšení kapacity dráhy,
- zařízení ETCS L2 (ETCS L2 s benefity),
- výstavba nového železničního svršku a spodku,
- výstavba nového trakčního vedení,
- modernizace/výstavba mostů a propustků,

V traťovém úseku bude vybudován systém ETCS L2 (ETCS L2 s benefity), které zahrne zabezpečení dotčených ŽST, traťových úseků a přejezdů. Pro zjišťování volnosti kolejových úseků budou navrženy počítače náprav. Problematika rozmístění těchto prvků bude detailně řešena v dalším zpracování. Délka prostorových oddílů bude nadále řešena.

Traťová rychlost v řešeném mezistaničním úseku je navržena hodnoty 120 km/h. Traťová třída zatížení je uvažována D4 (22,5 t / 8,0 t).

ŽST Neratovice

V železniční stanici Neratovice se budou v projektovém stavu odehrávat tyto činnosti:

V oblasti osobní dopravy:

- odbavení výchozích a končících vlaků regionální dopravy.

V nákladní dopravě:

- odbavení končících a výchozích nákladních vlaků operujících dopravců;
- práci s místními vozy – tj. přístavbu a odsun vozů na a z vleček, včetně zpracování ucelených vlaků určených pro místní přepravce;

Uvedeným činnostem odpovídá i návrh kolejiště v projektovém stavu. U většiny vlaků dopravy je uvažováno se zastavením pro nástup a výstup cestujících, respektive u nákladních vlaků s průjezdem stanicí.

V ŽST Neratovice bude navrženo nové SZZ 3. kategorie splňující podmínky pro dálkové ovládání a pro nasazení ETCS L2. Traťový úsek bude zabezpečen TZZ 3. kategorie s vnitřní částí umístěnou spolu se SZZ v sousedních stanicích.

Ohřev výhybek (výkolejek) a dálkové přestavování je uvažováno u všech výhybek, které se nacházejí v dopravních kolejích, a to až do prostoru předávkového kolejiště. Detailní řešení této problematiky bude předmětem dalších stupňů projektové přípravy. U všech dopravních kolejí, včetně spojek mezi nimi, je uvažováno s vybavením trakčním vedením.

Ve stanici Neratovice je podél všech kolejí navrženo zapuštěné šterkové lože, a to s ohledem na charakter stanice, kdy je předpokládán pohyb zaměstnanců v kolejišti, například při provádění technologických úkonů před odjezdem vlaku. Uvažováno je s osvětlením celého kolejiště stanice a taktéž s vybudováním kamerového systému.

U zaústění vlečky V 1323 (Spolana Neratovice) ze směru Úžice, dnešní ručně stavěné výhybky č. V3 a V4, je uvažováno s náhradou těchto výhybkových jednotek a jejich zapojením do dálkového ovládání.

V dalším stupni projektové přípravy je ve vazbě na řešení profese železniční zabezpečovací zařízení řešit možnost odjezdů vlaků z kolejí č. 21 – 27 směr Všetaty.

Výčet kolejí v ŽST Neratovice pro variantu 1K a jejich popis uvádí následující tabulka.

Číslo koleje	Délka [m]	Rychlost [km/h]	Nástupní hrana	Délka nástupní hrany [m]	Určení
dopravní koleje					
1	465	60	Ano	220	hlavní SK, vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
2	326	60	Ano	220	hlavní SK, vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
3	321	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
5	241	50	Ano	220	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
7	191	60/50	Ano	170	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
7a	106	60	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
7+7a	370	60/50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
8	98	50	Ano	45	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Brandýs n/L a Všetaty, TV
9	637	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
11	650	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
50	264	60	Ano	220	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
manipulační koleje					
4	50	40	-	-	Kusá, bez TV
6	52	40	-	-	Kusá, bez TV
10	110	40	-	-	Kusá, bez TV
13	152	40	-	-	Kusá, bez TV
17a	45	40	-	-	Kusá, TV
23	595	40	-	-	Odevzdávková pro vlečku
25	535	40	-	-	Odevzdávková pro vlečku

Tabulka 3.9 – ŽST Neratovice – Seznam kolejí, projektový stav – varianta 1K

Výčet kolejí v ŽST Neratovice pro variantu 2K a jejich popis uvádí následující tabulka.

Číslo koleje	Délka [m]	Rychlost [km/h]	Nástupní hrana	Délka nástupní hrany [m]	Určení
dopravní koleje					
1	383	60	Ano	220	hlavní SK, vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
2	350	60	Ano	220	hlavní SK, vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
2a	190	60	-	-	Spojovací, TV
3	321	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
5	241	50	Ano	220	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
7	191	60/50	Ano	170	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
7a	106	60	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
7+7a	370	60/50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
8	98	50	Ano	45	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Brandýs n/L a Všetaty, TV
9	637	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
11	650	50	-	-	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směr Kralupy n/V a Všetaty, TV
50	269	60	Ano	220	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky směrů Praha-Vysočany, Kralupy n/V a Všetaty, TV
manipulační koleje					
4	50	40	-	-	Kusá, bez TV
6	52	40	-	-	Kusá, bez TV
10	110	40	-	-	Kusá, bez TV
13	152	40	-	-	Kusá, bez TV
23	595	40	-	-	Odevzdávková pro vlečku
25	535	40	-	-	Odevzdávková pro vlečku

Tabulka 3.10 – ŽST Neratovice – Seznam kolejí, projektový stav – varianta 2K

Ve variantě 2K nastává v ŽST Neratovice rozdíl v neexistenci kusé koleje č. 17a. V prostoru této koleje je ve variantě 2K uvažováno s pokračováním do přidané traťové koleje.

Řešení problematiky ETCS v jednotlivých dopravních

Kolejové řešení dopraven je navrženo s ohledem na zásady dle dokumentu „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejové řešení dopraven“ a dokument SŽ TSI CCS/MP1.

Jelikož v prostoru ŽST Neratovice jsou u dopravních kolejí navrhovány rychlosti do 60 km/h, není nutné řešit problematiku ochranných drah.

Zázemí pro soupravy vlaků osobní dopravy a hnací vozidla

V jednotlivých řešených dopravních je nutné brát v potaz zařízení služeb (plnění vodou, místa nakládky a vykládky či EPZ či zásuvkové stojany). Tuto problematiku řeší dokument Popis zařízení služeb Železniční stanice.

Vzhledem k tomu, že je do ŽST Neratovice uvažováno s jízdou ucelených jednotek závislé trakce, je nutné v dalším stupni projektové přípravy řešit problematiku rozmístění zásuvkových stojanů.

Pro hnací vozidla vlaků nákladní dopravy je vhodné uvažovat u vybraných kolejí taktě s umístěním zásuvkových stojanů.

Omezení provozu během realizace staveb

Uvažovaný harmonogram realizace staveb je uveden v příslušné kapitole této dokumentace.

S ohledem na skutečnost, že v současném stavu je řešená část infrastruktury svou dispozicí jednokolejná, je nutné počítat u vlaků osobní dopravy s jejich náhradou NAD, u vlaků nákladní dopravy poté s využitím objízdných tras. S ohledem na význam průmyslového závodu, jehož vlečkové kolejiště je zapojeno do ŽST Neratovice, je nutné ve stavebních postupech minimalizovat dobu bez kolejového přístupu. U vlaků osobní dopravy je nutné uvažovat především se zavedením zrychlených spojů autobusů náhradní dopravy především v ose Mělník – Všetaty – Praha.

Konkrétní výluková opatření budou řešena pro vybranou variantu v rámci dalších stupňů projektové přípravy.

Zastávky

V řešené oblasti vzniká nová zastávka Neratovice-Mlékojedy. Uvažováno je s rekonstrukcí zastávky Tišice. U obou zastávek je uvažováno s výstavbou dvou nástupních hran délky 220 m.

Následující tabulka představuje parametry řešených zastávek:

Zastávka	Umístění [km]	Nástupní hrany
Neratovice-Mlékojedy	35,627	2*220 m
Tišice	37,095	2*220 m

Tabulka 3.11 – Parametry řešených zastávek, projektový stav

Požadavky do dalšího stupně projektové přípravy

Na základě připomínek od OŘ Praha je nutné upozornit na řešení problematiky majetkoprávních vztahů. Pokud by mělo stavební činností dojít k narušení pronajatých částí pozemků, je nutné o tom informovat Odbor obchodních činností (OOČ).

Požadavky za SPS OŘ Praha v dalším stupni projektové dokumentace:

- u objektů ve správě SPS OŘ Praha, umístěných v daném území stavby prověřit možnost vybudování nových vodovodních a kanalizačních přípojek s napojením na městské řady;
- pozemní objekty nádražních budov přizpůsobit požadavkům současné železniční dopravy a jejím návaznostem na ostatní druhy dopravy;
- bude-li technologie z některých objektů v rámci stavby vymístěna a bude-li pak objekt pro potřeby dráhy zbytečný, je nutné takový objekt zahrnout do demolic;
- při projektování dodržet interní předpisy DDTS ŽDC, SŽ SM009, SM084, Směrnici SŽDC č.118, TNŽ 73 6390, S10, Koncepti při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží, Pokyn GR SŽ PO-11-2020-GR.

3.2 Rozsah dopravy

Tato kapitola obsahuje přehled rozsahu osobní a nákladní dopravy ve výchozím stavu i obou řešených projektových variantách.

Uvažovaný rozsah provozu vychází z dosud zpracovaných koncepčních studií a dalších dokumentů, týkajících se předmětné infrastruktury. Uvažovaný provozní koncept vychází v detailní konstrukci z podmínek platných v době zpracování podkladové SP Praha – Mladá Boleslav – Liberec, avšak lze očekávat jeho možné úpravy (v úvahu přichází ostrý uzel vlaků linky R43 při časech X:15 a X:45 v Neratovicích, včetně vyvolaného polohy vlaků linky S3, u kterých by byl splněn předpoklad pro ostrý obrát v ŽST Neratovice, čemuž je uzpůsoben návrh s SK 50).

3.2.1 Rozsah osobní dopravy

Rozsah osobní dopravy je ve výhledovém stavu zastoupen následujícím výčtem linek:

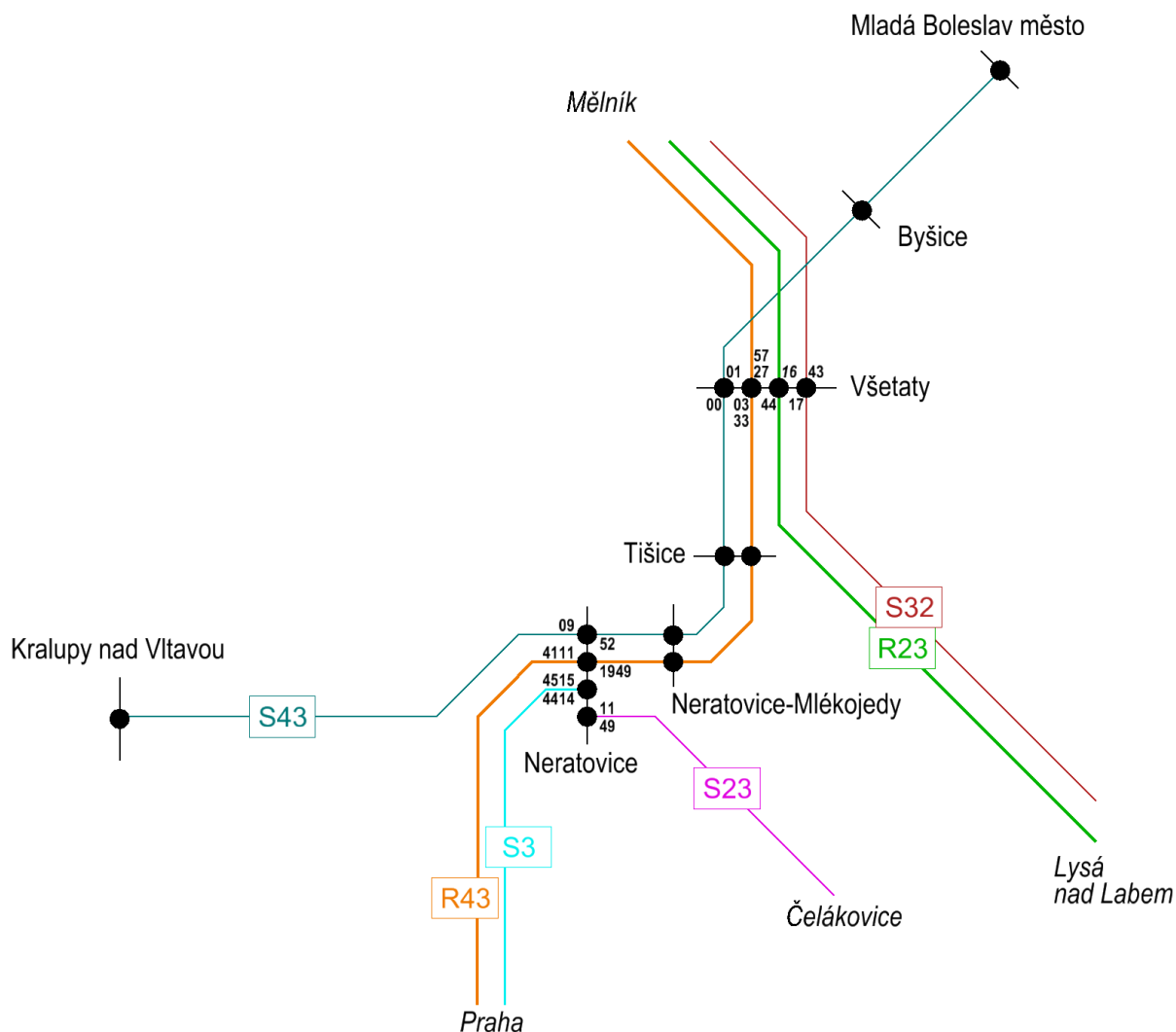
Dálková doprava

- Linka R23 Kolín – Ústí nad Labem hl. n., interval 120 min, zastavující ve stanicích Lysá nad Labem, Všetaty a Mělník, 8 párů vlaků;

Regionální doprava

- Linka R43 Praha hl. n. – Všetaty – Mělník – Štětí, interval 30/30 min v úseku Praha – Mělník, 60/60 v úseku Mělník – Štětí (s možným pokračováním dále do Ústeckého kraje), zastavující ve stanicích a zastávkách Praha-Vysočany, Praha-Čakovice, Neratovice sídliště a dále ve všech stanicích a zastávkách, 40 párů vlaků v úseku Praha hl. n. – Mělník;
- Linka S3 Praha hl. n. – Neratovice, interval 30/60 min, (do doby vybudování Líbeznické spojky, nebo jiného propojení VRT Praha – Drážďany a Neratovic), 32 párů vlaků;
- Linka S23 Neratovice – Čelákovice, interval 60/60 min, zastavující ve všech stanicích a zastávkách, 18 párů vlaků;
- Linka S32 Lysá nad Labem – Všetaty – Ústí nad Labem západ, interval v úseku Lysá nad Labem – Štětí 60 – 120/120 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách, 10 párů vlaků;
- Linka S43 (Kladno –) Kralupy – Neratovice – Ml. Boleslav, zastavující ve všech stanicích a zastávkách, interval 60/60 min, 18 párů vlaků.

Následující obrázek představuje fragment linkového vedení projektových variant v řešené oblasti:



Obrázek 3.2 – Fragment linkového vedení, projektové varianty

Parametry vlaků jednotlivých linek

Následující tabulka představuje parametry vlaků osobní dopravy jednotlivých linek:

Linka	Délka soupravy	Souprava/HV
R23 Kolín – Všetaty – Ústí nad Labem hl. n.	100 m	EMU 240
R43 Praha hl. n. – Všetaty – Mělník – Štětí	160 m	2 * EMU 240
S3 Praha hl. n. – Neratovice	160 m	2 * EMU 240
S23 Neratovice – Čelákovice	45 m	DMU 140
S32 Lysá nad Labem – Všetaty – Ústí nad Labem Západ	80 m	EMU 240
S43 (Kladno –) Kralupy – Neratovice – Ml. Boleslav	52,9 m	EMU 160 (jednota ř. 650)

Tabulka 3.12 – Parametry souprav jednotlivých linek, projektový stav

Zároveň nelze u vlaků linek S3 a R43 vyloučit nasazení souprav délky 211,2 m, čemuž odpovídá návrh délky nástupních hran v ŽST Neratovice a zastávkách Neratovice-Mlékojedy a Tišice.

3.2.2 Rozsah nákladní dopravy

Oproti současnému stavu lze uvažovat s výrazným navýšením rozsahu nákladní dopravy v ose Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Lysá nad Labem. Důvodem výrazného nárůstu je samozřejmě současný stav infrastruktury, který není vhodný pro provoz (dlouhých) nákladních vlaků nadregionálního významu, přičemž hlavním důvodem je absence elektrizace ve stávající trase a nedostupnost trasy pro rozhodné relace bez úvratě.

Vzhledem na kladený důraz na kvalitu tras pro vlaky nákladní dopravy je nutné trasy pro nákladní vlaky poskytovat i v období občanského dne namísto nočních hodin. Zároveň s tímto souvisí i zvyšující se tlak na snižování hlukových limitů v nočním období. Z uvedených důvodů je předpoklad vedení nákladních vlaků podle možnosti rovnoměrně v denní i noční době.

Úsek	RPDI/24 hod	max. var./24 hod
Kralupy n/V. – Dřísy	37	48

Tabulka 3.13 – Předpokládaný rozsah nákladní dopravy ve výhledovém stavu

Uvažovaný rozsah nákladní dopravy vzešlý z prognózy nákladní dopravy podkladové studie je uveden v následující tabulce.

Úsek	RPDI/24 hod	max. var./24 hod
Kralupy n/V. – Chvatěruby	46	59
Chvatěruby – Úžice	31	39
Úžice – Neratovice	28	36
Neratovice – Všetaty/Tišice	27	35

Tabulka 3.14 – Uvažovaný rozsah nákladní dopravy dle podkladové studie

Vzhledem k omezené propustnosti úseku Neratovice – Tišice/Všetaty byl v podkladové studii uvažovaný rozsah nákladní dopravy oproti předpokladům nižší, protože část nákladních vlaků zůstávala (stejně jako ve variantě Bez projektu) vedena přes ŽST Praha-Libeň. Pro tento scénář byla také zpracována separátní simulace GŘ SŽ O11. Protože její výsledky nebyly uspokojivé, tak na její základě bylo přistoupeno k úpravě distribuce tras nákladních vlaků v rámci dne. Po dobu občanského dne (5–20 hod) byla ponechána jedna trasa nákladního vlaku za hodinu, v ostatních částech dne se pak jedná o jeden pár trasy nákladního vlaku za hodinu. Celkový rozsah nákladní dopravy (35 tras v maximální variaci) tak zůstává nezměněný.

Vysoký rozsah dopravy v obou segmentech a následné výsledky výše zmíněného simulačního prověření jsou také hlavním důvodem zadání této ÚTS. Centrální komise ve svém rozhodnutí uložila Správě železnic prověřit možnosti zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy technologickými i stavebními opatřeními. Podmínkou je zachování ekonomické efektivnosti Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy [2021] a Studie proveditelnosti Praha – Mladá Boleslav – Liberec [2019].

Souhrnný rozsah dopravy

Následující tabulka představuje souhrnný rozsah dopravy za řešené úseky:

Traťový úsek	os. vlaků / 2 hod	os. vlaků / 24 hod	vlaků ND / 24 hod	vlaků/24 hod
Řešené úseky				
Neratovice – Všetaty, obvod Tišice	12	116	35	151
Všetaty, obvod Tišice – Všetaty, obvod Černava	0	0	35	35
Všetaty, obvod Tišice – Všetaty	12	116	0	116
Navazující úseky				
Praha-Čakovice – Neratovice	16	144	4	148
Úžice – Neratovice	4	36	36	72
Čelákovice – Neratovice	4	36	0	36

Tabulka 3.15 – Souhrnný rozsah dopravy, projektový stav

3.3 Jízdní/cestovní doby

Dílní technické jízdní doby pro variantu Bez projektu jsou vypočítány pomocí SW Dynamika, VlaDyka, respektive GRADOP. K technickým jízdním dobám je připočtena hodnota 4 % u vlaků osobní dopravy, respektive 10 % u vlaků nákladní dopravy. Takto získané praktické jízdní doby jsou dále zaokrouhleny na celé půlminuty. Pro vykreslení jednotlivých tras v návrhovém GVD jsou využity zaokrouhlené jízdní doby. Jízdní doby pro výchozí stav jsou vyčteny z grafikonu vlakové dopravy 2019/2020.

3.3.1 Jízdní/cestovní doby ve výchozím stavu

Následující část představuje výčet jízdních (cestovních) dob pro typické segmenty vlaků osobní dopravy.

ŽST / Zastávka	JD [min]	Pobyt [min]	JD [min]	Pobyt [min]
<i>směr Všetaty</i>		<i>směr Neratovice</i>		
Neratovice	–	–	3,0	–
Tišice	3,0	0,5	3,0	0,5
Všetaty	3,0	–	–	–
Celkem	6,0	0,5	6,0	0,5
CD celkem	6,5 min		6,5 min	

Tabulka 3.16 – Jízdní doby vlaků Os linky S43 v úseku Neratovice – Všetaty a zpět, výchozí stav

ŽST / Zastávka	JD [min]	Pobyt [min]	JD [min]	Pobyt [min]
<i>směr Všetaty</i>		<i>směr Neratovice</i>		
Neratovice	–	–	3,0	–
Tišice	3,0	0,5	3,0	0,5
Všetaty	3,0	–	–	–
Celkem	6,0	0,5	6,0	0,5
CD celkem	6,5 min		6,5 min	

Tabulka 3.17 – Jízdní doby vlaků Sp linky R43 v úseku Neratovice – Všetaty a zpět, výchozí stav

3.3.2 Jízdní/cestovní doby v projektových variantách

V obou projektových variantách je uvažováno se zřízením nové zastávky Neratovice-Mlékojedy, kde je předpokládáno zastavení vlaků osobní dopravy obou přepravních segmentů.

Následující část představuje výčet jízdních (cestovních) dob pro typické segmenty vlaků osobní dopravy.

ŽST / Zastávka	JD [min]	Pobyt [min]	JD [min]	Pobyt [min]
<i>směr Všetaty</i>		<i>směr Neratovice</i>		
Neratovice	–	–	2,0	–
Neratovice-Mlékojedy	2,0	0,0	2,0	0,0
Tišice	2,0	0,0	3,0	0,0
Všetaty	3,0	–	–	–
Celkem	7,0	0,0	7,0	0,0
CD celkem	7,0 min		7,0 min	

Tabulka 3.18 – Jízdní doby vlaků Os linky S43 v úseku Kralupy n/V. – Všetaty a zpět, projektové varianty 1K a 2K

ŽST / Zastávka	JD [min]	Pobyt [min]	JD [min]	Pobyt [min]
<i>směr Všetaty</i>		<i>směr Neratovice</i>		
Neratovice	–	–	2,0	–
Neratovice-Mlékojedy	2,0	0,5	1,5	0,5
Tišice	1,5	0,5	3,0	0,5
Všetaty	3,0	–	–	–
Celkem	6,5	1,0	6,5	1,0
CD celkem	7,5 min		7,5 min	

Tabulka 3.19 – Jízdní doby vlaků Sp linky R43 v úseku Neratovice – Všetaty a zpět, projektové varianty 1K a 2K

U vlaků nákladní dopravy nedochází realizací ani jedné z projektových variant oproti výchozímu stavu ke změně hodnot jízdních dob.

Následující část představuje výčet jízdních dob pro vlaky nákladní dopravy.

ŽST / Zastávka	JD [min]	Pobyt [min]	JD [min]	Pobyt [min]
<i>směr Všetaty</i>		<i>směr Neratovice</i>		
Neratovice (průjezd)	–	–	3,0	–
Všetaty, obvod Tišice (průjezd)	3,0	–	–	–
JD celkem	3,0 min		3,0 min	

Tabulka 3.20 – Jízdní doby vlaků nákladní dopravy, invariantní

3.4 Modelové JŘ

3.4.1 Současný stav

Následující obrázek představuje výřez z NJŘ v současném stavu (GVD 2022/23).



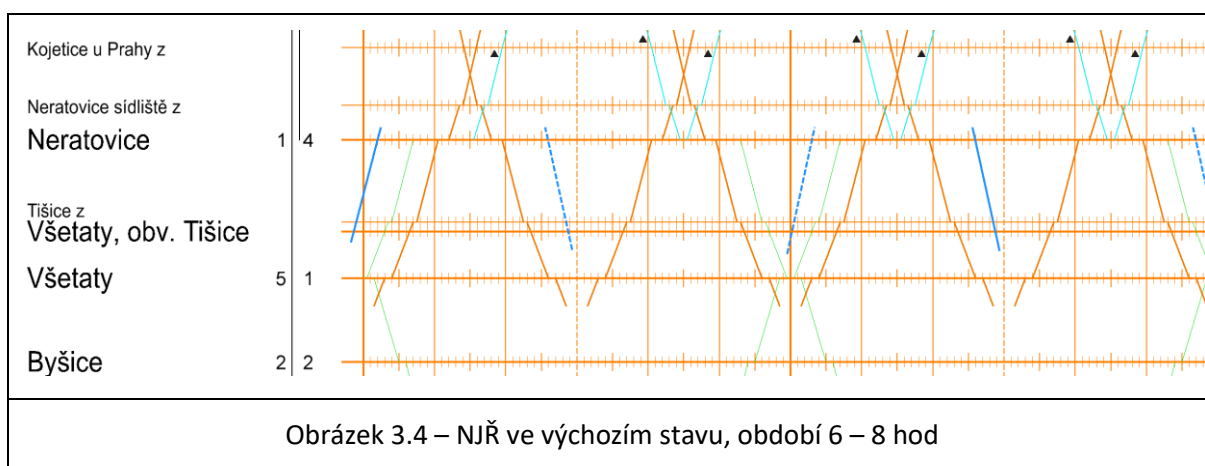
V ŽST Neratovice dochází v současném stavu ke křižování vlaků linky R21, respektive prokladových vlaků Sp, a to v čase při X:00. Zároveň zde dochází taktéž ke křižování osobních vlaků, a to v čase při X:30.

3.4.2 Výchozí stav

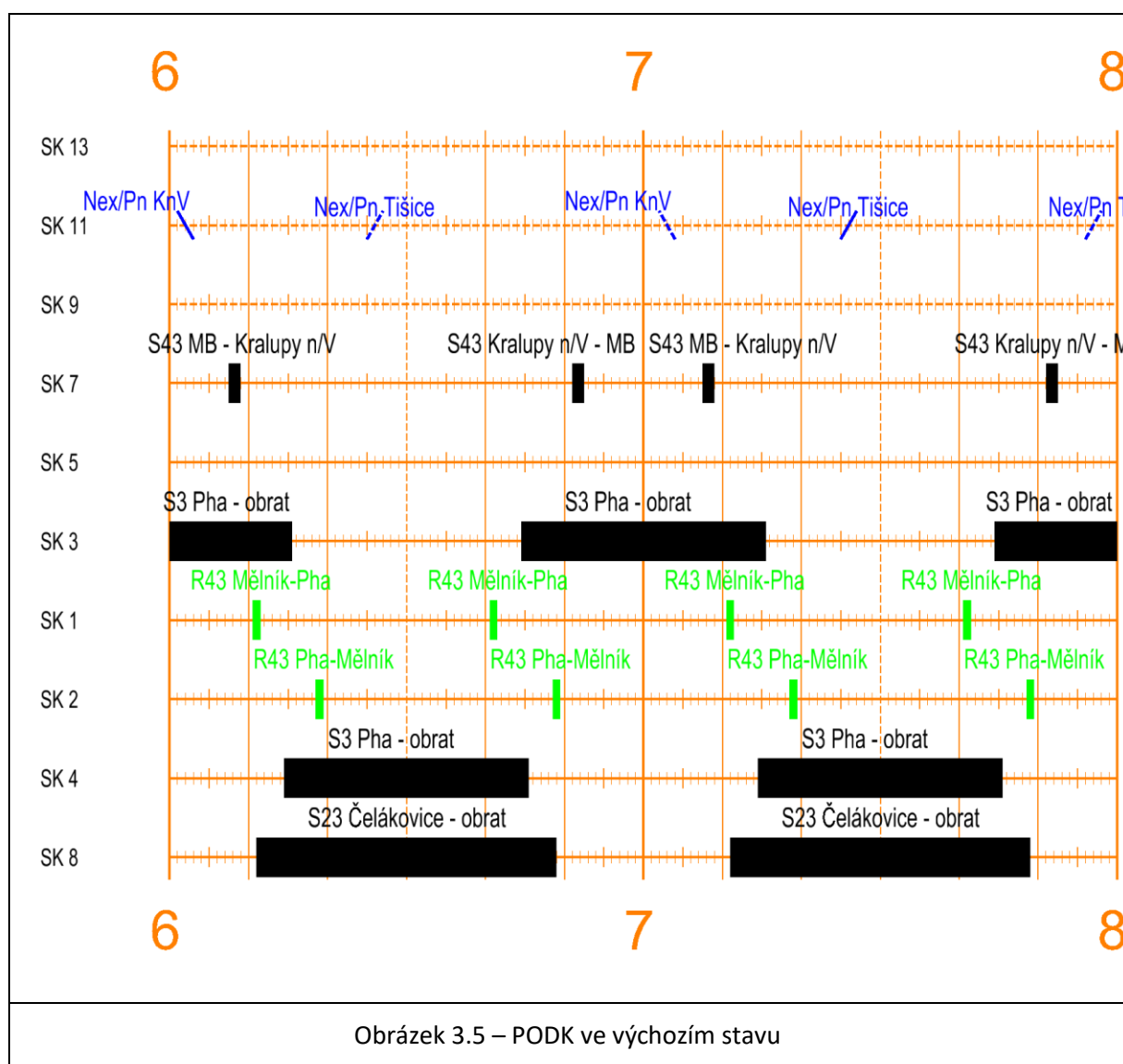
Návrhový JŘ řešené trati ve výchozím stavu je znázorněn na následujícím obrázku. Oproti současnému stavu je patrný nárůst dopravy v obou segmentech.

U vlaků linky R43 dochází ke křižování vlaků v traťovém úseku Měšice u Prahy předměstí – Neratovice. V ŽST Neratovice vlaky využívají hlavní staniční koleje č. 1 a 2. Vlaky linky S3 dojíždějí do ŽST Neratovice při uzlu X:15 a X:45. Obrat souprav těchto vlaků probíhá na kolejích č. 3 a 4. V případě změny provozního konceptu na možnost ostrého obratu souprav vlaků linky S3 je by k této činnosti byla určena SK 4 u výpravní budovy.

U vlaků nákladní dopravy je uvažováno primárně s průjezdem po SK 11 bez nástupní hrany.



Následující obrázek představuje plán obsazení dopravních kolejí pro ŽST Neratovice ve výchozím stavu.



3.4.3 Projektový stav

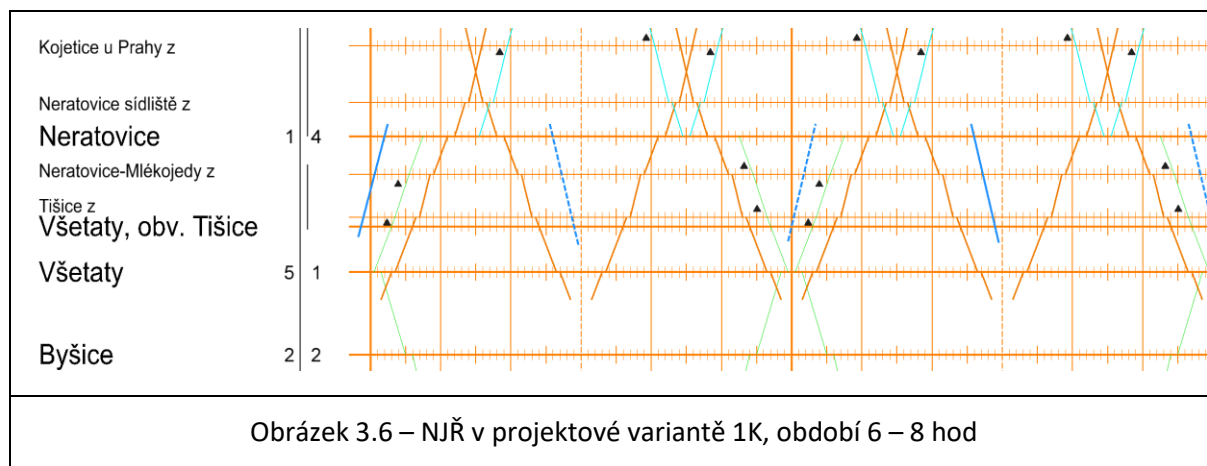
U vlaků linky R43 dochází ke křižování vlaků v traťovém úseku Měšice u Prahy předměstí – Neratovice. V ŽST Neratovice vlaky využívají hlavní staniční koleje č. 1 a 2. Vlaky linky S3 dojíždějí do ŽST Neratovice při uzlu X:15 a X:45. Obrat souprav těchto vlaků probíhá na kolejích č. 5 a 50. V případě změny provozního konceptu na možnost ostrého obratu souprav vlaků linky S3 je k této činnosti určena SK 50.

U vlaků nákladní dopravy je uvažováno primárně s průjezdem po SK 1, samozřejmě operativně je v případě obsazení této koleje možné využít koleje bez nástupní hrany v liché kolejové skupině, tj. SK 9 či 11.

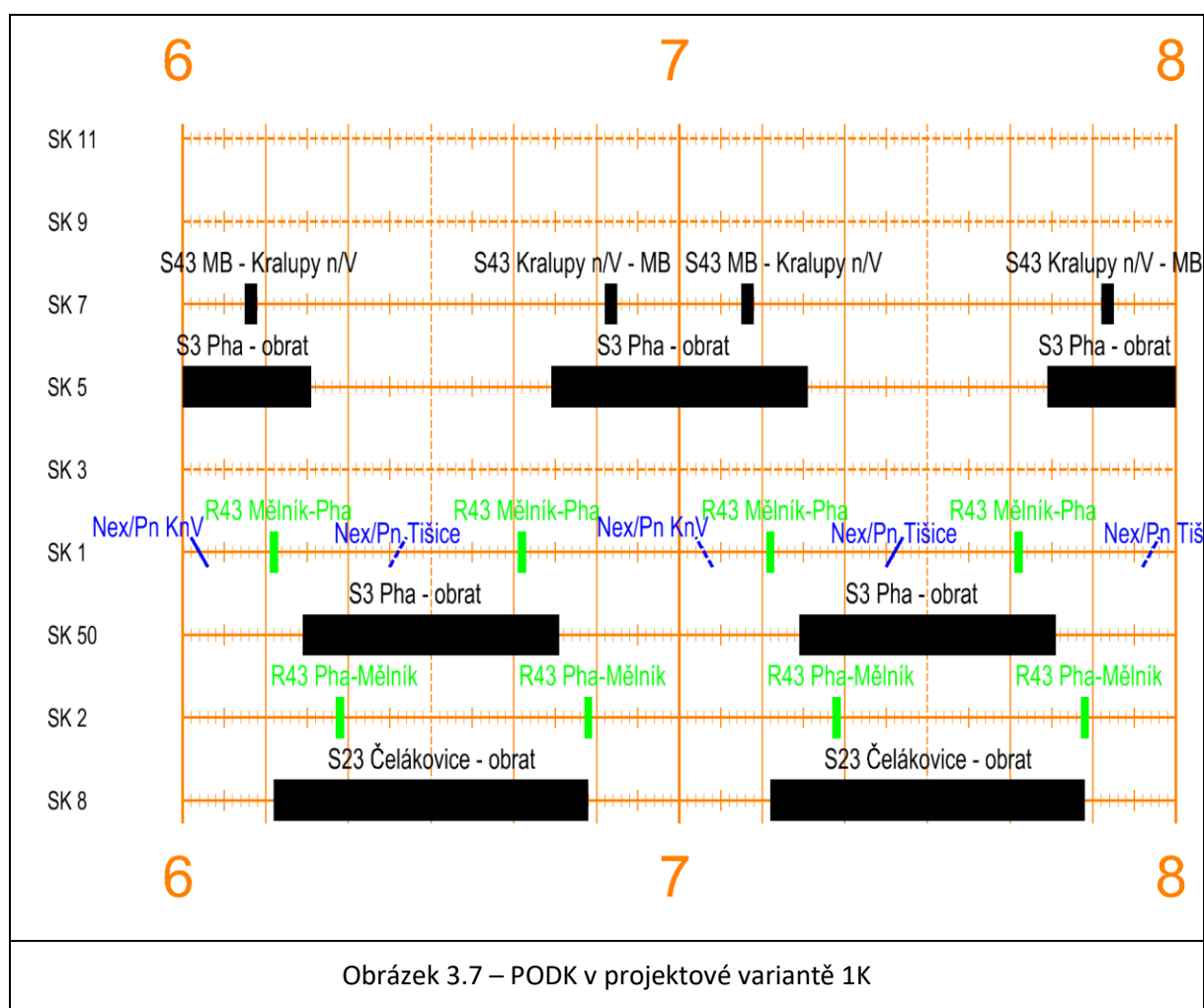
V řešeném traťovém úseku je vyjma jednokolejného úseku na výjezdu ze ŽST Neratovice uvažováno s pravostranným provozem vlaků.

S ohledem na vysoký rozsah dopravy v tomto úseku je samozřejmě předpokládáno operativní využívání traťových kolejí v obou směrech.

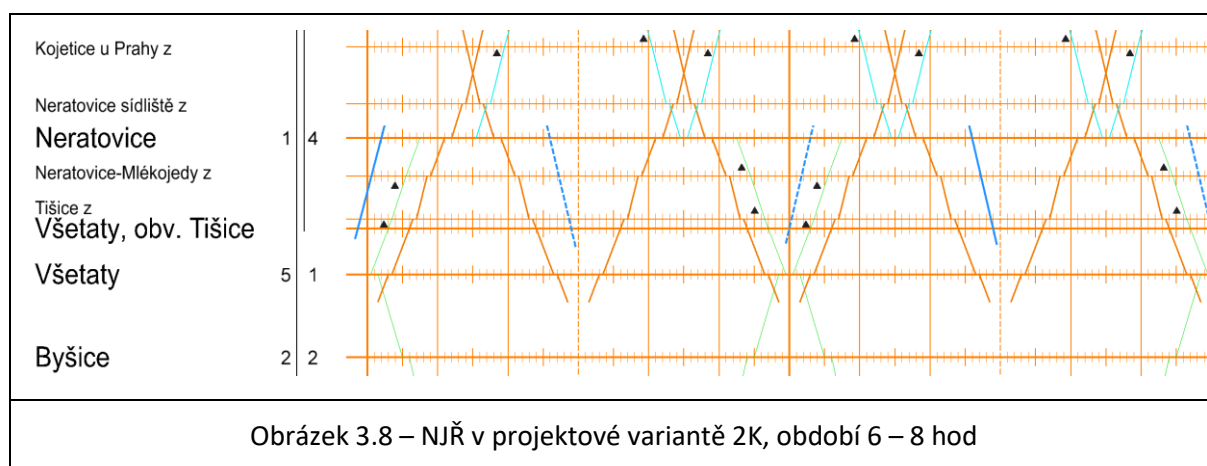
Návrhový JŘ projektové varianty 1K je znázorněn následujícím obrázkem.



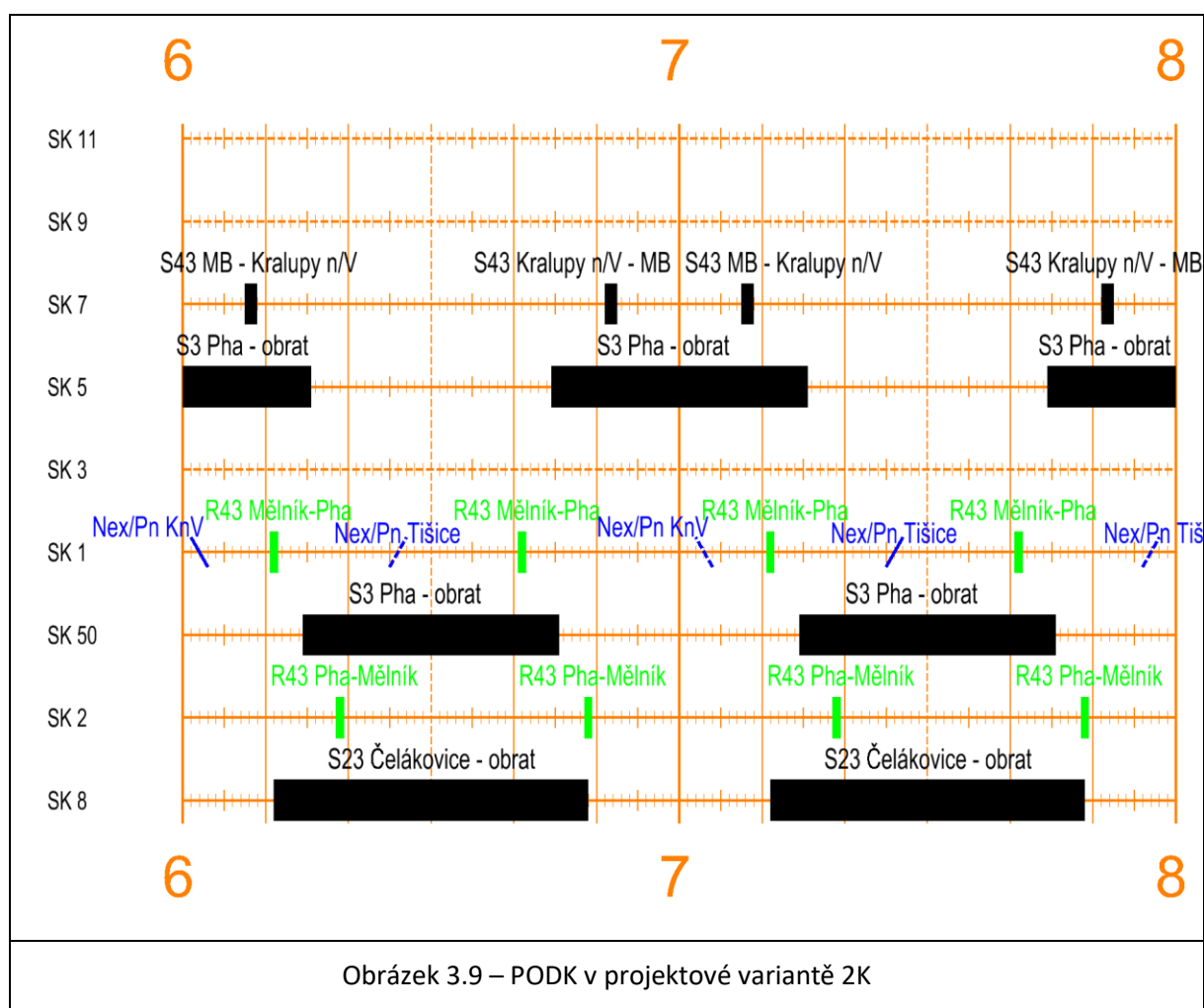
Následující obrázek představuje plán obsazení dopravních kolejí pro ŽST Neratovice v projektové variantě 1.



Návrhový JŘ projektové varianty 2K je znázorněn následujícím obrázkem.



Následující obrázek představuje plán obsazení dopravních kolejí pro ŽST Neratovice v projektové variantě 2.



3.5 Propustnost

Výpočet je proveden podle nové metodiky vycházející ze směrnice SŽDC SM124 (Zjišťování kapacity dráhy), která je účinná ode dne 11. 6. 2019.

Dle výše uvedené směrnice jsou pro řešený traťový úsek Neratovice – Všetaty/Dřísy platné hodnoty dle sloupce A.

Ukazatel	Název	Jednotka
A	výpočetní doba	minuta
N	počet pravidelných vlaků	počet vlaků
b	průměrná doba obsazení omezujícího mezistaničního úseku 1 vlakem	minuta
S_{KRIT}	kritická hodnota stupně obsazení	–
S_{OPT}	optimální hodnota stupně obsazení	–
$n_{KRIT/OPT}$	praktická propustnost mezistaničního úseku při daném stupni obsazení	počet vlaků
$K_{KRIT/OPT}$	koeficient využití praktické propustnosti při daném stupni obsazení	%
S	vypočítaný stupeň obsazení	–
$N_{volné}$	počet volných tras vlaků při kritické/optimální hodnotě stupně obsazení	počet vlaků

Tabulka 3.21 – Ukazatele propustnosti traťových kolejí (popis)

Výpočet propustnosti je prováděn pro výpočetní období dvouhodinové dopravní špičky ($A = 120$ min), občanského dne 5 – 20 h ($A = 900$ min) a celého dne ($A = 1\,440$ min).

Dle směrnice dochází k rozlišení typu provozu, a to primárně podle podílu regionální osobní dopravy následovně (pro hodnotu $b \leq 10$):

- **typ provozu A**, tj. podíl regionální osobní dopravy menší než 80 %; pro tento typ provozu se uvažuje, že stabilní prvek sítě může mít celodenní stupeň obsazení $S_{KRIT} = 0,60$ a stupeň obsazení ve špičkovém období $S_{KRIT} = 0,75$ (pokud netrvá více než 240 min). Jako optimální stupeň obsazení je definována celodenní hodnota $S_{OPT} = 0,4$, hodnota ve špičkovém období $S_{OPT} = 0,62$ (pokud netrvá více než 240 min).
- **typ provozu B**, tj. podíl regionální osobní dopravy vyšší než 80–90 %; pro tento typ provozu se uvažuje, že stabilní prvek sítě může mít celodenní stupeň obsazení $S_{KRIT} = 0,67$ a stupeň obsazení ve špičkovém období $S_{KRIT} = 0,79$ (pokud netrvá více než 240 min). Jako optimální stupeň obsazení je definována celodenní hodnota $S_{OPT} = 0,50$, hodnota ve špičkovém období $S_{OPT} = 0,69$ (pokud netrvá více než 240 min).
- **typ provozu C**, tj. podíl regionální osobní dopravy vyšší než 90 %; pro tento typ provozu se uvažuje, že stabilní prvek sítě může mít celodenní stupeň obsazení $S_{KRIT} = 0,74$ a stupeň obsazení ve špičkovém období $S_{KRIT} = 0,83$ (pokud netrvá více než 240 min). Jako optimální stupeň obsazení je definována celodenní hodnota $S_{OPT} = 0,60$, hodnota ve špičkovém období $S_{OPT} = 0,75$ (pokud netrvá více než 240 min).

barva	zatížení	vztah zjištěných ukazatelů kapacity k příslušným limitním hodnotám	úroveň kvality	předpokládaná hodnota zpoždění ⁵
	zařízení s kapacitními rezervami	ukazatele kapacity jsou nižší než optimální hodnoty	optimální	pokles
	přiměřeně zatížené zařízení	ukazatele kapacity dosahují optimálních hodnot		přibližně beze změny
	silně zatížené zařízení	ukazatele kapacity jsou vyšší než optimální a současně nižší než kritické hodnoty	riziková	nárůst
	přetížené zařízení	ukazatele kapacity překračují kritické hodnoty	nedostatečná	výraznější nárůst
Obrázek 3.10 – Vztah mezi mírou zatížení, předpokládanou kvalitou a hodnotou ukazatelů kapacity; zdroj: SŽDC SM124				

3.5.1 Propustnost v současném stavu

Pro komplexnost vyhodnocení problematiky propustnosti jsou doloženy i hodnoty pro současný stav, kdy je řešený úsek diametrálně odlišný v podobě provozního konceptu i stavu infrastruktury.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za hodnocený traťový úsek Neratovice – Všetaty (omezujiící mezistaniční úsek totožný).

V tomto úseku je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu A.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Všetaty				
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	10	59	74
Celková doba obsazení	B [min]	72,9	430,2	539,5
Průměrná doba obsazení	b [min]	7,29	7,29	7,29
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,4	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,6	0,6
Optimální hodnota propustnosti	n_{OPT} [vlaků]	10,2	49	79
Kritická hodnota propustnosti	n _{KRIT} [vlaků]	12,3	74	118
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	98,04	120,41	93,68
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	81,31	79,73	62,72
Stupeň obsazení	S [-]	0,61	0,48	0,38
Kvalita provozu		optimální	riziková	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	40	-

Tabulka 3.22 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Všetaty, současný stav

Byť se ukazatele nacházejí rozpětí rizikové úrovně kvality provozu, lze výše uvedené ukazatele vyhodnotit jako akceptovatelné.

3.5.2 Propustnost ve výchozím stavu

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Všetaty. Na základě rozložení četnosti vlaků nákladní dopravy dle podkladové SP je v rámci špičkového období a období občanského dne, tj. období 120 a 900 min, kalkulováno s typem provozu B, zatímco v období celého dne, tj. období 1 440 min, se jedná o typ provozu A (totožně pro tento posuzovaný úsek taktéž v projektových variantách).

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Všetaty							
		TK1/SK14a			SK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	14	106	151	14	106	151
Celková doba obsazení	B [min]	51,8	392,2	558,7	52,5	397,5	566,3
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,70	3,70	3,70	3,75	3,75	3,75
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,69	0,5	0,4	0,69	0,5	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,79	0,67	0,6	0,79	0,67	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	22,3	121	155	22	120	153
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	25,6	162	233	25,2	160	230
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	62,79	87,61	97,42	63,64	88,34	98,70
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	54,69	65,44	64,81	55,56	66,25	65,66
Stupeň obsazení	S [-]	0,44	0,44	0,39	0,44	0,45	0,4
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální	optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-	-	-	-

Tabulka 3.23 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Všetaty, výchozí stav

Výše uvedené hodnoty pro mezistaniční úsek Neratovice – Všetaty lze hodnotit jako vyhovující.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Dřísy-Křenek. V tomto úseku je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu A.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Dřísy-Křenek							
		TK1/SK92/TK1			TK2/TK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	26	176	244	26	176	244
Celková doba obsazení	B [min]	61,7	417,2	578,3	58,5	396,0	549,0
Průměrná doba obsazení	b [min]	2,37	2,37	2,37	2,25	2,25	2,25
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,4	0,4	0,62	0,4	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,6	0,6	0,75	0,6	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	31,3	151	243	33	160	256
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	37,9	227	364	40	240	384
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	83,07	116,56	100,42	78,79	110,00	95,32
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	68,61	77,54	67,04	65,00	73,34	63,55
Stupeň obsazení	S [-]	0,52	0,47	0,41	0,49	0,44	0,39
Kvalita provozu		optimální	riziková	riziková	optimální	riziková	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	35	5	-	20	-

Tabulka 3.24 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Dřísy-Křenek, výchozí stav

Na základě výše uvedeného posouzení je patrné, že v tomto sledovaném úseku je dosahováno nežádoucích ukazatelů propustnosti, které se nacházejí v hodnotách rizikového pásma.

3.5.3 Propustnost v projektové variantě 1K

Z hlediska předpokladů pro zlepšení ukazatelů propustnosti výchozího stavu dochází k přidání druhé traťové koleje v úseku Neratovice – Všetaty obvod Tišice, avšak s ponecháním jednokolejného úseku na výjezdu ze ŽST Neratovice a mostu přes Labe.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Všetaty.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Všetaty							
		TK2/SK14a			SK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	14	106	151	14	106	151
Celková doba obsazení	B [min]	47,6	360,4	513,4	48,3	365,7	521,0
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,40	3,40	3,40	3,45	3,45	3,45
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,69	0,5	0,4	0,69	0,5	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,79	0,67	0,6	0,79	0,67	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	24,3	132	169	24	130	166
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	27,8	177	254	27,4	174	250
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	57,62	80,31	89,35	58,34	81,54	90,97
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	50,36	59,89	59,45	51,10	60,92	60,40
Stupeň obsazení	S [-]	0,4	0,41	0,36	0,41	0,41	0,37
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální	optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-	-	-	-

Tabulka 3.25 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Všetaty, varianta 1K

Výše uvedené hodnoty pro mezistaniční úsek Neratovice – Všetaty lze hodnotit jako vyhovující.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Dřísy-Křenek. V tomto úseku je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu A.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Dřísy-Křenek							
		TK2/SK92/TK1			TK2/TK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	26	176	244	26	176	244
Celková doba obsazení	B [min]	54,6	369,6	512,4	53,3	360,8	500,2
Průměrná doba obsazení	b [min]	2,10	2,10	2,10	2,05	2,05	2,05
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,4	0,4	0,62	0,4	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,6	0,6	0,75	0,6	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	35,4	171	274	36,2	175	280
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	42,8	257	411	43,9	263	421
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	73,45	102,93	89,06	71,83	100,58	87,15
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	60,75	68,49	59,37	59,23	66,93	57,96
Stupeň obsazení	S [-]	0,46	0,42	0,36	0,45	0,41	0,35
Kvalita provozu		optimální	riziková	optimální	optimální	riziková	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	10	-	-	5	-

Tabulka 3.26 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Dřísy-Křenek, , varianta 1K

Na základě výše uvedeného posouzení je patrné, že oproti výchozímu stavu došlo k výraznému zlepšení ukazatelů propustnosti. Pouze v rámci období občanského dne je v mírně přesahováno požadovaných optimálních hodnot, což lze teoreticky vyhodnotit jako uspokojivé, avšak bez další rezervy k potenciálnímu rozvoji rozsahu dopravy. K navýšení rozsahu dopravy může dojít krátkodobě s ohledem na výlukové stavy či mimořádnosti na navazující infrastrukturu. K trvalému nárůstu rozsahu dopravy může dojít především vlivem zahuštění intervalu linky R43.

3.5.4 Propustnost v projektové variantě 2K

Z hlediska předpokladů pro zlepšení ukazatelů propustnosti výchozího stavu dochází v této variantě k přidání druhé traťové koleje v celém úseku Neratovice – Všetaty obvod Tišice.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Všetaty.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Všetaty							
		TK2/SK14a			SK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	7	56	76	7	56	76
Celková doba obsazení	B [min]	22,8	182,0	247,0	23,1	184,8	250,8
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,25	3,25	3,25	3,30	3,30	3,30
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,69	0,5	0,4	0,69	0,5	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,79	0,67	0,6	0,79	0,67	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	25,4	138	177	25	136	174
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	29,1	185	265	28,7	182	261
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	27,56	40,58	42,94	28,00	41,18	43,68
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	24,06	30,28	28,68	24,40	30,77	29,12
Stupeň obsazení	S [-]	0,19	0,21	0,18	0,2	0,21	0,18
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální	optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-	-	-	-

Tabulka 3.27 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Všetaty, varianta 2K

Výše uvedené hodnoty pro mezistaniční úsek Neratovice – Všetaty lze hodnotit jako vyhovující.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Dřísy-Křenek. V tomto úseku je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu A.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Dřísy-Křenek							
		TK2/SK92/TK1			TK2/TK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	20	129	186	20	129	186
Celková doba obsazení	B [min]	39,0	251,6	362,7	38,0	245,1	353,4
Průměrná doba obsazení	b [min]	1,95	1,95	1,95	1,90	1,90	1,90
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,4	0,4	0,62	0,4	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,6	0,6	0,75	0,6	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n_{OPT} [vlaků]	38,1	184	295	39,1	189	303
Kritická propustnosti	hodnota n_{KRIT} [vlaků]	46,1	276	443	47,3	284	454
Využití optimální propustnosti	K _{OPT} [%]	52,50	70,11	63,06	51,16	68,26	61,39
Využití kritické propustnosti	K _{KRIT} [%]	43,39	46,74	41,99	42,29	45,43	40,97
Stupeň obsazení	S [-]	0,33	0,28	0,26	0,32	0,28	0,25
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální	optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-	-	-	-

Tabulka 3.28 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Dřísy-Křenek, varianta 2K

Z výše uvedeného posouzení je patrné, že tato projektová varianta je z hlediska sledovaných ukazatelů plně vyhovující. Zároveň poskytuje předpoklad pro nárůst rozsahu dopravy bez dopadu do stability provozu.

Z hlediska problematiky propustnosti lze tedy konstatovat, že u obou projektových variant dochází ke zlepšení výchozího stavu. Variantu 1K lze hodnotit jako vyhovující, avšak bez potenciálu dalšího výraznějšího rozvoje. U varianty 2K lze problematiku vyhodnotit jako vyhovující taktéž s ohledem na všechny výhledové rozvojové záměry okolní železniční sítě.

3.5.5 Definice omezujících míst na navazujících tratích

Vyjma regionální trati Neratovice – Brandýs nad Labem – Čelákovice je již ve výchozím stavu uvažováno s modernizací všech navazujících traťových úseků. Pokud by byl v dalších stupních projektové přípravy platný aktuálně uvažovaný provozní koncept s křižováním vlaků linky S43 v ŽST Všetaty, je nezbytné prověřit umístění nástupní hrany u staniční koleje č. 6c, kde byla v rámci podkladové dokumentace ponechána územní rezerva pro nástupiště délky 90 m.

3.5.6 Provozní intervaly a následná mezidobí

Pro konstrukci návrhových JŘ a výpočty hodnot propustnosti traťových úseků byly stanoveny hodnoty provozních intervalů a následných mezidobí.

Podkladem pro výpočet jsou dílčí jízdní doby. V předmětných stanicích obsahují dílčí doby taktéž dobu na zpoždění rozsvícení návěstidla.

Následující tabulka představuje přehled **následných mezidobí** vlaků pro úsek Neratovice – ŽST Všetaty, obvod Tišice:

Následná mezidobí					
první vlak				druhý vlak	
	druh vlaku	zast./proj.	jízdní doba	1	2
				Sp/Os	Pn/Nex
				zz	pp
1	Sp/Os	zz	3,5	3,0	3,5
2	Pn/Nex	pp	3,0	2,5	3,0

Tabulka 3.29 – Následná mezidobí, úsek Neratovice – ŽST Všetaty, obvod Tišice

Následující tabulka představuje přehled **následných mezidobí** vlaků pro úsek ŽST Všetaty, obvod Tišice – Neratovice:

Následná mezidobí					
první vlak				druhý vlak	
	druh vlaku	zast./proj.	jízdní doba	1	2
				Sp/Os	Pn/Nex
				zz	pp
1	Sp/Os	zz	3,5	3,0	3,5
2	Pn/Nex	pp	3,0	2,5	3,5

Tabulka 3.30 – Následná mezidobí, úsek ŽST Všetaty, obvod Tišice – Neratovice

V rámci podkladové dokumentace bylo uvažováno s délkou oddílů cca 700 m (s případným upřesněním v dalším případném stupni dokumentace). U obou projektových variant dochází nejen pracováno taktéž s ideovým rozmístěním lokalizačních a stop značek. U obou krajních dopraven jsou stop značky rozmístěny do uvažovaných poloh hlavních návěstidel, u traťového úseku je reflektována dopravní technologie a uvažovaný provozní koncept vlaků. Zjednodušené schéma zabezpečovacího zařízení je součástí přílohy části dokumentace. Tento stav je pouze návrhem ideovým a v dalším stupni

projektové přípravy bude problematika detailně řešena. Z tohoto pohledu lze tedy uvedené hodnoty provozních intervalů a následných mezidobí brát pouze jako orientační.

Následující tabulky představují rozhodné provozní intervaly pro obě krajní dopravní:

Provozní intervaly			
Neratovice	2. vlak		
1. vlak	Sp/Os (I _{...o})	Nex (I _{...p})	Nex (I _{...o})
Sp/Os (I _{v...})	0,0	1,0	1,0
Nex (I _{p...})	0,5	---	1,5
Nex (I _{v...})	0,5	2,0	1,5

Tabulka 3.31 – Provozní intervaly, všetatské zhlaví ŽST Neratovice; výchozí stav, varianta 1K

V případě méně příznivých kombinací (křížování vlaků v liché kolejové skupině) je bude činit délka provozního intervalu osobních vlaků 0,5 min.

V případě provozních intervalů v prostoru zast. Neratovice-Mlékojedy (jednokolejný úsek směr Neratovice) je u zastavujících vlaků Os/Sp dosahováno provozního intervalu v délce 0,0 min (kombinace 1. vlak směr Všetaty a 2. vlak směr Neratovice).

V pravidelném provozu lze předpokládat taktéž četné využití kombinace 1. vlak Os/Sp směr Všetaty a 2. vlak Nex/Pn směr Neratovice. Délka tohoto provozního intervalu činí 2,0 min.

U varianty 2K dochází díky kolejovému řešení k odstranění společných prvků u vybraných vlakových cest. V ostatních případech platí výše uvedené hodnoty dle varianty 1K.

Provozní intervaly		
Tišice	2. vlak	
1. vlak	Sp/Os (I _{...v})	Nex (I _{...p})
Sp/Os (I _{o...})	2,5	2,5
Nex (I _{p...})	2,5	---

Tabulka 3.32 – Provozní intervaly, ŽST Všetaty, obvod Tišice

Tyto výše uvedené hodnoty lze uvažovat pro předmětné kombinace vlaků se společným pojižděním prvkem zhlaví taktéž v projektových variantách.

3.5.7 Dopady výlukové činnosti

Dle statistik poskytnutých zadavatelem vychází i po odečtení výluk v úsecích s investiční akcí jako průměrná hodnota 120 hodin výluky v jednom mezistaničním úseku za rok (tyto hodnoty vychází ze statistik za rameno Praha-Bubeneč – Děčín hl. n., které byly Zpracovateli poskytnuty Zadavatelem).

Konkrétní opatření v případě výluky části řešené sítě budou řešena v rámci dalších stupňů projektové přípravy. Obecně je nutné minimalizovat dobu výluk jednotlivých částí infrastruktury. Z hlediska osobní dopravy je klíčové zachování provozu v úseku Neratovice – Všetaty primárně z důvodu vedení linky R43, které spojuje oblast Mělnicka s hlavním městem Prahou. Z hlediska vlaků nákladní dopravy je v případě nutných výluk infrastruktury nutné využívat některou z odklonových tras.

Naopak v případě výluky části infrastruktury pravobřežní trati v úseku Ústí nad Labem – Všetaty, či úseku I. TŽK Kralupy nad Vltavou – Praha-Libeň – Kolín, je uvažováno s vedením odkloněných vlaků právě řešeným úsekem.

Z hlediska výlukové činnosti řešeného úseku lze samozřejmě doporučit k realizaci variantu 2K, která je plně dvoukolejná. V případě výluky jedné ze dvou traťových kolejí není nutné přistoupit ke kompletní náhradě vlaků osobní dopravy autobusy NAD, respektive využití objízdnych tras pro všechny vlaky nákladní dopravy.

3.6 Prověření zavedení vlaků linky R43 v intervalu 15 min

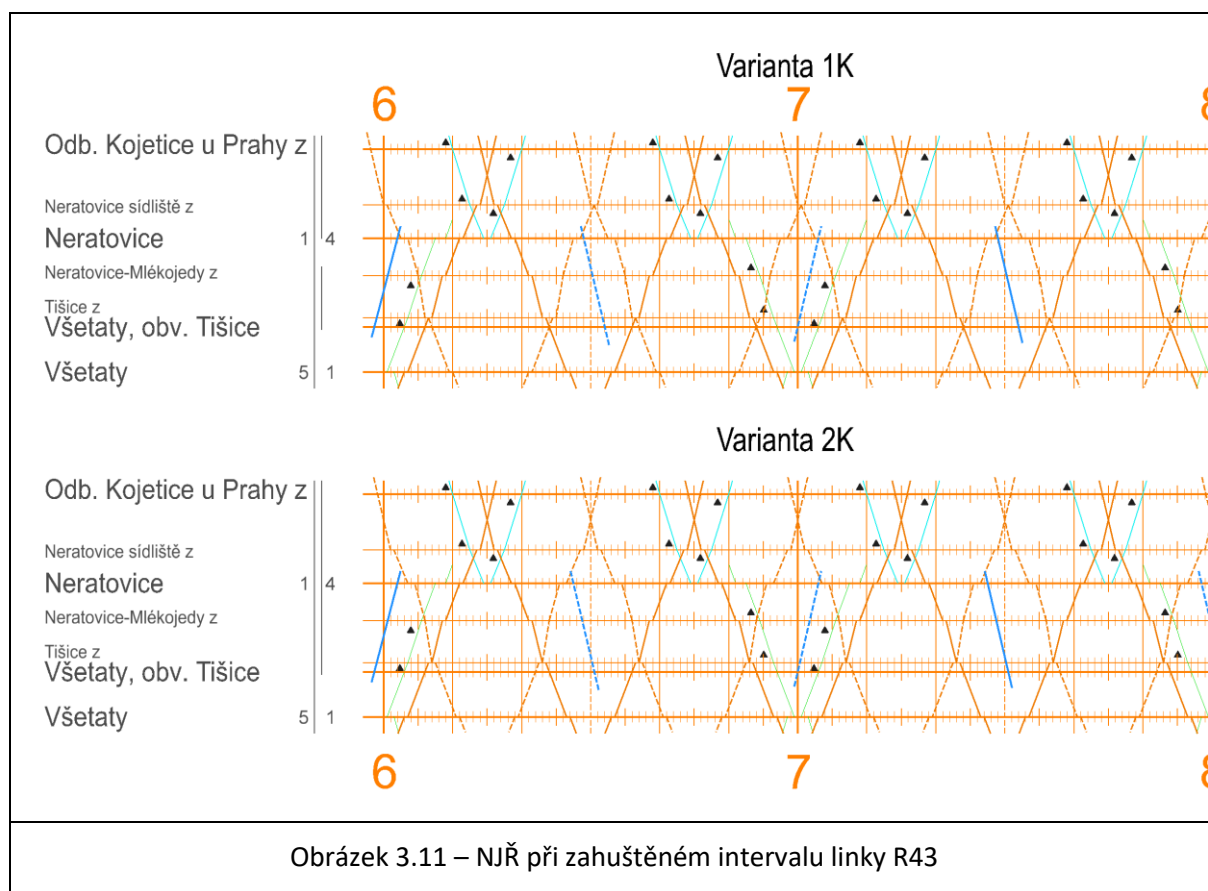
V rámci provozního konceptu je dle zadání dopravně-technologicky prověřeno zahuštění intervalu spěšných vlaků Praha – Mělník linky R43 ve špičce na 15 minut (tj. ve stavu se sjezdem z RS4 do prostoru Kojetic, který je opětovně prověřován v rámci DÚR RS4 VRT Praha-Balabenka – sjezd Lovosice). V takovém případě se jedná o 64 párů vlaků této linky. Cílem této kapitoly je tedy dopravně-technologické prověření úseku Neratovice – Všetaty.

Prověření vhodnosti posuzovaných stavů infrastruktury pro toto zahuštění bylo provedeno pro výchozí stav i obě projektové varianty. Ve výchozím stavu, tj. jednokolejném provedení sledovaného úseku, není toto zahuštění bez dalších dopadů realizovatelné, a to jak z hlediska konstrukce vlaků v návrhovém JŘ, ale především kapacitních možností infrastruktury.

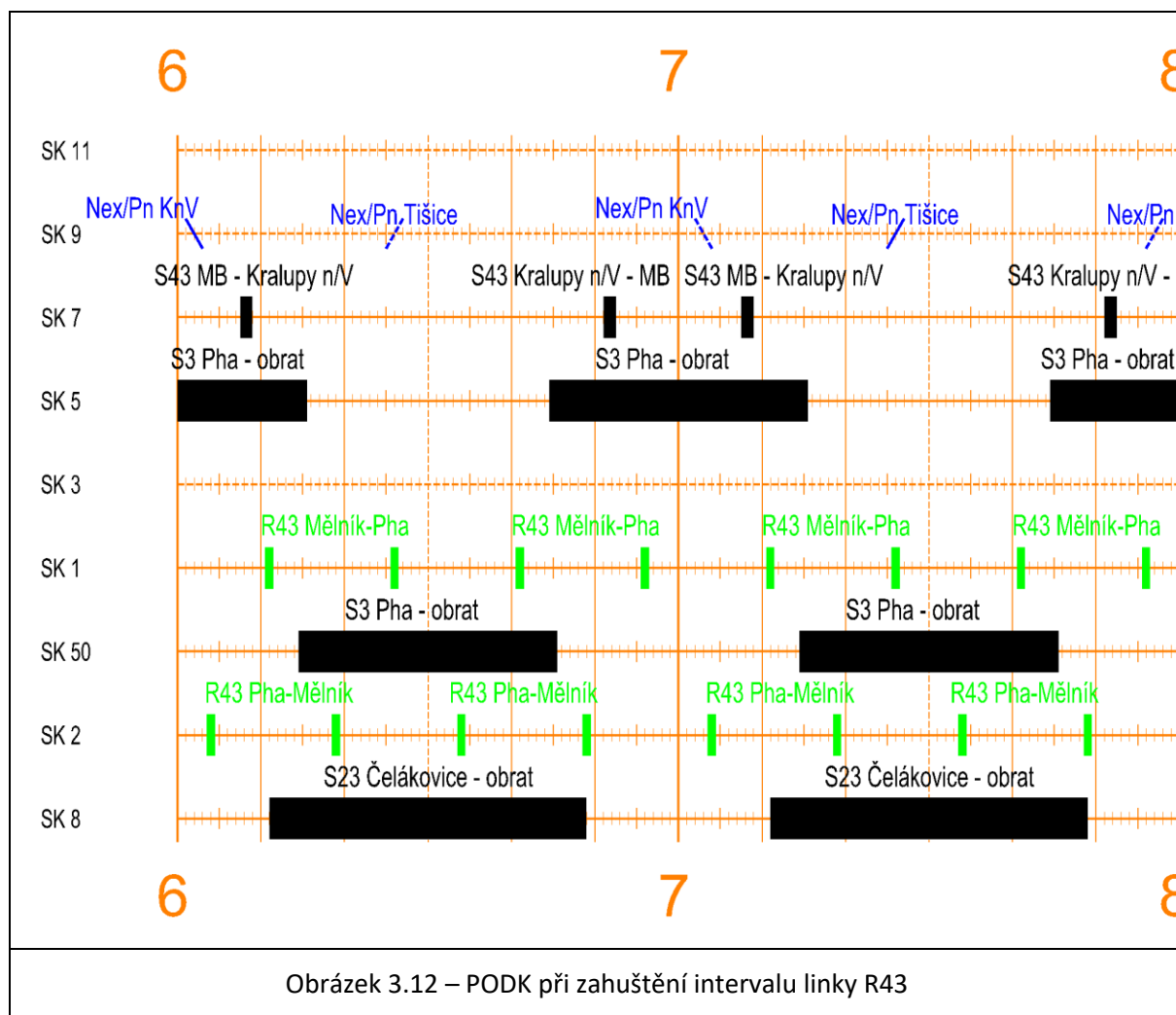
3.6.1 Modelové JŘ

Z hlediska konstrukce tras v návrhovém JŘ lze za akceptovatelné hodnotit obě projektové varianty, byť v případě varianty 1K s nutnou korekcí časových poloh vlaků.

Grafické znázornění je uvedeno na obrázku níže. Doplněné vlaky na špičkový interval 15 min jsou zakresleny přerušovanou čarou. U těchto vlaků je na základě prvotního vyjádření objednavatele uvažováno s projížděním zastávek Neratovice-Mlékojedy a Tišice. Zastavovací politika v případě taktového provozního konceptu bude samozřejmě nadále prověřována.



Následující obrázek představuje plán obsazení dopravních kolejí pro ŽST Neratovice při zahuštění intervalu vlaků linky R43. V takovém případě je již žádoucí pro vlaky nákladní dopravy využít jiných, než hlavních staničních kolejí č. 1 či 2. Průjezd vlaku po SK 1 není vyloučen ani v tomto stavu a období přepravní špičky.



Z hlediska konfigurace kolejí ŽST Neratovice není z tohoto pohledu rozdíl mezi variantou 1K či 2K.

3.6.2 Problematika propustnosti

Propustnost v projektové variantě 1K

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Všetaty. V tomto úseku a provozním konceptu je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu C pro špičkové období, respektive B po zbytek dne.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Všetaty							
		TK2/SK14a			SK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	22	150	199	22	150	199
Celková doba obsazení	B [min]	74,8	510,0	676,6	75,9	517,5	686,6
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,40	3,40	3,40	3,45	3,45	3,45
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,75	0,5	0,5	0,75	0,5	0,5
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,83	0,67	0,67	0,83	0,67	0,67
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	26,4	132	211	26	130	208
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	29,2	177	283	28,8	174	279
Využití optimální hodnoty propustnosti	K _{OPT} [%]	83,34	113,64	94,32	84,62	115,39	95,68
Využití kritické hodnoty propustnosti	K _{KRIT} [%]	75,35	84,75	70,32	76,39	86,21	71,33
Stupeň obsazení	S [-]	0,63	0,57	0,47	0,64	0,58	0,48
Kvalita provozu		optimální	riziková	optimální	optimální	riziková	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	41	-	-	47	-

Tabulka 3.33 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Všetaty, varianta 1K,
Prověření zavedení vlaků linky R43 v intervalu 15 min

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Dřísy-Křenek. V tomto úseku a provozním konceptu je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu A.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Dřísy-Křenek							
		TK2/SK92/TK1			TK2/TK91/TK1		
Výpočetní doba	A [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	34	221	292	34	221	292
Celková doba obsazení	B [min]	71,4	464,1	613,2	69,7	453,1	598,6
Průměrná doba obsazení	b [min]	2,10	2,10	2,10	2,05	2,05	2,05
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,4	0,4	0,62	0,4	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,6	0,6	0,75	0,6	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	35,4	171	274	36,2	175	280
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	42,8	257	411	43,9	263	421
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	96,05	129,24	106,57	93,93	126,29	104,29
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	79,44	86,00	71,05	77,45	84,04	69,36
Stupeň obsazení	S [-]	0,6	0,52	0,43	0,59	0,51	0,42
Kvalita provozu		optimální	riziková	riziková	optimální	riziková	riziková
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	60	15	-	55	10

Tabulka 3.34 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Dřísy-Křenek, varianta 1K,
Prověření zavedení vlaků linky R43 v intervalu 15 min

Na základě výše uvedeného posouzení je patrné, že oproti výchozímu stavu došlo k výraznému zlepšení ukazatelů propustnosti. Pouze v rámci období občanského dne je v mírně přesahováno požadovaných optimálních hodnot, což lze teoreticky vyhodnotit jako uspokojivé, avšak bez další rezervy k potenciálnímu rozvoji rozsahu dopravy. K navýšení rozsahu dopravy může dojít krátkodobě s ohledem na výlukové stavy či mimořádnosti na navazující infrastruktuře. K trvalému nárůstu rozsahu dopravy může dojít především vlivem zahuštění intervalu linky R43.

Propustnost v projektové variantě 2K

Z hlediska předpokladů pro zlepšení ukazatelů propustnosti výchozího stavu dochází v této variantě k přidání druhé traťové koleje v celém úseku Neratovice – Všetaty obvod Tišice.

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Všetaty. V tomto úseku a provozním konceptu je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu C pro špičkové období, respektive B po zbytek dne.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Všetaty							
		TK2/SK14a			SK91/TK1		
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	11	76	100	11	76	100
Celková doba obsazení	B [min]	35,8	247,0	325,0	36,3	250,8	330,0
Průměrná doba obsazení	b [min]	3,25	3,25	3,25	3,30	3,30	3,30
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,75	0,5	0,5	0,75	0,5	0,5
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,83	0,67	0,67	0,83	0,67	0,67
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	27,6	138	221	27,2	136	218
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	30,6	185	296	30,1	182	292
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	39,86	55,08	45,25	40,45	55,89	45,88
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	35,95	41,09	33,79	36,55	41,76	34,25
Stupeň obsazení	S [-]	0,3	0,28	0,23	0,31	0,28	0,23
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální	optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-	-	-	-

Tabulka 3.35 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Všetaty, varianta 2K,
Prověření zavedení vlaků linky R43 v intervalu 15 min

Následující tabulka představuje hodnocení ukazatelů propustnosti za omezující úsek Neratovice – Dřísy-Křenek. V tomto úseku a provozním konceptu je ve všech sledovaných obdobích uvažováno s typem provozu A.

Výpočet propustnosti traťové koleje v mezistaničním úseku Neratovice – Dřísy-Křenek							
		TK2/SK92/TK1			TK2/TK91/TK1		
Výpočetní doba	T [min]	120	900	1440	120	900	1440
Výpočetní rozsah dopravy	N [vlaků]	24	149	210	24	149	210
Celková doba obsazení	B [min]	46,8	290,6	409,5	45,6	283,1	399,0
Průměrná doba obsazení	b [min]	1,95	1,95	1,95	1,90	1,90	1,90
Optimální hodnota stupně obsazení	S _{OPT} [-]	0,62	0,4	0,4	0,62	0,4	0,4
Kritická hodnota stupně obsazení	S _{KRIT} [-]	0,75	0,6	0,6	0,75	0,6	0,6
Optimální propustnosti	hodnota n _{OPT} [vlaků]	38,1	184	295	39,1	189	303
Kritická propustnosti	hodnota n _{KRIT} [vlaků]	46,1	276	443	47,3	284	454
Využití optimální propustnosti	hodnoty K _{OPT} [%]	63,00	80,98	71,19	61,39	78,84	69,31
Využití kritické propustnosti	hodnoty K _{KRIT} [%]	52,07	53,99	47,41	50,74	52,47	46,26
Stupeň obsazení	S [-]	0,39	0,33	0,29	0,38	0,32	0,28
Kvalita provozu		optimální	optimální	optimální	optimální	optimální	optimální
Rozpětí rizikového pásma	r [%]	-	-	-	-	-	-

Tabulka 3.36 – Propustnost traťových kolejí v úseku Neratovice – Dřísy-Křenek, varianta 2K,
Prověření zavedení vlaků linky R43 v intervalu 15 min

Z výše uvedeného posouzení je patrné, že tato projektová varianta je z hlediska sledovaných ukazatelů plně vyhovující. Zároveň poskytuje předpoklad pro nárůst rozsahu dopravy bez dopadu do stability provozu.

Z výše uvedeného posouzení je patrné, že pro plnohodnotné zavedení vlaků linky R43 v intervalu 15/30 min, je doporučeno uvažovat s variantou 2K.

4 INVESTIČNÍ NÁKLADY

Pro stanovení investičních nákladů projektových variant byl použit „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (Aktualizace 2023).

Detailní výpočet investičních nákladů je součástí přílohové části dokumentace.

Varianta [mld. Kč]	1K	2K
CIN	4,46	4,85

Tabulka 4.1 – porovnání investičních nákladů (CÚ 2023)

5 POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

5.1 ÚVOD

Předkládané hlukové posouzení bylo zpracováno jako součást, Územně-technické studie zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy“. V traťovém úseku je navrženo částečné či plné zdvoukolejnění a zvýšení rychlosti až na 120 km/h. V obou variantách je v ŽST Neratovice nové kolejové řešení a vzniká nová zastávka Neratovice-Mlékojedy.

Projektové varianty:

1K – částečné zdvoukolejnění úseku Neratovice – odb. Tišice (jednokolejný zůstává most přes Labe), včetně úpravy cca poloviny úseku mezi odb. Tišice – ŽST Všetaty,

2K – plně zdvoukolejnění úseku Neratovice – odb. Tišice.

Hlukové posouzení se zabývá akustickou situací v okolí tratě po realizaci záměru a předkládá odhad protihlukových opatření.

5.2 LEGISLATIVA

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů (Zákon ze dne 30. května 2003, kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony - Novela 05/2023). Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či železnic technickými opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené v Nařízení vlády. Podrobně ochranu před hlukem upravuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (Novela Nařízením vlády č. 433/2022 Sb. ze dne 7. prosince 2022, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., účinnost od 1. července 2023). Toto nařízení vlády zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

5.3 METODIKA

Při hlukovém posouzení byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2023 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Shall 03.

Odhad rozsahu protihlukových opatření v dotčených lokalitách vychází z výpočtů ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenční vzdálenosti. Základním vstupem pro hlukové výpočty je zadaná dopravní technologie předpokládané železniční dopravy.

5.3.1 Ochranné pásmo dráhy

Dle zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní, vybudované

pro rychlost do 160 km/h včetně, 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy (u dráhy s rychlostí nad 160 km/h 100 m).

5.4 TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

Technologické údaje o dopravě (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlost) jsou přehledně seřazeny v následujících tabulkách. Detaily byly získány od dopravního technologa firmy SUDOP PRAHA a.s.

Typy vlaků - Legenda

R	Rychlíky
Sp	Spěšné vlaky
Os	Osobní vlaky
Mn	Manipulační nákladní vlak
Lv	Služební/lokomotivní vlaky
Pn	Průběžný nákladní vlak
Nex	Nákladní expres

5.4.1 Rozsah železniční dopravy – rok 2020 (stávající stav)

RPDI 2020					počet vlaků		
úsek	druh	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den	celkem
Neratovice – Všetaty	Sp	100	0%	120	2	22	24
traťová rychlost 100 km/h	Os	50	0%	80	9	35	44
	Pn	500	25%	100	0	2	2
	Mn	200	10%	80	0	2	2
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Neratovice – Chvatěruby	Os	50	0%	80	3	25	28
traťová rychlost 80 km/h	Pn	500	25%	100	1	2	3
	Mn	200	10%	80	1	2	3
	Lv	20	0%	100	3	3	6

5.4.2 Rozsah železniční dopravy – rok 2032 (výhledový stav)

Výhledový stav (2032)	úsek	druh	délka m	kotouč. brzdy	V max	počet vlaků		
						noc	den	celkem
Neratovice – Všetaty	traťová rychlost 100 km/h	Sp	100	100%	160	8	64	72
		Os	50	100%	160	4	32	36
		Nex	740	75%	100	10	20	30
		Mn	200	20%	80	1	1	2
		Lv	20	0%	100	3	3	6
Neratovice – Chvatěruby	traťová rychlost 120 km/h	Os	50	100%	160	4	32	36
		Nex	740	75%	100	10	20	30
		Mn	200	20%	80	1	1	2
		Lv	20	0%	100	3	3	6

5.4.3 Porovnání celkových počtů vlaků

Úsek	Doprava v roce 2000 den/noc	Stávající doprava 2020 den/noc	Výhledová doprava 2032 den/noc
1. Neratovice - Všetaty	43/12	64/14	120/26
2. Neratovice - Chvatěruby	28/11	32/8	56/18

5.5 POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE

V následující tabulce je provedeno porovnání ekvivalentních hladin hluku ve vzdálenosti 25 metrů od trati.

Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí

Úsek	Stávající doprava den/noc [dB]	Výhledová doprava den/noc [dB]
1. Neratovice - Všetaty	65,3/59,0	68,0/66,6
2. Neratovice - Chvatěruby	56,2/63,7	66,3/66,1

Jelikož se jedná o stávající trať, která zde byla umístěna před rozhodným datem stanoveným v nařízení vlády (1. 1. 2001), lze uvažovat s hygienickými limity 68/63 dB pro den/noc pro chráněný venkovní prostor stavby.

Součástí 1. úseku je novostavba Tišické spojky (směr Neratovice – Nymburk mimo ŽST Všetaty), pro spojku je nutné uvažovat se základními hygienickými limity hluku 60/55 dB pro den/noc pro chráněný venkovní prostor stavby.

5.6 OBECNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM

Technické možnosti při snižování nepříznivých hladin akustického tlaku jsou velmi omezené. V zásadě máme 3 reálné možnosti:

5.6.1 Snížení hlučnosti u zdroje

Předpokládá se, že k tomuto snížení dojde vlivem navrženého kolejového svršku a spodku, vlivem obnovy vozového parku, případně instalací kolejnicových absorbérů.

Dnes je známé, že nový železniční svršek, bezстыková kolej, její pružné upevnění a další technická opatření zlepšují stávající stav cca o 4 - 5 dB.

Další možností snížení hluku u zdroje je snížení rychlosti vlakových souprav, toto opatření je však – vzhledem k charakteru stavby kontraproduktivní.

5.6.2 Opatření u exponovaných objektů

- Zvýšení neprůzvučnosti obvodového pláště objektu (výměna oken, těsnění, přízdívky).
- Vyjmutí objektu z bytového fondu (doporučeno např. pro drážní domky)

5.6.3 Výstavba umělých překážek na cestě mezi zdrojem a příjemcem

Jedná se o **protihlukové bariéry**. Protihlukové bariéry umísťujeme co nejbližší ke zdroji. Jejich výška se běžně u železničních tratí pohybuje od 2 do 4 m. Je však nutno posuzovat každou konkrétní situaci zvlášť. Výstavbu protihlukových stěn je nutné pečlivě zvážit, aby náklady na jejich výstavbu nebyly vzhledem k jejich účinnosti zcela neadekvátní.

5.7 NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Na základě vypočtených hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku, byly vypočteny vzdálenosti, ve kterých bude splněn hygienický limit hluku.

V následující tabulce jsou uvedeny přibližné vzdálenosti stanovené modelovým výpočtem.

Přibližné vzdálenosti od zdroje hluku potřebné pro splnění hygienického limitu hluku

Úsek	Vzdálenosti od trati [m] – splnění hyg. limitů	
	Limit pro „nové“ tratě 60/55 dB	Limit pro „staré“ tratě 68/63 dB
1. Neratovice - Všetaty	55/105	30/40 m
2. Neratovice - Chvatěruby	45/95	20/40 m

Pro stávající tratě, která byly umístěny před rozhodným datem 1. 1. 2001, lze uvažovat s hygienickými limity 68/63 dB pro den/noc pro chráněný venkovní prostor stavby.

Součástí je novostavba Tišické spojky (směr Neratovice – Nymburk mimo ŽST Všetaty), pro spojku je nutné uvažovat se základními hygienickými limity hluku 60/55 dB pro den/noc pro chráněný venkovní prostor stavby.

Uvedené vzdálenosti jsou pouze orientační, platí pro rovný terén, kde je zástavba v úrovni navrhované trati. V dalších stupních projektové dokumentace je nutné prověřit 3D modelem trati a okolního terénu.

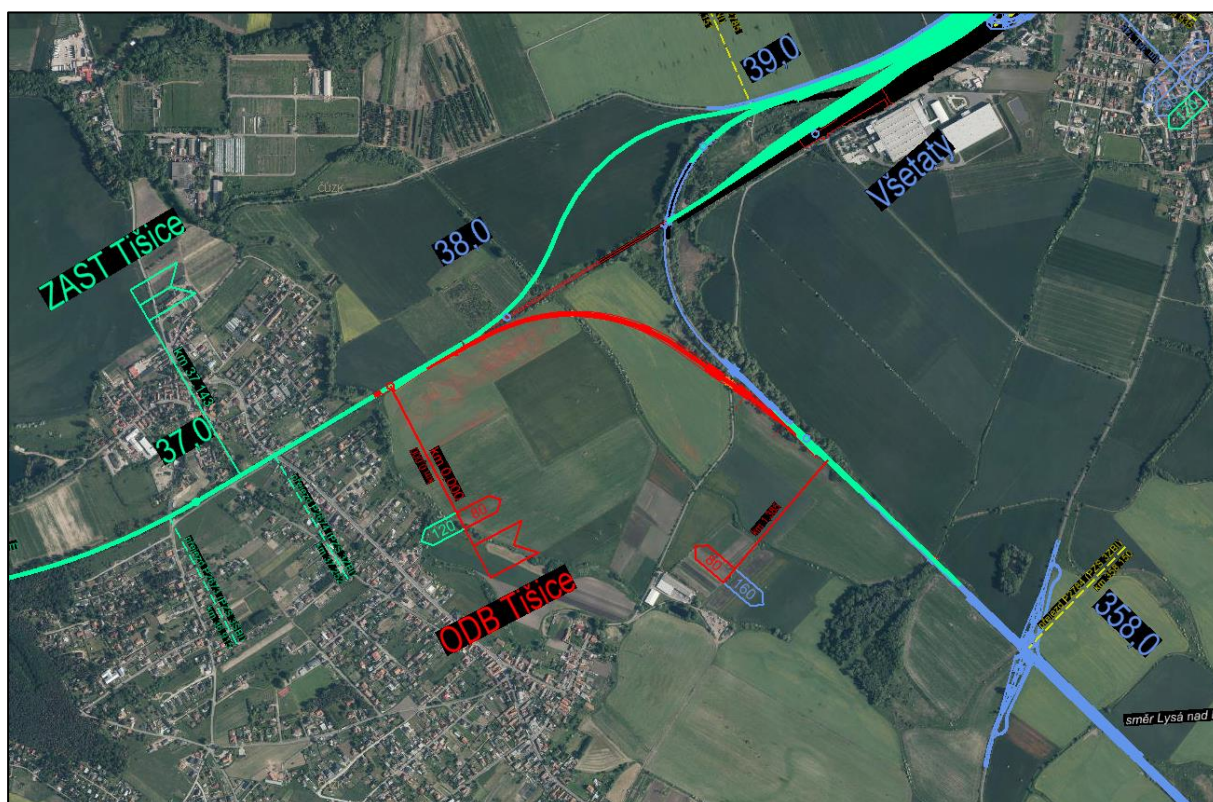
5.7.1 Návrh opatření

Kolem novostavby Tišické spojky nejsou navrhována protihluková opatření. Přímo u přeložky nejsou obytné objekty ani chráněný venkovní prostor.

V úseku Neratovice – Všetaty je řešen úsek od ŽST Neratovice k Tišické spojkce. Ostatní části trati nejsou v rámci stavby ÚTS zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy řešeny.

V úseku Neratovice – Chvatěruby je řešen pouze krátký úsek od ŽST Neratovice, dále navazuje na související SP trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy.

Obrázek 13 – červeně vyznačen návrh Tišické spojky

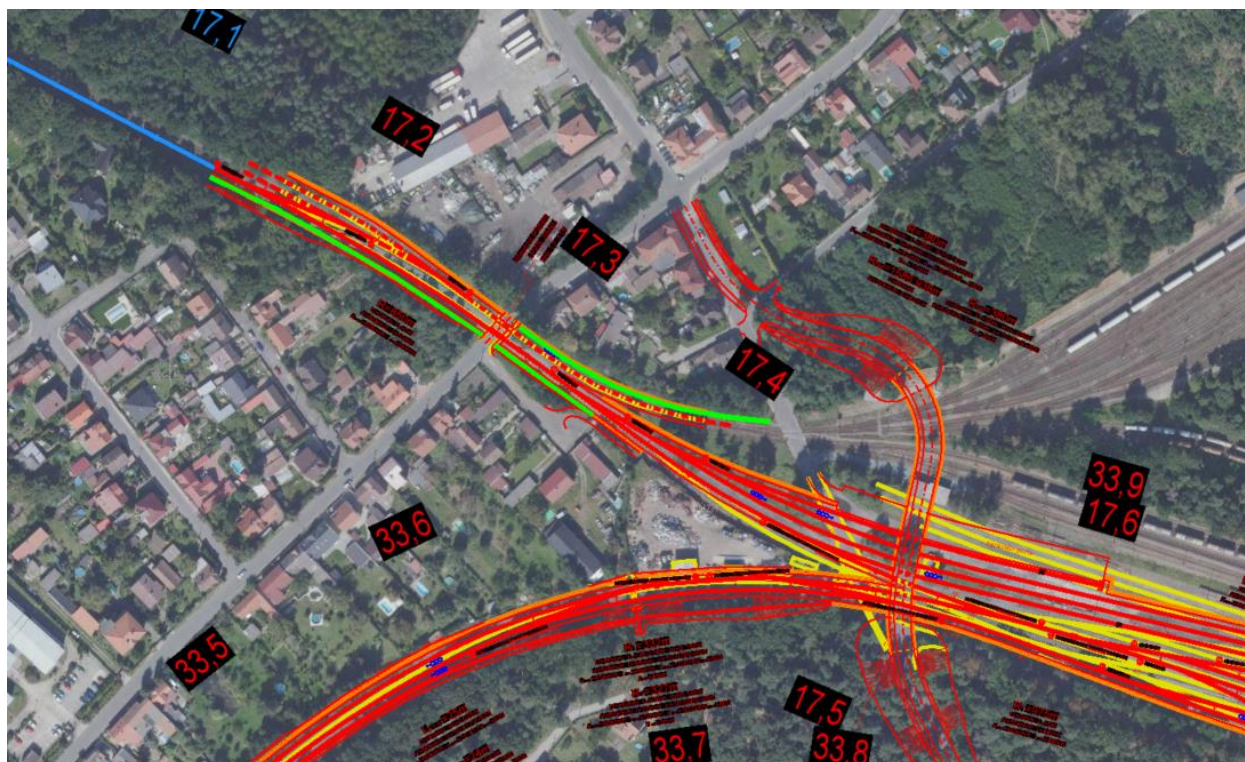


Je navrhováno několik protihlukových stěn.

Stěny jsou v jednolitých lokalitách řazeny ve směru staničení. Stavba je státničena od Kralup nad Vltavou – Chvatěruby do Neratovic a dále od Neratovic do Všetaty.

Lokalita	délka [m]	strana ve směru Chvatěruby – Neratovice - Všetaty
Neratovice (Chvatěruby – Neratovice)	150	P
	50	P
	120	L
Neratovice (Neratovice – Všetaty)	70	L
	70	P
Mlékojedy	120	P
	320	P
	200	L
	60	L
Tišice	40	L
	140	L
	50	L
	100	L
	40	P
	100	P
CELKEM	1630 metrů PHS	

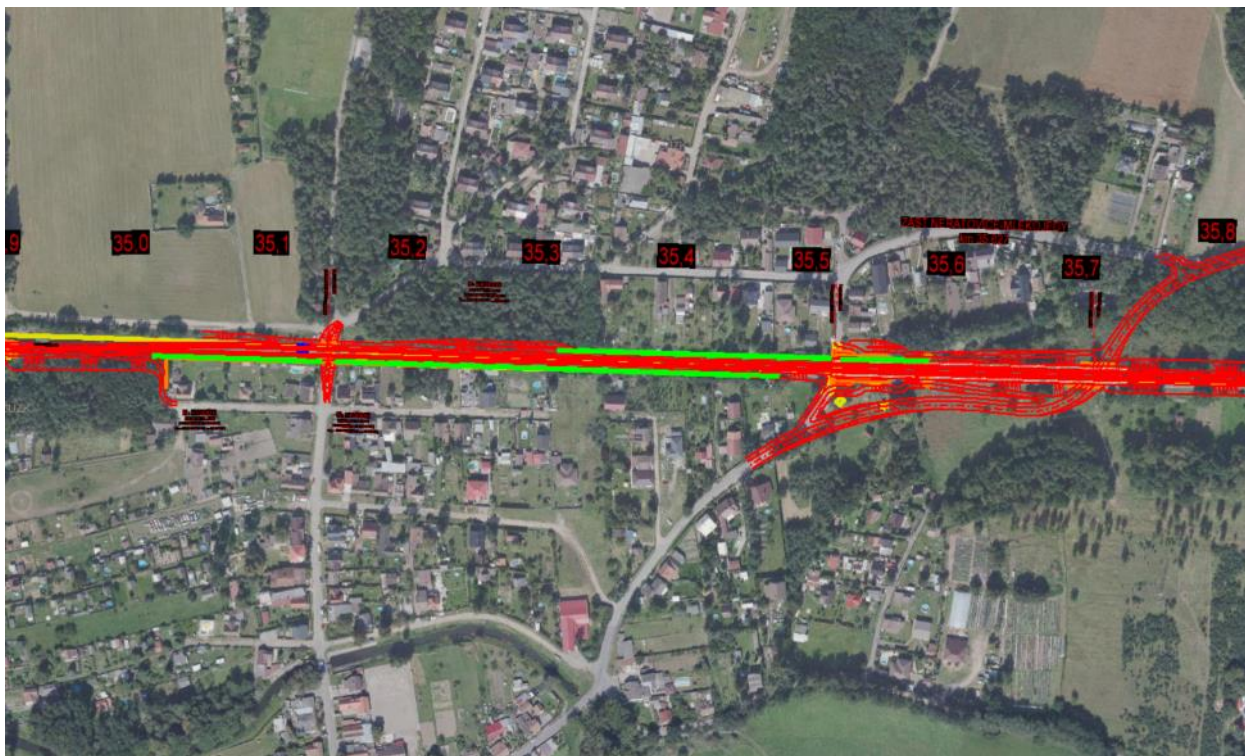
Obrázek 14 Neratovice směr Chvatěruby - zelený návrh PHS



Obrázek 15 Neratovice směr Všetaty - zelený návrh PHS



Obrázek 16 Mlékojedy - zelený návrh PHS



Obrázek 17 Tišice - zelený návrh PHS



Celkem je tedy navrženo 1630 m protihlukových stěn, předpokládané výšky 2 – 3 metry od TK nebo od hrany zářezu.

5.8 ZÁVĚR

Akustické posouzení vytvořené, jako součást studie předkládá výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí.

Ve studii je proveden odhad protihlukových opatření, který respektuje hygienické limity hluku z provozu na dráhách.

5.9 POUŽITÉ PODKLADY

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Metodika stanovení korekcí emisí hluku v závislosti na konstrukci železničního svršku v podmínkách České republiky (doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph. D., Ing. Libor Ládyš, 2013)
- Dopravní technologie pro hlukovou studii poskytnutá dopravním technologem
- Katastr nemovitostí
- Internet

- Mapové podklady, wms služba ČUZK

6 VYHODNOCENÍ ZÁMĚRU ÚTS Z HLEDISKA VLIVŮ NA KLIMA

6.1 Zmírňování změny klimatu versus adaptace na změnu klimatu

Důsledky změny klimatu jsou v Evropě i na celém světě stále citelnější. Průměrná globální teplota, která se v současnosti pohybuje okolo 0,8 °C nad úrovní před industrializací, i nadále

roste. Mění se některé přírodní procesy i srážkové modely, roztávají ledovce, stoupají hladiny

moří. Aby se zabránilo nejvýznamnějším rizikům, která s sebou nese změna klimatu, a zejména rozsáhlým nezvratným dopadům, je třeba globální oteplování snížit na méně než 2 °C nad

úroveň před industrializací. Zmírňování změny klimatu musí proto zůstat pro mezinárodní společenství prioritou.

Bez ohledu na scénáře oteplování i na to, nakolik úspěšné se ukáže být úsilí o zmírnění, se budou dopady na změnu klimatu v příštích desetiletích zvyšovat, a to z důvodu opožděného dopadu emisí skleníkových plynů v minulosti i v současnosti. Nemáme proto na výběr a musíme přijmout opatření pro přizpůsobení a zabývat se nevyhnutelnými dopady změny klimatu a jejich hospodářskými, environmentálními a sociálními náklady. Upřednostníme-li ucelené, flexibilní a participativní přístupy, bude včasné přijetí plánovaných opatření pro přizpůsobení levnější, než platit cenu a nepřizpůsobení se.

S ohledem na zvláštní a dalekosáhlou povahu dopadů změny klimatu na území EU je třeba opatření pro přizpůsobení přijmout na všech úrovních – od místní přes regionální až po úroveň jednotlivých států. Evropská unie zde může sehrát svou úlohu doplněním mezer ve znalostech a akcích a prostřednictvím následující strategie EU k tomuto úsilí přispět.

Existují dva hlavní způsoby, jak přistupovat ke změně klimatu – mitigace a adaptace. Mitigace, neboli zmírňování, se zaměřuje zejména na příčiny změny klimatu, a sice snižováním emisí skleníkových plynů. Adaptace se zabývá neodvratnými důsledky změny klimatu a snahou o snížení rizik. Ačkoliv existují jak v rámci Evropské unie, tak i v mezinárodním kontextu jasně dané závazky ke snižování emisí, je změna klimatu nevyhnutelná, což znamená, že se musíme přizpůsobovat.

Záměry adaptované na změnu klimatu – jejich hlavním cílem je snížit svou zranitelnost vůči rizikům změny klimatu, součástí těchto záměrů jsou například zpracované povodňové plány.

6.1.1 *Prověřování – fáze 1 (zmírňování změny klimatu)*

Dle kontrolního seznamu pro prověření – stanovení uhlíkové stopy – příklady kategorií projektů spadají tento projekt do kategorie vyžadující posouzení uhlíkové stopy – silniční a železniční infrastruktura.

6.1.2 *Podrobná analýza – fáze 2 (zmírňování změny klimatu)*

Klimatické cíle pro rok 2030

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2018/842 ze dne 30. května 2018 o závazném každoročním snižování emisí skleníkových plynů členskými státy v období 2021–2030 přispívajícím k opatřením v oblasti klimatu za účelem splnění závazků podle Pařížské dohody a o změně nařízení (EU) č. 525/2013.

Nařízení navazuje na rozhodnutí EP a Rady č. 406/2009/ES a stanovuje pro členské státy emisní cíle do roku 2030 v odvětvích mimo EU ETS. Jednotlivé členské státy musí snížit tyto své emise v rozmezí 0–40 % oproti roku 2005. Závazkem ČR je snížit tyto emise o 14 % oproti roku 2005.

Politika ochrany klimatu v České republice nahrazuje Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR z roku 2004. Definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni tak, aby zajišťovala splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na povinnosti vyplývající z mezinárodních dohod (Rámcová úmluva OSN o změně klimatu a její Kjótský protokol, Pařížská dohoda a závazky vyplývající z legislativy Evropské unie). Tato strategie v oblasti ochrany klimatu se zaměřuje na období 2017 až 2030, s výhledem do roku 2050, a měla by tak přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízko-emisní hospodářství ČR.

Vyhodnocení Politiky ochrany klimatu v ČR bylo zpracováno a předloženo vládě v roce 2021 a aktualizace Politiky ochrany klimatu v ČR je v návaznosti na přezkum závazků v rámci Pařížské dohody naplánována do konce roku 2023.

Vyhodnocení ukazuje, že cíl pro rok 2020, odpovídající snížení emisí o 20 % oproti roku 2005, se s největší pravděpodobností podařilo naplnit. Cíle Politiky ochrany klimatu pro rok 2030 (snížení o 30 % oproti roku 2005) je možné dle aktuálních scénářů dosáhnout jen při naplnění scénáře s dodatečnými opatřeními.²

Klimatické cíle pro rok 2050

Dekarbonizace skladby pohonných hmot v dopravě do roku 2050 bude rovněž podpořena větším využíváním železniční dopravy a dalších udržitelných druhů dopravy, jako jsou vnitrozemské vodní cesty a pobřežní plavba, zejména pro nákladní dopravu.

Trajektorie snižování emisí však není v souladu s dosažením indikativního cíle snížení emisí do roku 2050 o 80 % oproti roku 1990 a ČR dosud nemá k dispozici scénáře, které by počítaly s dosažením klimatické neutrality.

Politika ochrany klimatu obsahuje celkem 41 opatření, od průřezových témat a politik, přes opatření v jednotlivých sektorech až po výzkum a vývoj, monitorování a opatření v oblasti mezinárodní ochrany klimatu a rozvojové spolupráce. 73 % opatření se podle vyhodnocení podařilo naplnit, 22 % opatření bylo plněno částečně a 5 % nebylo plněno vůbec.³

Nová právní úprava EU zvyšuje cíl redukce emisí do roku 2030 ze 40 % na nejméně 55 % v porovnání s hodnotami z roku 1990.

Jako součást EU sdílí Česká republika cíl snížit v Evropě do roku 2030 emise skleníkových plynů o 55 % (oproti 1990), do roku 2050 pak dosáhnout klimatické neutrality.

Snižování emisí skleníkových plynů a posilování jejich propadů (mitigace) je nedílnou součástí řešení problematiky změny klimatu a jejích negativních dopadů. Emise a propady hlavních skleníkových plynů jsou pravidelně kontrolovány Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu formou inventarizace. Inventarizace je prováděna v souladu s metodikou IPCC. V ČR nese zodpovědnost za správné fungování Národního Inventarizačního Systému (NIS) Ministerstvo životního prostředí, které pověřilo Český hydrometeorologický ústav jako organizaci zodpovědnou za koordinaci přípravy inventarizace a požadovaných datových i textových výstupů. Z hlediska jednotlivých plynů je nejvýznamnějším skleníkovým plynem CO₂ s podílem 83,4 % na celkových emisích, následovaný CH₄ 9,8 %, N₂O 4,7 % a F-plyny 2,2 % (stav v roce 2013). Nejvýznamnější kategorií inventarizace je sektor energetiky, odkud pochází 84 % celkových emisí skleníkových plynů, převážně CO₂.

² https://www.mzp.cz/cz/politika_ochrany_klimatu_2017

³ https://www.mzp.cz/cz/politika_ochrany_klimatu_2017

V České republice byla zpracována nová Politika ochrany klimatu, která byla v červnu 2016 předložena vládě České republiky pro informaci. Pro tuto politiku byla zpracována SEA a vydáno stanovisko 17.1.2017.

Evropská politika je dále zaměřena na zajištění plynulosti provozu pomocí aplikací telematiky ve všech druzích dopravy, na využívání energeticky efektivnějších druhů dopravy: v osobní dopravě větší využívání veřejné dopravy, zejména v elektrické trakci, náhrada letecké dopravy na kratší vzdálenosti rychlou železnicí, v nákladní dopravě přesun 30 % současné silniční nákladní dopravy s přepravní vzdáleností nad 300 km na železniční nebo vodní dopravu do roku 2030.

Operační program doprava 2021-2027 obsahuje tyto specifické cíle na podporu klimatu:

- Rozvoj udržitelné, inteligentní, bezpečné a intermodální sítě TEN-T odolné vůči změnám klimatu
- 1.2 Rozvoj udržitelné, inteligentní a intermodální celostátní, regionální a místní mobility odolné vůči změnám klimatu, včetně lepšího přístupu k síti TEN-T a přeshraniční mobility
- Posuzovaný záměr odpovídá intervencím 102 a 103 směřujícím k naplnění specifického cíle:
 - 102 Jiné nově postavené nebo upgradované železnice – electric/zero emission,
 - 103 Jiné rekonstruované nebo modernizované železnice – electric/zero emission

Řešený úsek obsahuje tratě označené v TTP jako trať:

- 532A Kralupy nad Vltavou – Neratovice,
- 537- Praha-Vysočany – Turnov (úsek Neratovice – Všetaty),
- 503A Nymburk hl. n. – Ústí nad Labem západ (úsek Všetaty – Dřísy).

Úsek Všetaty – Dřísy je zařazen do tratí systému TEN-T, zbylé dva úseky jsou tratěmi celostátní dráhy. Řešené tratě jsou v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Všetaty jednokolejné, neelektrizované, v úseku Všetaty – Dřísy je trať dvoukolejná, elektrizovaná stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV.

Posuzovaný záměr je součástí hlavní sítě TEN-T a naplňuje intervence 102 a 103 OPD 2021-2027.

Lze očekávat postupný technologický vývoj, který se dlouhodobě zaměřuje na úsporu spotřebovávaných energií.

Ve fázi provozu záměru je možné hodnotit posuzovaný záměr pozitivně, jelikož představuje elektrizovanou trať a tedy splňuje opatření snižující emise skleníkových plynů.

Ve fázi výstavby dojde k nevýznamnému zvýšení emisí skleníkových plynů produkovaných vozidly po dobu stavby. Vzhledem ke krátkodobému působení je možné hodnotit vliv na klima za slabý a nevýznamný.

Výpočet úspor CO₂ je proveden na základě Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb.

Zdroj úspor CO₂ je jak zkrácení stávajících dálkových železničních spojů díky vybudování nového tunelu a z toho vyplývající úspora energie a tedy i vyprodukovaného CO₂, tak samozřejmě s řádově větším dopadem i úspora, která vznikne převedením ze silnice na železnici.

Tabulka 2 Hodnota úspor CO₂ pro variantu V1.

6.9.	Emise škodlivin - t CO ₂ / rok		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
a	Scénář s projektem	Celkem															
	ŽELEZNIČNÍ osobní doprava	66 356	0	0	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370
	ŽELEZNIČNÍ nákladní doprava	819 309	0	0	20 131	25 163	25 501	25 839	26 177	26 515	26 852	27 190	27 528	27 866	28 204	28 542	28 879
	SILNIČNÍ osobní doprava	0															
	SILNIČNÍ nákladní doprava	0															
	VODNÍ nákladní doprava	0															
	OSTATNÍ osobní doprava	0															
	OSTATNÍ nákladní doprava	0															
6.9.	Zmírnění změny klimatu - t CO ₂ / rok		2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
b	Scénář s projektem																
	ŽELEZNIČNÍ osobní doprava		2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370	2 370
	ŽELEZNIČNÍ nákladní doprava		29 217	29 555	29 893	30 231	30 568	30 906	31 244	31 582	32 090	32 428	32 766	33 104	33 442	33 779	34 117
	SILNIČNÍ osobní doprava																
	SILNIČNÍ nákladní doprava																
	VODNÍ nákladní doprava																
	OSTATNÍ osobní doprava																
	OSTATNÍ nákladní doprava																
6.10.	Emise škodlivin - t CO ₂ / rok		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
a	Scénář bez projektu	Celkem															

	ŽELEZNIČNÍ osobní doprava	66 481	0	0	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374
	ŽELEZNIČNÍ nákladní doprava	851 235	0	0	20 869	26 087	26 446	26 805	27 164	27 523	27 882	28 241	28 600	28 959	29 318	29 677	30 036
	SILNIČNÍ osobní doprava	0															
	SILNIČNÍ nákladní doprava	0															
	VODNÍ nákladní doprava	0															
	OSTATNÍ osobní doprava	0															
	OSTATNÍ nákladní doprava	0															
6.10.	Zmírnění změny klimatu - t CO₂ / rok		2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
b	Scénář bez projektu																
	ŽELEZNIČNÍ osobní doprava		2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374	2 374
	ŽELEZNIČNÍ nákladní doprava		30 395	30 754	31 113	31 472	31 831	32 190	32 550	32 909	33 268	33 627	33 986	34 345	34 704	35 063	35 422
	SILNIČNÍ osobní doprava																
	SILNIČNÍ nákladní doprava																
	VODNÍ nákladní doprava																
	OSTATNÍ osobní doprava																
	OSTATNÍ nákladní doprava																

6.2 Kontext záměru

Cílem díla je prověřit možnosti zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy z hlediska technické proveditelnosti, dopadu na životní prostředí a územní průchodnosti.

Zájmová oblast ÚTS se nachází na území Prahy a Středočeského kraje. Sestává především z následujících tratí nebo traťových úseků:

- Kralupy nad Vltavou – Neratovice;
- Praha-Vysočany – Neratovice – Všetaty – Mladá Boleslav (včetně výhledově realizované Tišické spojky);
- Lysá nad Labem – Všetaty – Mělník.

Z globálního hlediska by měla stavba přispět k následujícím cílům:

- Zlepšení dopravní obslužnosti v okolí Prahy nabídkou dostatečného počtu spojů v období dopravní špičky.
- Zlepšení dopravní obslužnosti vytvořením podmínek pro lepší provázanost mezi různými módy dopravy.
- Zlepšení podmínek pro nákladní dopravu zajištěním časových a energetických úspor.
- Zlepšení napojení Mělnicka na železniční infrastrukturu.
- Odstranění nevyhovujícího technického stavu železniční infrastruktury.

Dokumentace je řešena v těchto dvou projektových variantách:

- Varianta 1K,
- Varianta 2K.

U obou projektových variant je součástí následující:

- Kompletní modernizace ŽST Neratovice,
- Vznik nové zastávky Neratovice-Mlékojedy.

Řešeno je zdvoukolejnění úseku ŽST Neratovice – ŽST Všetaty, obvod Tišice.

Ve variantě 1K je uvažováno se zachováním jednokolejného uspořádání v úseku mostu přes Labe, zatímco varianta 2K pracuje s kompletním zdvoukolejněním celého řešeného úseku.

Doporučena byla varianta V1.

6.3 Metodika

Hodnocení záměru⁴ z hlediska adaptace na změnu klimatu je provedeno ve fázi zpracování územně-technické studie. V rámci hodnocení záměru byly respektovány zákonné předpisy a normy na národní a mezinárodní úrovni. Pro hodnocení byl zvolen přístup kvalitativního hodnocení zranitelnosti a rizik.

Zdroje pro hodnocení:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap06.pdf

<http://www.heisvuv.cz/>

<http://www.sucho.eu/>

<http://mapy.geology.cz>

http://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

http://ec.europa.eu/europe2020/index_cs.htm

<http://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/evropske-politiky/strategie-evropa-2020/strategie-evropa-2020-78695/>

http://www.mzp.cz/cz/adaptace_na_zmenu_klimatu

http://www.mzp.cz/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu

http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/

[254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů \(vodní zákon\)](#)

[201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší](#)

[Odborný podklad k zohlednění dopadů změny klimatu při přípravě projektů dopravní infrastruktury, Ministerstvo dopravy ČR, 2017](#)

6.4 Hodnocení zranitelnosti

Cílem tohoto úkolu je porozumět, vůči kterým klimatickým faktorům může být záměr zranitelný. Při posuzování měnícího se klimatu se za klíčové změny považují následující klimatické faktory (nazývané rovněž primární klimatické faktory, angl. primary climate drivers):

- teplota (změny v průměrných teplotách i frekvenci a rozsahu extrémních teplot)
- srážky (dešťové, sněhové apod.) (změny v průměrném množství srážek, frekvenci a síle extrémních srážkových jevů)
- rychlost větru (průměrná i maximální rychlost větru)
- vlhkost
- sluneční záření

Změny v těchto primárních klimatických faktorech mají za následek různé složení nebezpečí souvisejících se změnou klimatu s možnými dopady na záměr. K druhům nebezpečí, která by se měla při hodnocení zranitelnosti posoudit, se řadí následující:

⁴ záměrem se rozumí stavby, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 k zákonu č.100/2001 Sb.

Tabulka 3 Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení

Riziko	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	Povodně na řekách a vodních tocích
Půdní eroze	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Pro kvantifikaci odhadu změn relevantních meteorologických prvků a jevů pro blízkou budoucnost (období 2021–2050) byly vypočteny změny v daném meteorologickém prvku simulované pro dané období oproti referenčnímu období 1986–2015. Výhled vychází z dostupných výstupů regionálních klimatických modelů Euro-CORDEX v rozlišení 0,11° řízených několika různými globálními modely. Změna dané charakteristiky byla odvozena tzv. delta metodou, tedy jako rozdíl mezi hodnotou simulovanou pro budoucí období 2021–2050 a hodnotou pro referenční období 1986–2015. Pro srážkové úhrny byl určen podíl modelových hodnot pro budoucí období a pro referenční období, změny jsou tedy pro srážkové úhrny udávány relativně. Použitím delta metody je zmenšen vliv odchylek hodnot meteorologických prvků simulovaných modely pro referenční období na výsledné očekávané změny. Jedná se o jeden z možných způsobů tvorby scénářů změny klimatu podle doporučení IPCC-TGICA (2007). Pouze u charakteristik sucha byl použit jiný postup s využitím tzv. kvantilové metody

korekce modelových výstupů. Očekávané změny dané charakteristiky byly vyjádřeny jako multi-modelový průměr ze souboru modelových simulací, který byl v některých vhodných případech doplněn hodnotou multi-modelové směrodatné odchylky (míra nejistoty modelových výstupů).

Shrnutí základních výsledků týkajících se očekávaných změn relevantních meteorologických prvků pro blízkou budoucnost (období 2021–2050):

- změny průměrné roční teploty vzduchu se pohybují mezi 0,8 – 1,4 °C. Vyšší změny teploty vzduchu modely předpokládají ve vyšších nadmořských výškách;
- je očekáván nárůst průměrného počtu dní s maximální denní teplotou vzduchu nad 34 °C o 1 – 2 dny. Vzhledem k relativně nízkému počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období se jedná o poměrně výraznou změnu;
- u průměrného ročního počtu dní s minimální denní teplotou vzduchu pod -20 °C modely dávají prakticky nulovou změnu, s výjimkou některých horských oblastí;
- je očekáván nárůst průměrného ročního srážkového úhrnu o 2 – 10 %; pro emisní scénář RCP4.5 dávají modely na jaře a v zimě mírný nárůst srážek, v létě a na podzim je v některých oblastech (zejména na Z a JZ ČR) očekáván velmi mírný pokles srážek, na ostatním území velmi mírný nárůst; pro scénář emisí RCP8.5 se jedná o nárůst srážek ve všech sezónách na většině území ČR; očekávané sezónní změny nejsou mezi jednotlivými měsíci rozloženy zcela rovnoměrně;
- není očekávána výrazná změna v průměrném ročním počtu dní se srážkovým úhrnem nad 30 mm;
- je očekáván nárůst četnosti episod sucha a růst celkové expozice nejen v letní polovině roku;
- očekávané změny průměrné roční i sezónní rychlosti větru jsou pro oba emisní scénáře velmi malé;
- u průměrného sezónního úhrnu výšky nového sněhu za zimní sezónu (listopad–březen) se očekává jen malá změna s výjimkou horských oblastí, kde modely dávají pokles od 4 do 24 cm. Interval nejistoty ale často zahrnuje i možnost nulových změn;

Kvantifikace relevantních meteorologických prvků a jevů pro současnost

Teploty:

Průměrná roční teplota vzduchu

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou pod -20 °C

Srážky:

Průměrný roční úhrn srážek

Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Období sucha:

Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % v teplé části roku (duben až září)

Silný vítr a vichřice:

Průměrná roční rychlost větru

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

Sněhová pokrývka:

Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)

Fázové přechody vody:

Průměrný sezónní (říjen až březen) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

Kvantifikace relevantních meteorologických prvků a jevů pro blízkou budoucnost – výhled pro období 2021 - 2050

Pro tvorbu scénářů změny klimatu se v současnosti běžně používají výstupy globálních a regionálních klimatických modelů. Současná věda nedokáže přesně popsat všechny procesy probíhající v klimatickém systému. Ale ani pokud bychom byli schopni celý klimatický systém explicitně matematicky popsat, tak žádný model nemůže všechny procesy přesně simulovat (Räisänen, 2007), a to nejen z důvodu omezené výpočetní kapacity a konečného prostorového a časového rozlišení, ale i kvůli vysoké závislosti na přesnosti počátečních podmínek v důsledku chaotické povahy systému. Výstupy klimatických modelů jsou proto zatíženy mnoha chybami a nejistotami, které lze analyzovat s pomocí různých metod a přístupů.

Změna dané charakteristiky je odvozena tzv. delta metodou, tedy jako rozdíl mezi hodnotou simulovanou pro budoucí období 2021–2050 a hodnotou pro referenční období 1986–2015. Pro srážkové úhrny je určen podíl modelových hodnot pro budoucí období a pro referenční období, změny jsou tedy pro srážkové úhrny udávány relativně. Použitím delta metody je zmenšen vliv odchylek hodnot meteorologických prvků simulovaných modely pro referenční období na výsledné očekávané změny. Jedná se o jeden z možných způsobů tvorby scénářů změny klimatu podle doporučení IPCC-TGICA (2007). U charakteristik sucha byl použit jiný postup.

6.5 Teplota vzduchu

6.5.1 Průměrná roční teplota vzduchu

Pozorování

Průměrná teplota vzduchu vykazuje nejvýraznější závislost na nadmořské výšce, pozorovatelné jsou i změny se zeměpisnou polohou. Nejvýznamnější pokles teploty vzduchu s nadmořskou výškou je pozorovatelný v teplém období roku, nejnižší v zimních měsících. Průměrná roční teplota klesá asi 0,58 °C na 100 m. Mezi nejteplejší oblasti na území ČR s průměrnou roční teplotou vzduchu nad 9 °C patří Dyjsko-Svratecký, Dolnomoravský a Hornomoravský úval, Polabí, Poohří, území hlavního města Praha. Nejnižší průměrná roční teplota vzduchu je zaznamenána v horských oblastech. V ročním chodu teploty vzduchu je v dlouhodobém průměru nejchladnější měsíc leden, nejteplejší červenec.

Dlouhodobý roční průměr pro hodnocené období je 8,1 °C, nejchladnější byl rok 1996 s průměrnou roční teplotou 6,3 °C, nejteplejší byly roky 2014 a 2015 (9,4 °C).

Průměrná roční teplota vzduchu 1986-2015	8-9°C
--	-------

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční teploty vzduchu na území ČR je určeno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5. Pro tento scénář se očekávané změny pohybují mezi 0,8 – 1,2 °C s nejistotou 0,1 – 0,3 °C. Pro scénář RCP8.5 jsou změny v rozmezí 1,0 – 1,4 °C s nejistotou 0,2 – 0,4 °C. Vyšší změny teploty modely předpokládají ve vyšších nadmořských výškách, zejména na pohraničních hřebenech hor.

Výhled změn průměrné roční teploty vzduchu RCP 4.5	0,94°C
Výhled změn průměrné roční teploty vzduchu RCP 8.5	1,11°C

6.5.2 Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

Pozorování

Nejvyšší maximální teplota vzduchu na území ČR 40,4 °C byla naměřená 20.8.2012 na stanici Dobřichovice. Maximální teploty 31 °C a více, které se v průběhu léta vyskytují na území ČR, představují zátěž pro lidský organizmus. V rámci Systému integrované výstražné služby (SIVS) je na ně vydávána výstraha 1. stupně. Zvolená hranice 34 °C pro kritickou maximální teplotu vzduchu představuje 2. stupněm nebezpečí v rámci SIVS (<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/sivs/sivs.html>). Maximální denní teplota nad 34 °C se na území ČR vyskytuje převážně od června do srpna, ojediněle koncem května a začátkem září. Průměrný roční počet dní s maximální denní teplotou vzduchu vyšší než 34 °C

za období 1986–2015 se pohybuje v rozmezí 0 – 4 dny. Teploty přesahující hranici 34 °C se téměř nevyskytují ve vyšších a horských polohách. Naopak oblasti s nejvyšším průměrným počtem dní se nacházejí na jihu Moravy a v oblasti Polabské nížiny, okolí Prahy a Plzně. Nejvyšší roční počty dní s překročením dané hranice byly zaznamenány v roce 2015, kdy na více jak polovině hodnocených stanic bylo zaznamenáno 10 a více takovýchto dní. Na stanicích Strážnice a Staňkov to bylo až 21 dní.

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34°C	1,5-2 dnů
--	-----------

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba emisní scénáře vidíme nárůst počtu o 1 – 2 dny. Vyšší změna je očekávána v oblastech, kde se vyskytuje v referenčním období vyšší počet dní s maximální teplotou nad 34 °C. Vzhledem k relativně nízkému počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období se jedná o poměrně výraznou změnu. Poznamenejme, že modely dokáží poměrně dobře vystihnout pozorovaný průměrný počet dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období (neukázáno).

Změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34°C RCP 4.5	1,70 dnů
Změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34°C RCP 8.5	1,39 dnů

6.5.3 Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C

Pozorování

Nejnižší minimální teplota vzduchu na území ČR -42,2 °C byla naměřena 11. února 1929 v Litvínovicích u Českých Budějovic. Pro kritickou minimální teplotu vzduchu byla zvolena hranice -20°C, která představuje hodnotu pro velmi silný až extrémní mráz dle kritérií SIVS. Minimální denní teplota vzduchu nižší než -20 °C se vyskytuje nejčastěji v období od prosince do března, výjimečně v mrazových kotlinách v listopadu a dubnu. Průměrný roční počet dní s minimální denní teplotou vzduchu nižší než -20 °C za období 1986–2015 se na území ČR pohybuje v rozmezí 0 – 12 dní, na většině území je jejich četnost od 0 do 4 dnů. Vyšší výskyt je v oblasti Šumavy (stanice Horská Kvilda reprezentující šumavské mrazové pláně), v průměru zde nastane 12 dní s minimální teplotou nižší než -20 °C ročně. Přestože lze pro tuto charakteristiku očekávat rostoucí závislost na nadmořské výšce, v některých lokalitách není tato závislost příliš zjevná (např. Krušné hory, Jeseníky). Naopak v oblasti Šumavy díky umístění stanice Horská Kvilda se zdá závislost na nadmořské výšce výrazná. Oblasti s nejvyšším průměrným počtem dní se tak nacházejí v oblasti Šumavy, naopak nejnižší počty pak na jihu Moravy a severovýchodních a středních Čechách. Nejvyšší roční počty dní s překročením dané hranice v hodnoceném období dosáhly hodnoty 10 dní a více pouze asi na 14 % hodnocených stanic. Na dny s minimální denní teplotou klesající pod -20 °C byl bohatý rok 1987, kde na více jak polovině stanic nastalo 6 a více těchto dní, na stanici Lenora (804 m n. m.) to bylo 19 dní a Bedřichov (777 m n. m.) 15 dní. Na stanici Horská Kvilda (1052 m n. m.) v některých letech nastalo více jak 20 takovýchto dní (rok 1996 - 25 dní, 2006 - 24 dní).

Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C	0-0,5 dnů
---	-----------

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrného ročního počtu dní s minimální denní teplotou vzduchu pod -20 °C. Pro oba emisní scénáře vidíme prakticky nulovou změnu pro většinu území ČR, což souvisí i s tím, že hodnoty pro referenční období jsou nízké. Pouze v nejvyšších nadmořských výškách dávají modely pokles počtu dní o půl až jeden den. Opět můžeme poznamenat, že modely dokáží poměrně dobře vystihnout pozorované prostorové rozložení průměrného počtu dní s minimální teplotou pod -20 °C v referenčním období (neukázáno).

Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C RCP 4.5	-0,09dnů
Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C RCP 8.5	-0,15 dnů

6.6 Srážky

6.6.1 Průměrný roční úhrn srážek

Pozorování

Průměrný roční úhrn srážek se na většině území ČR pohybuje okolo 700 mm. V nejsušších oblastech Žatecké pánve a jižní Moravy je průměrný roční úhrn srážek pod 500 mm. Naopak srážkově nejvydatnější jsou hřebeny hor, kde je průměrný roční úhrn vyšší než 1200 mm.

Roční chod srážek se liší v závislosti od polohy lokality. Zatímco v nižších polohách převládá roční chod srážek s letním maximem a minimem v zimě, v horských polohách narůstá podíl srážek na podzim a v zimě (Tolasz a kol., 2007).

Průměrný roční úhrn srážek na území ČR za období 1986–2015

Průměrný roční srážek úhrn na území ČR za období 1986–2015 činí 683 mm. Srážky meziročně vykazují poměrně velkou proměnlivost. Na srážky nejbohatší byl za uvedené období rok 2010, kdy územní srážkový úhrn dosáhl hodnotu 867 mm, nejsušší byl rok 2003 s úhrnem 505 mm.

Průměrný roční úhrn srážek	550–600 mm
----------------------------	------------

Výhled změn – modelové projekce

Změny jsou udány relativně, tedy jako podíl hodnoty simulované pro budoucí období 2021–2050 a hodnoty pro referenční období 1986–2015. Změna vyšší než 1 znamená nárůst srážek, menší než jedna naopak pokles.

Pro oba, emisní scénáře vidíme nárůst srážkového úhrnu. Změny se pro scénář RCP4.5 pohybují do 8 %, pro emisní scénář RCP8.5 jsou očekávané změny v intervalu 2 – 10 %. Nejistota odhadu založená na multi-modelové směrodatné odchylce se pohybuje pro oba scénáře mezi dvěma a pěti procenty.

Změna průměrného ročního úhrnu srážek RCP 4.5	1,04 mm
Změna průměrného ročního úhrnu srážek RCP 8.5	1,06 mm

6.6.2 Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10, 20 a 30 mm

Pozorování

Počty dní se srážkovým úhrnem nad určitou hranicí jsou důležitou charakteristikou dokreslující srážkový režim sledovaného území. Srážkové dny s úhrnem srážek 10 mm a více se vyskytují v ČR v průběhu celého roku, nejčtenější výskyty jsou zaznamenány v létě, nejnižší v zimě. Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm vykazuje závislost na nadmořské výšce. Nejmenší počet dní je v oblasti dolní Ohře, kde bylo v průměru zaznamenáno méně než 12 dní s denním úhrnem srážek alespoň 10 mm. Největší počet dní s denním úhrnem srážek alespoň 10 mm je na hřebenech Krkonoš a Šumavy, a to více než 32 dní.

Dny se srážkovým úhrnem 20 mm a více se převážně vyskytují v teplé polovině roku, jejich výskyt v chladném období je méně četný. Nejnižší počet průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm se nachází v Polabí a na Plzeňsku, a to méně jak 3 dny. Nejvíce opět na hřebenech Krkonoš a Šumavy, a to více než 12 dní v roce.

Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. Geografické rozložení průměrného počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm je podobné jako u předchozích limitů. Nejméně těchto dní nastává v Poohří a Polabí (méně jak 1 den), nejvíce na hřebenech hor (více než 4 dny).

Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 10mm	12 - 14 dnů
Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 20mm	3 - 4 dnů
Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30mm	1 - 1,5 dnů

Výhled změn – modelové projekce

Za předpokladu scénáře emisí RCP4.5 se na většině území očekává prakticky malý nárůst do 2 dnů, na severovýchodě Česka, zejména v horských oblastech, až 3 dny. Pro emisní scénář RCP8.5 je nárůst na většině území 1 – 2 dny, na severu Česka výjimečně až 4 dny.

V případě průměrného ročního počtu dní se srážkami s úhrnem nad 20 mm je očekávaný nárůst na většině území zanedbatelný, jen místy dosahuje 1 dne a výjimečně 1,5 dne (severovýchod ČR). Nepatrně vyšší jsou pak očekávané změny počtu těchto dnů pro scénář RCP8.5, i tak ale většinou nepřesahují 1 den a jen výjimečně (na SV) se pohybují kolem 1,5 dne.

Ještě menší změny lze čekat u nárůstu počtu dní se srážkami nad 30 mm (nutno podotknout, že jejich počet je v období 1986–2015 velmi nízký), jen na severovýchodě Česka je očekáván nárůst zhruba o polovinu dne, přičemž rozdíly mezi oběma sledovanými scénáři jsou prakticky zanedbatelné. Na ostatním území půjde o změnu zanedbatelnou (blíží se k nule).

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 10mm	1,11 dnů	1,51 dnů
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 20mm	0,31 dnů	0,35 dnů
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 30mm	0,05 dnů	0,05 dnů

6.6.3 Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Pozorování

Pro stanovení úhrnu srážek za období kratší než jeden den se využívají ombrografické záznamy z doby před automatizací staniční sítě, po automatizaci se vyhodnocují měření úhrnů srážek z automatických srážkoměrů. Vzhledem k tomu, že je v letech 1986-2015 zahrnuto období, kdy bylo v síti stanic ČHMÚ ukončeno měření intenzity srážek ombrografy a začala postupná automatizace stanic, nebyl pro zpracování mapových podkladů dostupný dostatečný počet stanic s dostatečně dlouhou řadou měření intenzity srážek. Připravovaný mapový podklad nepokládáme za dostatečně vypovídající. Jako mapový podklad pro tuto zakázku navrhuje využít vrstvu průměrného sezónního počtu (květen až září) zpracovanou pro Atlas podnebí Česka (Tolasz a kol., 2007).

Srážky dosahující úhrn 30 mm za hodinu a více se na území ČR vyskytují v období od května do září, nejčastější výskyt je v červenci a srpnu. Jejich výskyt je prakticky možný na celém území ČR, četnost je velmi proměnlivá.

Průměrný roční počet dní se srážkami 30mm a více za 1 hodinu	0,1-0,2 dnů
--	-------------

Výhled změn – modelové projekce

Klimatické studie zabývající se projekcí budoucího vývoje srážek se často zabývají až situací ve druhé polovině nebo poslední třetině tohoto století. Pro období druhé čtvrtiny 21. století je studií poněkud méně. Na tomto místě je nutné zdůraznit, že nelze jednoduše vzít trendy pro konec tohoto století a extrapolovat z nich změny před polovinou 21. století. Změny klimatu totiž nemusí probíhat lineárně, podobně jako jejich odezva ve srážkovém režimu. Na základě dostupných studií lze nicméně konstatovat, že se očekává určitá tendence ke změně rozložení ročního úhrnu srážek – jejich zvýšení v zimě a naopak určitý slabý pokles v letním období (např. Bartholy a Pongrácz, 2010). Přitom letní srážky vykazují tendenci k častějšímu výskytu extrémů, i když v období do roku 2050 nejde často o trendy statisticky významné (Rajczak et al., 2013; Nikulin et al., 2011), problém je někdy i se značnou prostorovou heterogenitou rozložení extrémních srážek – modelové výpočty ukazují, že regiony se zvýšenými úhrny občas sousedí s oblastmi snížených extrémů srážek (Feldmann et al., 2012).

Pro oblast České republiky přinesla zajímavé výsledky nedávná studie Svoboda et al. (2016).

Na základě 30 simulací regionálním klimatickým modelem zkoumali změnu srážkových hodinových úhrnů v letní sezóně (květen – září) a to pro období 2020-2049. Většina jejich výsledků počítá s nárůstem intenzity extrémních hodinových srážek (o 5 – 10 %), kam spadají i úhrny srážek 30 mm za 1 hodinu a více, současně by se mělo zvýšit i množství srážek při dané epizodě. Trvání jednotlivých epizod extrémních srážek by se příliš měnit nemělo. Je ale nutné zdůraznit, že lokalizace konkrétních změn v rámci České republiky není prakticky možná, mezi jednotlivými simulacemi panuje značná prostorová heterogenita. Nejistota odhadů změn srážkových extrémů je navíc vysoká (vyšší než nejistota odhadů změn průměrných srážek), jelikož je nutno uvažovat i nejistoty spojené s odhadem extrémů.

6.7 Sucho

6.7.1 Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % za celý rok a v teplé části roku (duben až září)

Pozorování

Pro hodnocení sucha byl využit Standardizovaný srážkový evapotranspirační index (SPEI).

Index vyvinul kolektiv autorů z Instituto Pirenaico de Ecologia in Zaragoza (Vicente-Serrano et al., 2010). SPEI je definován jako normovaná hodnota rozdílu úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace. Pro hodnocení sucha využívá stupnici, identifikující suché či vlhké periody.

Pro konstrukci map byla využita analýza 6měsíčního SPEI za duben až září a 12měsíčního SPEI za leden až prosinec v letech 1986–2015. Pro výpočty byly využity denní meteorologické údaje ze sítě stanic ČHMÚ. Jak plyne ze zpracovaných map, byly suchými epizodami nejvíce postihovány nížinné lokality na jižní Moravě a ve středních a východních Čechách, kde se vyskytovaly v 40 až 55 % vegetačních sezón (duben až září). Naopak počet suchých epizod klesal s rostoucí nadmořskou výškou, na horách se vyskytoval pod 20 % všech sezón. Mezi oblastmi nejvíce postiženými epizodami sucha v lednu až prosinci vyniká jižní Morava s 40 až 50 %. To je dané relativně nízkými úhrny srážek a vysokou

potenciální evapotranspirací v celé oblasti. Relativně nejpriznivější situace je v západních, severních a jižních Čechách, s výskytem suchých period 15 až 35 %.

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 1986-2015	45-50
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 1986-2015	35-40

Výhled změn – modelové projekce

Pro odhad budoucího vývoje sucha v období 2021–2050 byly do výpočtu SPEI využity hodnoty multi-modelového průměru z výstupů 11 simulací regionálních klimatických modelů Euro-CORDEX.

Pro oba emisní scénáře dávají modely zvýšení četnosti epizod sucha a růst celkové expozice nepostiženějších oblastí v teplé polovině roku, a to zřetelně jak v Čechách, tak na Moravě. Zatímco v Čechách expanduje území postižené suchem východním a severozápadním směrem, na Moravě na sever. Zvýšení četnosti epizod sucha a růst celkové expozice nepostiženějších oblastí, a to především na Moravě, částečně i ve východních a středních Čechách, jsou podle modelových simulací očekávány i pro období leden až prosinec.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050	45-50	45-50
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050	45-50	45-50

6.8 Silný vítr

6.8.1 Průměrná roční rychlost větru

Pozorování

Čidla pro měření rychlosti větru jsou v síti stanic ČHMÚ standardně umístěná ve výšce 10 m nad povrchem, uvedené charakteristiky tedy reprezentují proudění ve výšce 10 m nad zemským povrchem. Průměrná roční rychlost větru se na většině území ČR pohybuje mezi 2 a 4 m/s. Nejnížší rychlost větru je zaznamenána v údolích řek a v pánevních oblastech jihozápadních a jižních Čech. Největřnější jsou horské polohy nad 1000 m v Jeseníkách a Krkonoších a nad 850 m v Krušných horách a Českém středohoří (Tolasz a kol., 2007).

Průměrná roční rychlost větru	2-3 m/s
-------------------------------	---------

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční rychlosti větru na území ČR je zpracováno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5 a pro scénář RCP8.5. Očekávané změny jsou pro oba scénáře velmi

malé (pokles nebo nárůst o maximálně 0,05 m/s). Pro celé území ČR zahrnuje interval nejistoty i nulovou změnu.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrné roční rychlosti větru	-0,02 m/s	-0,01 m/s

6.8.2 Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

Pozorování

Náraz větru je charakteristika, která odpovídá krátkodobému zvýšení rychlosti větru, popř. odklonu větru od trvalejšího směru. Obecně z hlediska rychlosti větru odpovídá náraz větru převýšení rychlosti větru o 5 m/s na dobu 1 s nejvýše však po dobu 20 s. Maximální náraz větru je hodnota maximálního okamžitého nárazu větru v časovém intervalu několika sekund naměřená za 24 hodin. Vyšší hodnoty nárazu větru se mohou vyskytnout při přechodu front v chladné polovině roku, v létě při bouřkách, případně při dalších specifických meteorologických situacích (Tolasz a kol., 2007). Hranice 20,8 m/s odpovídá dolní mezi pro stanovení vichřice dle Beaufortovy stupnice síly větru. Vyšší četnosti nárazu větru nad 20,8 m/s pozorujeme v horských oblastech či v blízkosti horských vrcholů (např. v západních Čechách Přimda, nebo na severozápadě Čech Milešovka).

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s	5-10 dnů
---	----------

Výhled změn – modelové projekce

Studii zabývajících se vývojem extrémně silných nárazů větru je pro oblast střední Evropy a období do poloviny 21. století jen velmi málo. Celkově lze konstatovat, že jejich výsledky neposkytují jednoznačný trend změn. Jak ukazuje např. Nikulin et al. (2011), jsou pro oblast střední Evropy výsledky projekcí výskytu extrémně silného větru velmi nespolehlivé, jinými slovy, nelze prakticky stanovit konkrétní trend. Studie Rauthe et al. (2010) pak na základě simulací dvou regionálních klimatických modelů s vysokým rozlišením konstatuje spíše tendenci k určitému malému poklesu četnosti výskytu silných nárazů větru pro oblast Německa, což můžeme s jistou dávkou opatrnosti extrapolovat i pro oblast Česka.

6.9 Sněhová pokrývka

6.9.1 Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)

Pozorování

Sezónní úhrn výšky nového sněhu udává sumu nově napadlého sněhu a je vhodnou charakteristikou např. pro popis náročnosti daného místa na údržbu komunikací. Průměrný sezónní úhrn výšky nového sněhu je v rámci území České republiky nejnižší v oblasti Polabí, Poohří a na jižní Moravě. V těchto oblastech nedosahuje ani 40 cm za sezónu. Naopak nejvyšší je na hřebeni Krkonoš, a to přes 350 cm.

Nejvyšší úhrny nového sněhu se vyskytují v měsíci lednu, v nižších polohách v tomto měsíci v průměru napadne méně než 15 cm nového sněhu, zatímco na horách je to více jak 70 cm. V listopadu a v březnu je průměrná výška nového sněhu v nížinách nižší než 5 cm, kdežto na hřebenech hor dosahuje více jak 40 cm. V prosinci a únoru se vyskytují nejnižší úhrny nového sněhu v Polabí, Poohří a na jižní Moravě, kde v průměru napadne méně než 10 cm. Nejvyšší hodnoty se vyskytují na hřebec hor, a to přes 70 cm nového sněhu.

Sezónní úhrn výšky nového sněhu	40-60 mm
---------------------------------	----------

Měsíční úhrn výšky nového sněhu	
Listopad	< 5 mm
Prosinec	< 10 mm
Leden	< 15 mm
Únor	10-20 mm
Březen	5-10 mm

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba scénáře jsou výsledky velmi podobné. Na většině území se očekává jen malá změna, většinou slabý pokles do 4 cm. Až v horských oblastech jsou očekávané úbytky sněhu větší a pohybují se od 4 do 20 cm, na hřebenech Krkonoš až 24 cm. Míra nejistoty těchto změn je ale relativně velká, často zahrnuje i možnost nulových změn.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu	-0,6 mm	-0,4 mm

6.10 Fázové přechody vody, teplota vody, zamrzání, tání, vzdušná vlhkost

6.10.1 Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

Pozorování

Dny, kdy přechází teplota vzduchu přes 0 °C, se v největší míře vyskytují v období od října do dubna, proto bylo období pro zpracování mapového podkladu rozšířeno o měsíc duben oproti nabídce. Na většině území ČR se počet těchto dní pohybuje v průměru mezi 70 až 90 dny. Počet dní, kdy přechází teplota vzduchu přes 0 °C, nevykazuje lineární závislost na nadmořské výšce.

Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C	70-80 dnů
---	-----------

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba emisní scénáře je očekáván pokles, pro mírnější scénář RCP4.5 je na většině území ČR očekáván pokles o 5 – 10 dní, pro druhý scénář RCP8.5 se jedná o 7 – 14 dní.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C	-7,6 dnů	-9,5 dnů

6.11 Územní teploty v roce 2023 Středočeský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 3,4 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1991-2020 v měsíci lednu a září.

Tabulka 4 Územní teploty v roce 2023 Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	2,8	2,1	5,3	7,1	13,4	17,9	20,4	19,4	17,1	11,8	4,8	3,0
N	-0,6	0,4	4,0	9,2	13,8	17,2	19,0	18,6	13,7	8,7	4,0	0,4
O	3,4	1,7	1,3	-2,1	-0,4	0,7	1,4	0,8	3,4	3,1	0,8	2,6

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1991-2020

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

6.12 Územní srážky v roce 2023 Středočeský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1991-2020 231 % v prosinci.

Tabulka 5 Územní srážky v roce 2023 Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	27	23	52	57	22	51	58	103	11	45	73	83
N	33	28	38	31	64	77	79	72	48	41	36	36
%	82	82	137	184	34	66	73	143	23	110	203	231

Vysvětlivky

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1991-2020 mm

% úhrn srážek v % normálu 1991 – 2020

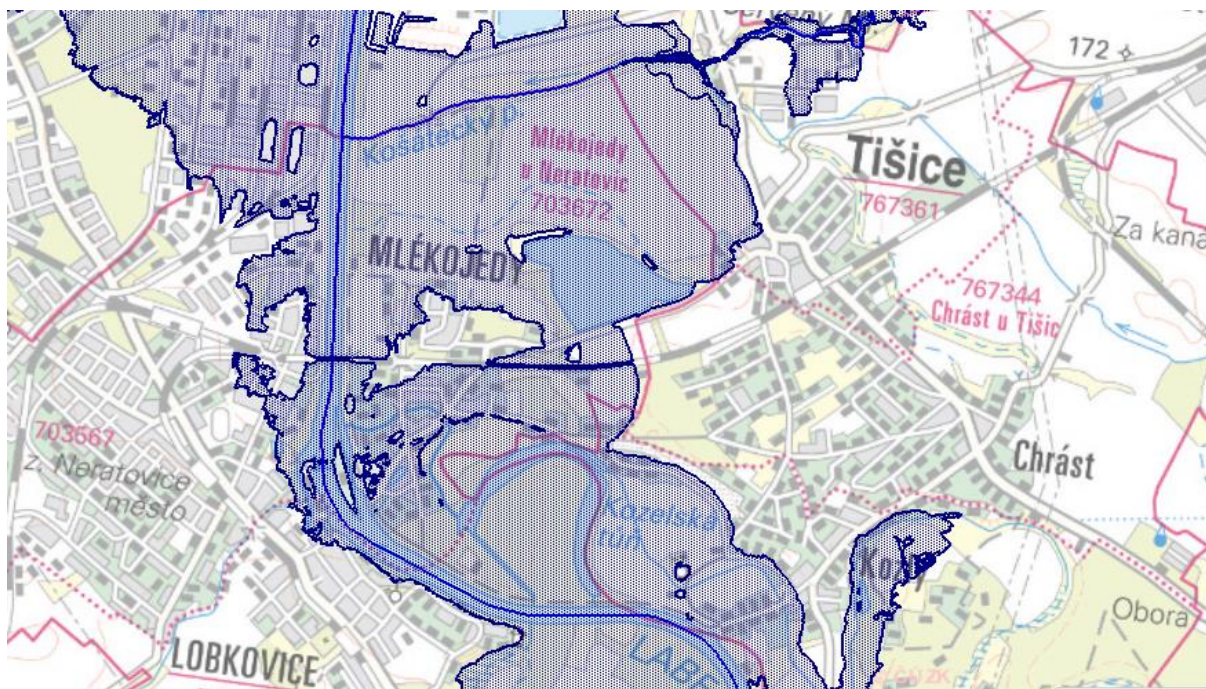
6.13 Sesuvy

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů, se v zájmovém území nevyskytují potenciálně sesuvná území.

6.14 Záplavová území

Posuzovaná trať kříží záplavové území Labe.

ID VT dle CEVT:	10 100 002
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Labe
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	100 010 000 100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik
ID záplavového území (ZÚ):	100001008
Počátek úseku ZÚ na VT:	826,6 řkm
Konec úseku ZÚ na VT:	935,7 řkm
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Středočeského kraje
Datum stanovení ZÚ:	25.05.2015
Číslo jednací stanovení ZÚ:	073794/2015/KUSK



Obrázek 18 Záplavové území Labe.

Omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67)

(1) V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených podle zákona č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky; to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.

(2) V aktivní zóně je dále zakázáno

a) těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,

b) skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,

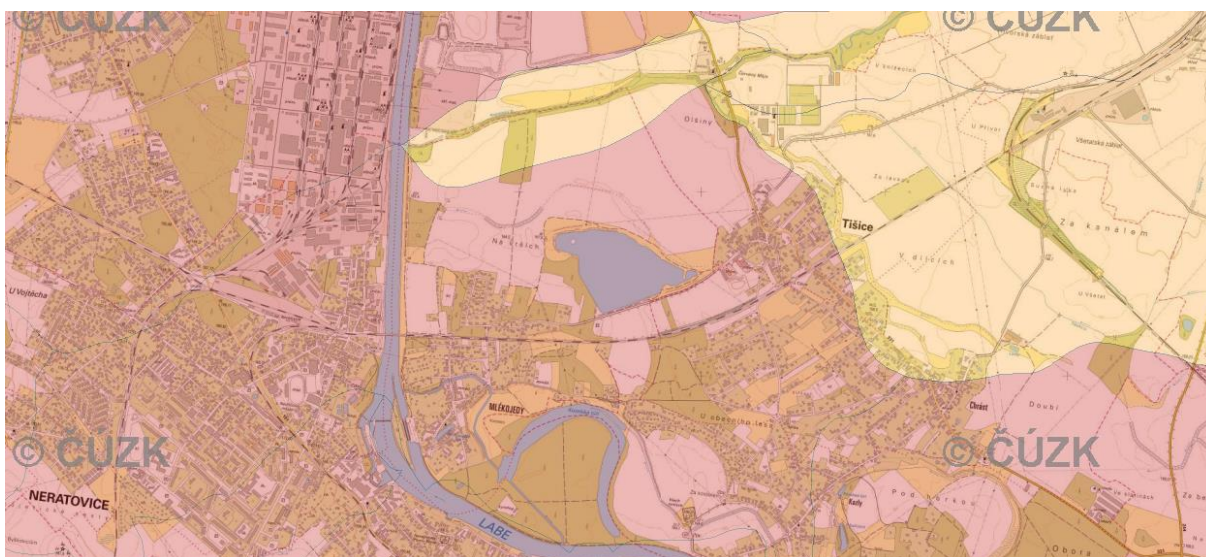
c) zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,

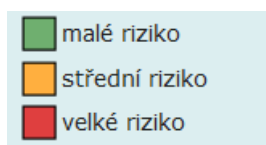
d) zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.

(3) Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatřeními obecné povahy omezující podmínky. Při změně podmínek je může stejným postupem změnit nebo zrušit. Takto se postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

6.15 Rizika vysychání vodních toků

Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází převážně na ploše především velkého rizika.





Obrázek 19 Mapa rizika vysychání drobných vodních toků v ČR, v zájmovém území.

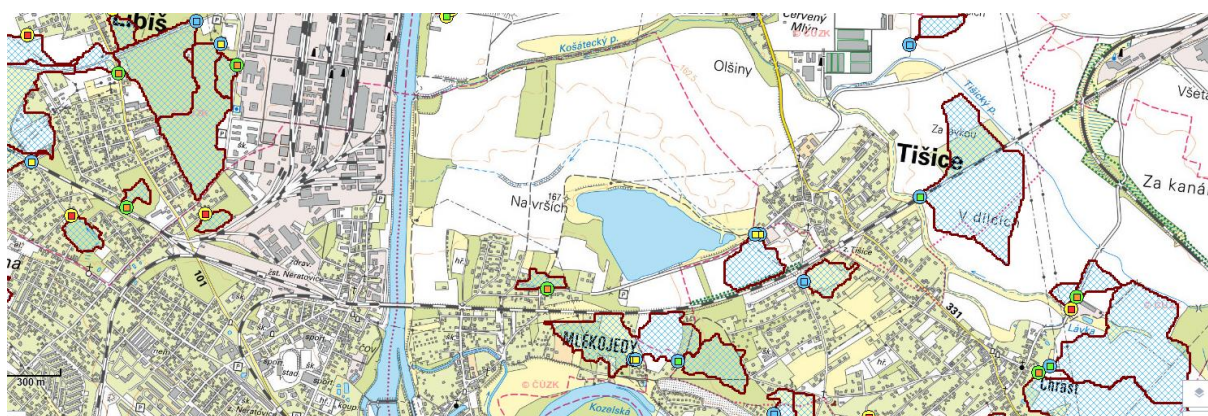
<http://www.heisvuv.cz>

Identifikátor hydrologického povodí:	105040360
Riziko vysychání drobných vodních toků v povodí IV.řádu:	R_2 velké riziko
Druh povrchu - podíl nepříznivého typu v povodí IV. řádu (nepříznivý landuse, představovaný většinově ornou půdou, zvyšuje riziko vysychání toků):	0,76
Deficit srážek - kategorie podle kvantilu rozdílů úhrnů srážek a evapotranspirace v povodí IV. řádu (vyšší podíl let s deficitem srážek zvyšuje riziko vysychání toků):	0,9
Podíl jílovců v podloží povodí IV. řádu (vyšší podíl jílovců obvykle zvyšuje riziko vysychání toků):	0,12
Významné geomorfologické hranice - relativní délka linií v povodí IV. řádu (vyšší podíl souvisí se zvýšeným rizikem vysychání toků):	0,128
Podíl vybraných stojatých vod v povodí IV. řádu (malé vodní nádrže, zejména rybníky, mají obvykle negativní vliv na hydrologický režim toků pod nádržemi):	0,024
Krasy a pseudokrasy - podíl v povodí IV. řádu (oblasti se specifickým hydrologickým režimem, většinou zvyšují riziko vysychání, možné jsou však i vývěry) - pomocný ukazatel:	0
Tektonické poruchy - výskyt v povodí IV. řádu (poruchy mohou způsobovat jak ztrátu povrchového toku, tak jeho dotaci vodou podzemní, vazba k vysychání toků nejednoznačná) - pomocný ukazatel:	1
Průměrná roční teplota vzduchu (doplňkový ukazatel):	9,1
Průměrné roční srážky (doplňkový ukazatel):	542
Klasifikace - koncový uzel:	7

Upozornění na krasové či pseudokrasové jevy v povodí IV. řádu:	
Upozornění na tektonické jevy v povodí IV.řádu:	Pozor - výskyt tektonických poruch!
Popis kombinace faktorů podmiňující stupeň rizika vysychání drobných vodních toků:	Velké riziko v povodí s vyšším podílem nepříznivých povrchů, především orné půdy (57 % a více) je dáno kombinací s vyšším podílem ploch stojatých vod (více než 1 ‰, tj. 10 ha ploch v povodí 10 km ²). Klasifikace: uzel 7

6.16 Riziko erozního smyvu

Z doložené mapy vyplývá, že posuzovaný záměr je ohrožen převážně velmi nízkou hrozbou erozního smyvu v km 37,5-38.



☒ Celkové riziko erozního smyvu

- velmi nízké
- nízké
- střední
- vysoké
- velmi vysoké

☒ Hrozba erozního smyvu

- velmi nízká
- nízká
- střední
- vysoká
- velmi vysoká

Obrázek 20 Erozní ohroženost půd v zájmovém území.

<https://mapy.vumop.cz/>

6.17 Vodní toky

Vodní toky v kontaktu se zájmovým územím stavby jsou tyto vodní toky:

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	100010000100
Název toku:	Labe
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	10100002
Celková délka toku:	367,629 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	100010000100
Identifikátor recipientu:	100010000100
Název recipientu:	Labe
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113230003200
Název toku:	
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	2,065 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113230003200
Identifikátor recipientu:	113230000100
Název recipientu:	Tišický p.
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113230000100
Název toku:	Tišický p.
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	6,264 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113230000100
Identifikátor recipientu:	113060000100
Název recipientu:	Košátecký p.
Název oblasti povodí:	Labe

Tabulka 6 Souhrnná tabulka sledovaných klimatických jevů a očekávaná míra dopadu.

Sledovaný klimatický jev	Komentář	Závažnost dopadu
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních teplot vzduchu za období 1986-2015 8-9°C. Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční teploty vzduchu na území ČR je určeno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5. Podle scénáře RCP4.5 je výhledová změna průměrné roční teploty vzduchu 0,94°C. Pro scénář RCP8.5 tato změna dosahuje hodnoty 1,11 °C.	velmi nízká závažnost dopadu
Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1986-2015 se zájmové území nachází na ploše s průměrným počtem dní s maximální teplotou na 34°C v délce trvání 1,5-2 dny. Výhled změny průměrného počtu dní s maximální teplotou nad 34°C je dle scénáře RCP4.5 1,7 dnů a dle scénáře RCP8.5 1,39 dnů.	nízká závažnost dopadu
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních srážek za období 1986-2015 550-600 mm. Výhledová změna v průměrném ročním úhrnu srážek je dle scénáře RCP4.5 1,04 mm a dle scénáře RCP8.5 1,06 mm.	velmi nízká závažnost dopadu
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. V zájmové území je průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30 mm za období 1986-2015 1-1,5 dny. Podle scénáře RCP4.5 je změna průměrného počtu dní 0,05 dní a u scénáře RCP8.5 0,05 dní pro výhled 2021-2050.	nízká závažnost dopadu
Povodně	Záměr kříží 1 vodoteč s vyhlášeným záplavovým územím.	nízká závažnost dopadu
Půdní eroze	Z hlediska rizika erozního smyvu se zájmové území nachází v oblasti velmi nízkou hrozbou erozního smyvu.	velmi nízká závažnost dopadu

Sledovaný klimatický jev	Komentář	Závažnost dopadu
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů, se v zájmovém území nevyskytují sesuvná území.	velmi nízká závažnost dopadu
Průměrná rychlost větru	Podle počtu dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s se nachází zájmové území v lokalitě 5-10 dní pro roky 1986-2015. Průměrná roční rychlost větru v zájmovém území dosahuje hodnot 2-3 m/s za období 1986-2015. Výhledová změna průměrné roční rychlosti větru je dle scénáře RCP4.5 -0,01 m/s a dle scénáře RCP8.5 -0,014 m/s.	nízká závažnost dopadu
Sucho	Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází převážně na ploše především velkého rizika. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.	velmi nízká závažnost dopadu
Mrazy	Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C je v zájmovém území pro období 1986-2015 0-0,5 dnů. Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C je dle scénáře RCP4.5 -0,09 dnů a dle scénáře RCP8.5 -0,15 dnů.	velmi nízká závažnost dopadu
Škody vlivem mrznutí a tání	Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C je v zájmovém území pro období 1986-2015 70-80 dnů. Změna průměrného sezónního počtu dní dle scénáře RCP4.5 je -7,6 dnů, dní dle scénáře RCP8.5 je -9,5 dnů.	nízká závažnost dopadu

stupnice hodnocení závažnosti dopadu

- velmi nízká závažnost dopadu
- nízká závažnost dopadu
- střední závažnost dopadu
- vysoká závažnost dopadu
- velmi vysoká závažnost dopadu

6.18 Fáze 1 - prověřování

6.18.1 Analýza citlivosti

Tabulka 7 Tabulka citlivosti

Klimatické proměnné a nebezpečí											
Témata	Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	Změny v průměrném množství dešťových srážek	Změny v extrémním množství dešťových srážek	Povodně	Půdní eroze	Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Průměrná rychlost větru	Sucho	Mrazy	Škody vlivem mrznutí a tání
Koleje	Nízké	Střední V případě extrémních nárůstů teplot může dojít k poškození kolejí.	Nízké	Střední V případě extrémních dešťových srážek může dojít k poškození zemního tělesa.	Střední V případě povodně může dojít až k dlouhodobému zastavení provozu na řešené trati vlivem vážného poškození zemního tělesa.	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké
Mosty	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké

Klimatické proměnné a nebezpečí											
Témata	Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	Změny v průměrném množství dešťových srážek	Změny v extrémním množství dešťových srážek	Povodně	Půdní eroze	Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Průměrná rychlost větru	Sucho	Mrazy	Škody vlivem mrznutí a tání
Zabezpečovací a sdělovací zařízení	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké
Trakční a energetická zařízení	Nízké	Střední V případě extrémních nárůstů teplot může dojít k poškození trakčního vedení.	Nízké	Střední V případě extrémních dešťových srážek může dojít k poškození základů trakčních stožárů.	Střední V případě povodně může dojít k poškození trakčního vedení.	Nízké	Nízké	Střední V případě zvýšené rychlosti větru může dojít k poškození trakčního vedení a nebo pádu stromů na trakční vedení.	Nízké	Nízké	Střední Z důvodu střídání mrznutí a tání může dojít k poškození trakčního vedení.

— vysoká citlivost: klimatické nebezpečí může mít významný dopad na aktiva a procesy, vstupy, výstupy a dopravní spoje,

— střední citlivost: klimatické nebezpečí může mít menší dopad na aktiva a procesy, vstupy, výstupy a dopravní spoje,

— nízká citlivost: klimatické nebezpečí nemá žádný (nebo má jen nevýznamný) dopa

6.18.2 Analýza expozice

Tabulka 8 Analýza expozice

Témata	Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	Změny v průměrném množství dešťových srážek	Změny v extrémním množství dešťových srážek	Povodně	Půdní eroze	Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Průměrná rychlost větru	Sucho	Mrazy	Škody vlivem mrznutí a tání
Současné klima	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké
Budoucí klima	Nízké	Střední Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1986-2015 se zájmové území nachází na ploše s průměrným počtem dní s maximální teplotou na 34°C v délce trvání 1,5-2	Nízké	Střední Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. V zájmové území je průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30 mm za období	Střední Záměr kříží Labe s vyhlášeným záplavovým územím.	Nízké	Nízké	Střední Podle počtu dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s se nachází zájmové území v lokalitě 5-10 dní pro roky 1986-2015.	Nízké	Nízké	Stření Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C je v zájmovém území pro období 1986-2015 70-

Témata	Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	Změny v průměrném množství dešťových srážek	Změny v extrémním množství dešťových srážek	Povodně	Půdní eroze	Nestabilita půdy / sesuvy / laviny	Průměrná rychlost větru	Sucho	Mrazy	Škody vlivem mrznutí a tání
		dny. Výhled změny průměrného počtu dní s maximální teplotou nad 34°C je dle scénáře RCP4.5 1,7 dnů a dle scénáře RCP8.5 1,39 dnů.		1986-2015 1-1,5 dny. Podle scénáře RCP4.5 je změna průměrného počtu dní 0,05 dní a u scénáře RCP8.5 0,05 dní pro výhled 2021-2050.				Průměrná roční rychlost větru v zájmovém území dosahuje hodnot 2-3 m/s za období 1986-2015. Výhledová změna průměrné roční rychlosti větru je dle scénáře RCP4.5 - 0,01 m/s a dle scénáře			80 dnů. Změna průměrného sezónního počtu dní dle scénáře RCP4.5 je - 7,6 dnů, dní dle scénáře RCP8.5 je - 9,5 dnů.

Témata	Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	Změny v průměrné množství dešťových srážek	Změny v extrémním množství dešťových srážek	Povodně	Půdní eroze	Nestabilita půdy / sesuvy / laviny	Průměrná rychlost větru	Sucho	Mrazy	Škody vlivem mrznutí a tání
								RCP8.5 - 0,014 m/s.			

6.18.3 Analýza zranitelnosti

Tabulka 9 Tabulka zranitelnosti

Citlivost (nejvyšší z uvedených témat)	Expozice (současné + budoucí klima)		
	vysoká	střední	nízká
Vysoká			
Střední		Extrémní nárůsty teplot a vlny veder, Změny v extrémním množství dešťových srážek, Povodně, Průměrná rychlost větru, Škody vlivem mrznutí a tání	
Nízká			Rostoucí průměrná teplota vzduchu, Půdní eroze, Změny v průměrném množství dešťových srážek, Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny, Sucho, Mrazy

Úroveň zranitelnosti

Vysoká
Střední
Nízká

6.19 Identifikace pravděpodobnosti výskytu rizika

Při hodnocení rizik byla zvážena pravděpodobnost výskytu a závažnost negativního dopadu veškerých rizik ovlivňujících úspěch projektu.

V následující tabulce je hodnocena pravděpodobnost, že se stanovené nebezpečí související se změnou klimatu ve stanoveném časovém rámci (za dobu životnosti projektu) vyskytne.

Tabulka 10 Stupnice pro hodnocení pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou záměr ovlivnit

	1	2	3	4	5
	Zřídka	Nepravděpodobné	Možné	Pravděpodobné	Téměř jisté
Význam:	Výskyt události je velmi nepravděpodobný	Vzhledem k současné praxi a postupům je výskyt této události nepravděpodobný	K události došlo v podobné zemi / za podobných podmínek	Výskyt události je pravděpodobný	Výskyt události je velmi pravděpodobný, zřejmě i opakovaně
NEBO					
Význam:	5% pravděpodobnost výskytu	20% pravděpodobnost výskytu	50% pravděpodobnost výskytu	80% pravděpodobnost výskytu	95% pravděpodobnost výskytu

Tabulka 11 Identifikace výskytu rizika - pravděpodobnost nebezpečí

Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Průměrná rychlost větru	2	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Škody vlivem mrznutí a tání	2	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Extrémní nárůsty teplot a vlny veder

Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1986-2015 se zájmové území nachází na ploše s průměrným počtem dní s maximální teplotou na 34°C v délce trvání 1,5-2 dny. Výhled změny průměrného počtu dní s maximální teplotou nad 34°C je dle scénáře RCP4.5 1,7 dnů a dle scénáře RCP8.5 1,39 dnů. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Změny v extrémním množství dešťových srážek

Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. V zájmové území je průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30 mm za období 1986-2015 1-1,5 dny. Podle scénáře RCP4.5 je změna průměrného počtu dní 0,05 dní a u scénáře RCP8.5 0,05 dní pro výhled 2021-2050. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Povodně

Posuzovaný záměr kříží 3 vodní toky a u 1 z nich je vyhlášené záplavové území. Posuzovaný záměr respektuje tato záplavová území a v rámci projektové přípravy budou navrženy mostní objekty dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Průměrná rychlost větru

Podle počtu dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s se nachází zájmové území v lokalitě 5-10 dní pro roky 1986-2015. Průměrná roční rychlost větru v zájmovém území dosahuje hodnot 2-3 m/s za období 1986-2015. Výhledová změna průměrné roční rychlosti větru je dle scénáře RCP4.5 -0,01 m/s a dle scénáře RCP8.5 -0,014 m/s. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Škody vlivem mrznutí a tání

Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C je v zájmovém území pro období 1986-2015 70-80 dnů. Změna průměrného sezónního počtu dní dle scénáře RCP4.5 je -7,6 dnů, dní dle scénáře RCP8.5 je -9,5 dnů. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

V následujících tabulkách je hodnoceno, co by se stalo, kdyby daná potenciální negativní událost nastala, tedy jaké by byly důsledky. Případné důsledky jsou hodnoceny s použitím stupnice závažnosti negativního vlivu každého rizika.

Tabulka 12 Stupnice pro hodnocení závažnosti dopadů

	1	2	3	4	5
	Nevýznamná	Nízká	Střední	Významná	Katastrofální
Význam:	Minimální dopad, který lze zmírnit běžnými činnostmi	Událost, která ovlivňuje běžné fungování záměru a má za následek lokální důsledky dočasné povahy	Závažná událost, jejíž zvládnutí vyžaduje další opatření a vede k středně vážným důsledkům	Krizová událost, která vyžaduje výjimečná opatření a má významné rozsáhlé nebo dlouhodobé důsledky	Katastrofa, která může potenciálně zapříčinit tak významnou škodu a rozsáhlé dlouhodobé důsledky, že by vyřadila dané zařízení nebo síť z provozu nebo způsobila jejich kolaps

Tabulka 13 Identifikace výskytu rizika - stupnice hodnocení závažnosti dopadů

Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Průměrná rychlost větru	1	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Škody vlivem mrznutí a tání	1	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Rizika lze zanést do matice hodnocení rizik, s jejíž pomocí se vyhodnotí ta nejvýznamnější a ta, u nichž je zapotřebí další akce ve formě adaptačních opatření.

V posuzovacím procesu se vychází z použití jednoduché rozhodovací matice, jejímž vstupem je posouzení jednotlivých definovaných rizik z hlediska pravděpodobnosti jejich možné realizace a následně z pohledu závažnosti následků posuzovaného rizika.

Pro každé jednotlivé riziko v rámci příslušných oblastí rizik je nutné stanovit jeho pravděpodobnost (hodnotu) a závažnost ve stanoveném rozmezí (viz následující tabulky):

Tabulka 14 Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika

hodnota	pravděpodobnost výskytu rizika (P)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
1	zřídka	0 - 5%
2	nepravděpodobné	5 - 20%
3	možné	20 - 50%
4	pravděpodobné	50 - 80%
5	téměř jisté	80 - 100%

Tabulka 15 Stupnice závažnosti důsledků rizika

hodnota	závažnost důsledků rizika (Z)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
1	nevýznamná	0 - 5%
2	nízká	5 - 20%
3	střední	20 - 50%
4	významná	50 - 80%
5	katastrofální	80 - 100%

V dalším kroku je pro každé riziko stanovena tzv. "míra rizika" (R) dle vztahu $R = P * Z$. Z takto získaných hodnot lze pomocí následující tabulky vytipovat nejzávažnější rizika, jejich míru a přijatelnost (viz následující tabulku).

Tabulka 16 Míra rizik a jejich přijatelnost

stupeň (R)	míra rizika a jeho přijatelnost	
	kategorie	přijatelnost rizika
1 - 2	I.	zanedbatelné riziko
3 - 5	II.	mírné riziko
6 - 8	III.	akceptovatelné riziko
9 - 14	IV.	závažné riziko
15 - 25	V.	nepřijatelné riziko

Po vyhodnocení míry rizik je třeba stanovit potřebná opatření pro prevenci rizik dle následujícího klíče:

kategorie I.

přijatelné (nevýznamné) riziko, není nutné žádné zvláštní opatření; jedná se o riziko, na které je nutno pouze upozornit

kategorie II.

mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření

kategorie III.

středně významné riziko, u nějž je nutno zvážit případné řešení nebo zavést vhodné opatření

kategorie IV.

závažné riziko, u nějž je vyžadováno provedení odpovídajících opatření snižujících míru rizika na přijatelnou úroveň

kategorie V.

kritické riziko, u něž je nutné odložení projektu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik; projekt je nevyhovující, dokud se míry rizika nesníží.

Vyhodnocení závažnosti rizik

Tabulka 17 Míra rizika a jejich přijatelnost

Výsledek hodnocení je shrnut v následující tabulce.

název rizika	popis rizika	R	kategorie
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)	2	I.
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami	2	I.
Povodně	Povodně na řekách	4	II.
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru	2	I.
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu	2	I.

Z provedené analýzy vyplývá, že vyhodnocená rizika se nacházejí v kategorii I. a II.. Kategorie II. představuje mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření. V kategorii II. bylo vyhodnoceno riziko povodní.

Opatření snižující míru rizik

Pro území Středočeského kraje byl zpracován krizový plán, který řeší problematiku povodní velkého rozsahu a sněhových kalamit, vichřicí a nárazových větrů.

V krizovém plánu jsou navržena preventivní opatření: přijmout předběžná opatření proti zavátí, zatarasení důležitých tratí v ohrožené oblasti, prověřit připravenost všech havarijních služeb, aktualizovat přehledy veškerých dostupných sil a prostředků. Součástí krizového plánu je seznam plánovaných činností pro řešení krizové situace jako např. trvalé monitorovat hydrometeorologickou situaci a prognózu vývoje apod.

Na trati probíhá pravidelná údržba, která řeší problémy týkající se např.:

- v případě rizika vzniku závějí má Správa železnic s.o. k dispozici kolejové prostředky k jejich odstranění.
- v případě vzniku námrazy na trakčním vedení je třeba ji oklepat mechanicky za pomoci montážních vozidel elektroúseku, které má k dispozici Správa železnic s.o. v prostorách Opraven trakčního vedení (OTV).

6.20 Závěr

Záměru nehrozí z důvodu klimatických změn žádná významná rizika.

Posuzovaný záměr kříží 3 vodní toky a zasahuje do 1 záplavového území. Ve fázi zpracování projektové dokumentace bude zpracován povodňový plán. Mostní objekty, které kříží vodoteče v zájmovém území, jsou navrženy dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m.

Dle záznamů ČGS není v zájmovém území registrováno sesuvné území.

Na základě provedené analýzy pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou posuzovaný záměr ovlivnit, je možné konstatovat, že je nepravděpodobné riziko související se záměrem pro rizika: extrémní nárůsty teplot a vlny veder, změny v extrémním množství dešťových srážek, průměrná rychlost větru, škody vlivem mrznutí a tání, povodně.

Z provedené analýzy vyplývá, že vyhodnocená rizika se nacházejí v kategorii I. a II.. Kategorie II. představuje mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření. V kategorii II. bylo vyhodnoceno riziko povodní.

Pro území Středočeského kraje je zpracován Krizový plán kraje.

Krizový plán kraje je dokument, který obsahuje souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací na území kraje. Krizový plán Středočeského kraje byl zpracován v souladu se zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, a dalšími obecně závaznými právními předpisy vztahujícími se k oblasti krizového plánování.

Posuzovaný záměr je možné považovat za záměr adaptovaný na změnu klimatu.

7 ÚZEMNÍ PRŮCHODNOST

Obrázek 21: Výřez z mapového portálu Středočeského kraje

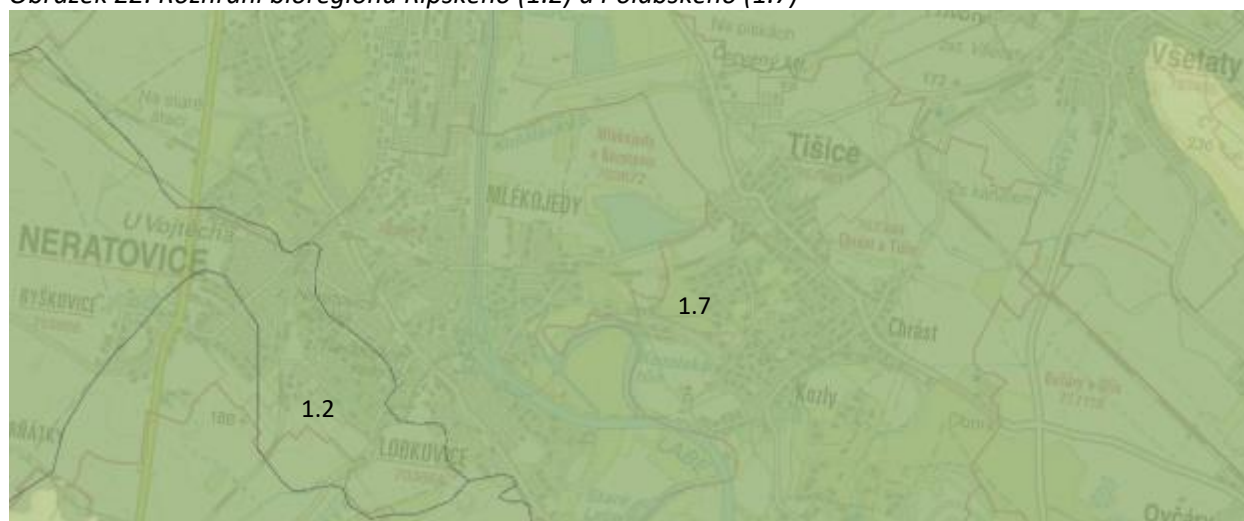


<p>Zvláště chráněná území</p> <p>MZCHÚ – šrafy</p> <p>Národní přírodní rezervace (NPR)</p> <p>Národní přírodní památky (NPP)</p> <p>Přírodní rezervace (PR)</p> <p>Přírodní památky (PP)</p> <p>Ochranná pásma MZCHÚ</p>	<p>SCHÚ – šrafy</p> <p>VZCHÚ – šrafy</p> <p>NATURA 2000</p> <p>EVL – šrafy</p> <p>Ptačí oblasti – šrafy</p>	<p>ÚSES</p> <p>ÚSES dle ZÚR SK (2011) – platné</p> <p>Nadregionální biocentra (NRBC)</p> <p>Nadregionální biokoridory (NRBK)</p> <p>Regionální biocentra (RBC)</p> <p>Regionální biokoridory (RBK)</p> <p>Ochranná pásma NRBK</p>
---	--	--

7.1 Charakteristika přírodních podmínek

Stavba „Územně technická studie zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy“ se nachází dle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996; galerie AOPK) na rozhraní dvou bioregionů: bioregionu Řípského (1.2) a Polabského bioregionu (1.7).

Obrázek 22: Rozhraní bioregionu Řípského (1.2) a Polabského (1.7)



ŘÍPSKÝ BIOREGION

CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK ÚZEMÍ

Horniny a reliéf

Celé rozsáhlé území je součástí české křídové pánve, budované v této oblasti vápnitými horninami. Značný rozsah mají i kvartérní pokryvy, především vápnité spraše v blízkosti Vltavy. Typická výška bioregionu je 170 – 330 m.

Podnebí

Dle Quitta leží celý bioregion v teplé oblasti T 2. Pro bioregion je typické teplé suché podnebí, charakterizované teplotami mezi 8 – 9 °C a srážkami mezi 450 – 500 mm. Území je vystaveno výraznému, převážně západnímu proudění, chráněné polohy jsou především v hlubších údolích jižní části, kde se místy projevují místy teplotní inverze.

Dle Atlasu podnebí Česka se území dotčené stavbou nachází v okrsku B2 – mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou.

Údaje o klimatu v zájmovém území sleduje ČHMÚ v meteorologické stanici Praha – Karlov (data aktuální k období prosinec 2015 – listopad 2016, resp. dlouhodobé normály z let 1961 – 1990).

Tabulka 18: Aktuální data ČHMÚ pro stanici Praha – Karlov (zdroj: ČHMÚ)

Stanice Praha Karlov	2015	2016											Rok
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
měsíční srážkový úhrn (mm)	9,0	24,6	30,7	19,5	22,5	55,1	73,9	53,2	46,7	30,5	71,0	19,0	455,7
měsíční normál (mm)	22,3	21,6	21,4	26,3	34,9	67,2	63,5	58,7	67,5	33,0	26,5	29,9	472,8
% normálu	40	114	144	74	65	82	116	91	69	92	268	64	96

Půdy

Převažujícím půdním typem jsou karbonátové černozemě na spraších, které na výchozech křídových slínů přecházejí do mělkých typických pararendzin. Typické kambizemě se vyskytují v úzkých pruzích na svazích údolí Vltavy a jejích přítoků a na svazích podél potoků stékajících ze Džbánu.

Biota

Bioregion leží v termofytiku, zájmové území zahrnuje v západní části fytogeografický okres 10 b. Pražská kotlina. Potenciální přirozenou vegetací je mozaika teplomilných doubrav (pravděpodobně svaz *Quercion petraeae*, zejména *Potentillo albae* - *Quercetum*). V dotčeném území nacházejí následující biochory: 2Lh (široké hlinité nivy 2. v.s.), 2UA (výrazná údolí na vápencích 2. v.s.) a -2BM (erodované plošiny na drobách v suché oblasti 2. v.s.). Vegetační stupně (Skalický): kolinní.

Ve flóře je zastoupena řada exklávních prvků. Na dlouhodobě odlesněné plošině je flóra velmi jednotvárná, pestrá je zejména v oblasti dolního Povltaví, Poohří a na Podřipsku.

Fauna bioregionu je původně ryze hercynská, se západoevropským vlivem (ježek západní, ropucha krátkonohá). V současnosti jde většinou o téměř bezlesou kulturní step.

POLABSKÝ BIOREGION

CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK ÚZEMÍ

Poloha

Bioregion leží ve střední části středních Čech, zabírá Terezínskou, Mělnickou a Nymburskou kotlinu a rozkládá se v nejnížší části české tabule. Má výrazně protáhlý tvar ve směru ZSZ - VJV a celkovou plochu 1183 km².

Horniny a reliéf

Povrch bioregionu tvoří z velké části sedimenty kvartéru, jednak v různé míře písčité až jílovité hlíny labské nivy, jednak štěrkopísky až písky nižších teras, které pokrývají rozsáhlé plochy. Nivu zpestřují výplně četných zazemněných ramen (hnilokaly, humózní jíly a jemné písky, místy zakončené tvorbou slatiny). Na nízkých terasách lemujících nivu jsou místy celé okrsky písčiny přesypů nebo váté písky tvoří tenký pokryvný plášť.

Bioregion zaujímá široké dno ploše rozevřeného údolí Labe, tj. vlastní nivu a nízké terasy (stupně VII a VI). Výrazné vyvýšeniny tvoří jen řada svědeckých vrchů z křídových slínovců ve střední části (Přerovská a Semická hůra, Sadská, Chotuc u Křince) a opukový hřbet Cecemín mezi Mělníkem a Dřísy. V rovině nivy a nízkých teras se uplatňují drobné tvary - ramena, hrany teras a písčné přesypy.

Podnebí

Dle Quitta leží celý bioregion v teplé oblasti T2, je značně teplý a má nejvyšší průměrné teploty v Čechách (Mělník 8,7 °C, Poděbrady 8,9 °C, Kolín 9,0 °C). Srážky stoupají od západu k východu: Litoměřice 473 mm, Bukol 493 mm, Mělník 527 mm, Poděbrady a Kolín 560 mm, ale Přelouč již 593 mm. Proto má bioregion ráz xerothermní, východně ležící Pardubický bioregion však již jen mezický nebo nejvýše xeromezický.

Půdy

V labské nivě převládá typická fluvizem (typu vega). Na terasových štěrkopíscích vystupují chudé (oligobazické) arenické kambizemě, na vátých píscích málo vyvinuté půdy typu kyselých rankerů. V plochých, špatně drenovaných okrsích podél bočních přítoků Labe se vyskytují černice, obvykle víceméně oglejené, na výchozech křídý se vyvinuly pararendziny. Černozemě a hnědozemní šedozemě se váží na pokryvy spraše a sprašovitých hlín, větší ostrovy tvoří na levém břehu proti Mělníku a níže po proudu. Místy významné plochy tvoří organozemě (slatinné půdy, náslatě) a glejové fluvizemě, lokálně značně karbonátově vápnité. Organozemějsou vyvinuty nejvýrazněji v Mělnické kotlině.

Biota

Bioregion leží v termofytiku a zaujímá fytogeografické okresy 5. Tereziánská kotlina a 11. Střední Polabí a část fytogeografického podokresu 7b. Podřipská tabule (terasy Labe a Vltavy). Vegetační stupně (Skalický): planární (až kolinní).

Potenciální přirozenou vegetací říčních niv jsou lužní porosty podsvazu *Ulmenion* (*Ficario-Ulmetum campestris*), které se na nejvlhčích místech střídaly s ostrůvky vrbín svazu *Salicion albae*.

Krajina bioregionu je vodohospodářskými úpravami a hospodářskou činností silně pozměněná, s náhradními společenstvy kulturní stepi a mozaikou druhotných lesních stanovišť menšího rozsahu. Odpovídající fauna hercynského původu je silně ochuzená, se západními vlivy (ježek západní, ropucha krátkonohá), s ojedinělými zástupci xerothermní fauny (ještěrka zelená). Významným fenoménem je niva Labe, s torzy svérázné fauny na polabských píscích (vřetenuška pozdní, keřnatka vrásčitá), se zbytky lužních lesů (moudivláček lužní, cvrčilka říční), mokřadů a luk s periodickými tůněmi (korýši, měkkýši jantarka obecná, keřovka plavá aj., ptáci vodouš rudonohý, cvrčilka slavíková aj.).

7.2 Vztah k EIA

Posuzovaný záměr spadá svým rozsahem dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 100/2001 Sb.“), do KATEGORIE I (podléhá posuzování vždy), kde je uvedeno pod bodem č. 44 – Celostátní železniční dráhy.

Závěr

V případě pochybnosti o zařazení záměru podá oznamovatel žádost o vyjádření ve smyslu § 23 zákona č. 100/2001 Sb. V případě zařazení záměru dle výše uvedené přílohy č. 1 bude záměr z hlediska zákona č. 100/2001 Sb. podroben příslušným úřadem (Ministerstvo životního prostředí, dále jen „MŽP“) zjišťovacímu řízení podle § 7 zákona.

7.3 Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

Kategorie zvláště chráněných území jsou:

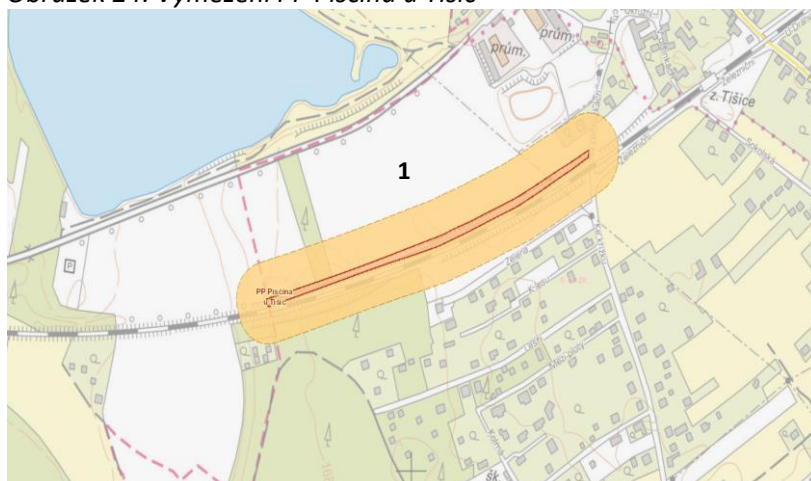
- a) národní parky (NP),
- b) chráněné krajinné oblasti (CHKO),
- c) národní přírodní rezervace (NPR),
- d) přírodní rezervace (PR),
- e) národní přírodní památky (NPP),
- f) přírodní památky (PP).

Trať je v územní kolizi se zvláště chráněnými územími (zdroj: mapový portál Středočeského kraje, mapy.nature.cz):

Obrázek 23: Zvláště chráněná území okolí záměru



Obrázek 24: Vymezení PP Píščina u Tišic



Údaje o území

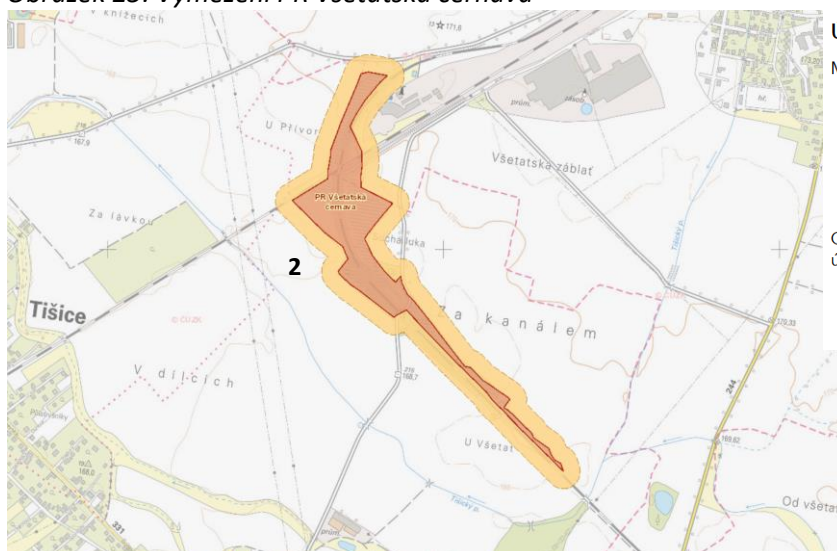
Maloplošná zvláště chráněná území

- národní přírodní rezervace (NPR)
- národní přírodní památky (NPP)
- přírodní rezervace (PR)
- přírodní památky (PP)

Ochranná pásma maloplošných zvláště chráněných území

- ochranná pásma vyhlášená
- ochranná pásma ze zákona

Obrázek 25: Vymezení PR Všetatská černava



Údaje o území

Maloplošná zvláště chráněná území

- národní přírodní rezervace (NPR)
- národní přírodní památky (NPP)
- přírodní rezervace (PR)
- přírodní památky (PP)

Ochranná pásma maloplošných zvláště chráněných území

- ochranná pásma vyhlášená
- ochranná pásma ze zákona

Předmětem ochrany PP Píščina u Tišic (1) jsou přirozená pískomilná společenstva s výskytem sinokvětu chrpovitého (*Jurinea cyanooides*), který je řazen mezi kriticky ohrožené druhy naší květeny.

Předmětem ochrany PR Všetatská černava (2) jsou vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*) a druhy svazu *Caricion davallianae*, s řadou na ně vázaných zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů.

Závěr

Stavba „ÚTS zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy“ prochází dvěma zvláště chráněnými územími, nové těleso do nich nezasahuje, s výjimkou silničního nadjezdu přes PP Píščina u Tišic.

1) PP Píščina u Tišic – u zastávky Tišice

2) PR Všetatská černava – nedaleko žst. Všetaty.

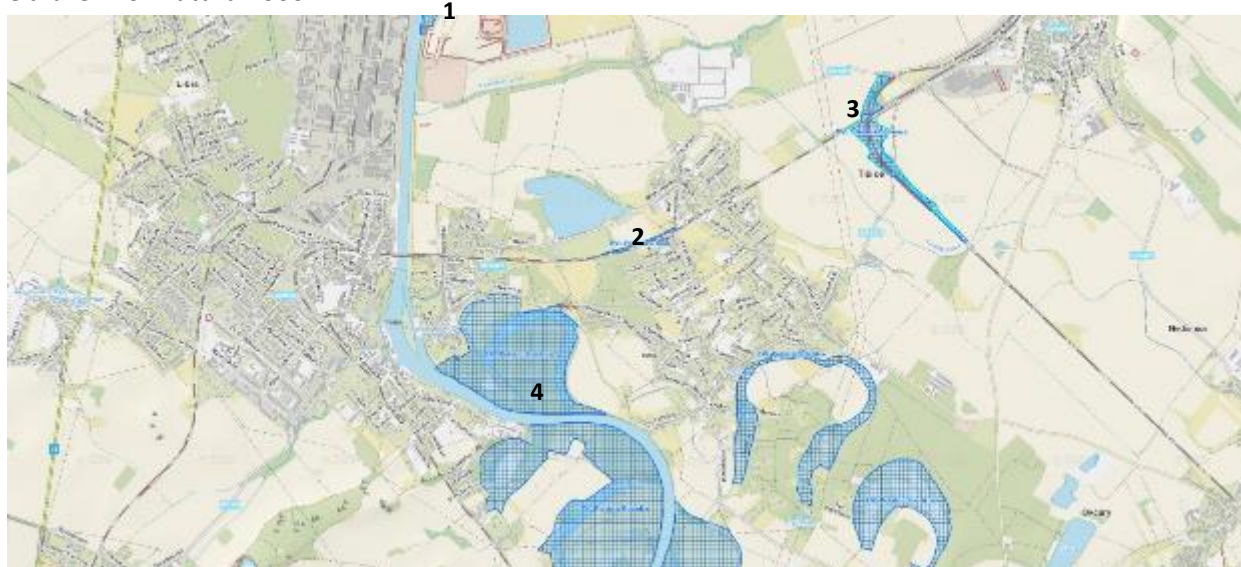
7.4 Evropsky významné lokality a ptačí oblasti (soustava Natura 2000)

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště na území EU. Nejdůležitějšími právními předpisy EU v oblasti ochrany přírody jsou Směrnice Rady 79/409/EHS z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků (zkr. směrnice o ptácích) a Směrnice Rady

92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zkr. směrnice o stanovištích).

Prvky Natura 2000 v širším okolí záměru ve vztahu k řešené trati jsou patrné z následujících obrázků (https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#)

Obrázek 26: Natura 2000



Tabulka 19: Seznam nejblíže Evropsky významných lokalit

Č.	Evropsky významná lokalita	Vzdálenost od koleje
1	EVL Úpor - Černínovsko	1 600 m severně
2	EVL Píščina u Tišic	hrana drážního pozemku
3	EVL Všetatská černava	územní kolize
4	EVL Polabí u Kostelce	320 m jižně

EVL Píščina u Tišic (kód lokality CZ0212023) se nachází ve stejnojmenné přírodní památce. Lokalitu tvoří písčité svahy vzniklé druhotně při stavbě železniční trati, jižní okraj tvoří těleso železnice. Předmětem ochrany je stanoviště 2330 - otevřené trávničky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*) a druh sinokvět chrpovitý (*Jurinea cyanooides*). Při údržbě železniční trati je vhodné se vyhnout užívání chemických prostředků proti rostlinám a nálety dřevin obecně odstraňovat mechanicky. Při případných opravách železniční trati je třeba postupovat s maximální šetrností (materiál skladovat mimo území EVL, například na opačné straně náspu), vyhnout se pohybu těžké mechanizace v EVL a podobně. Při případné opravě železničního svršku je potřeba dbát opatrnosti zejména v místech výskytu vzácných druhů, zejména sinokvětu (tak aby nedošlo například k jejich zasypání či jiné přímé destrukci stanoviště - například odložením stavebního materiálu, pražců etc.).

EVL Všetatská černava (kód lokality CZ0210034) se částečně překrývá se stejnojmennou přírodní rezervací. Lokalita leží v ploché nivě Košáteckého potoka, kde se v minulosti rozkládaly rozlehlé slatinné louky, z nichž dodnes zbyly pouze nepatrné relikt. Středem území prochází železniční trať s vysokým náspem, pod níž se rozkládají většinou mělké zamokřené deprese. Předmětem ochrany je stanoviště 7210 – Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Claudium mariscus*) a druhy svazu *Caricion davallianae*.

Závěr

Stavba „ÚTS zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy“ prochází EVL Píščina u Tišic a EVL Všetatská černava. Ptačí oblasti se v blízkosti stavby nenacházejí.

7.5 Územní systém ekologické stability

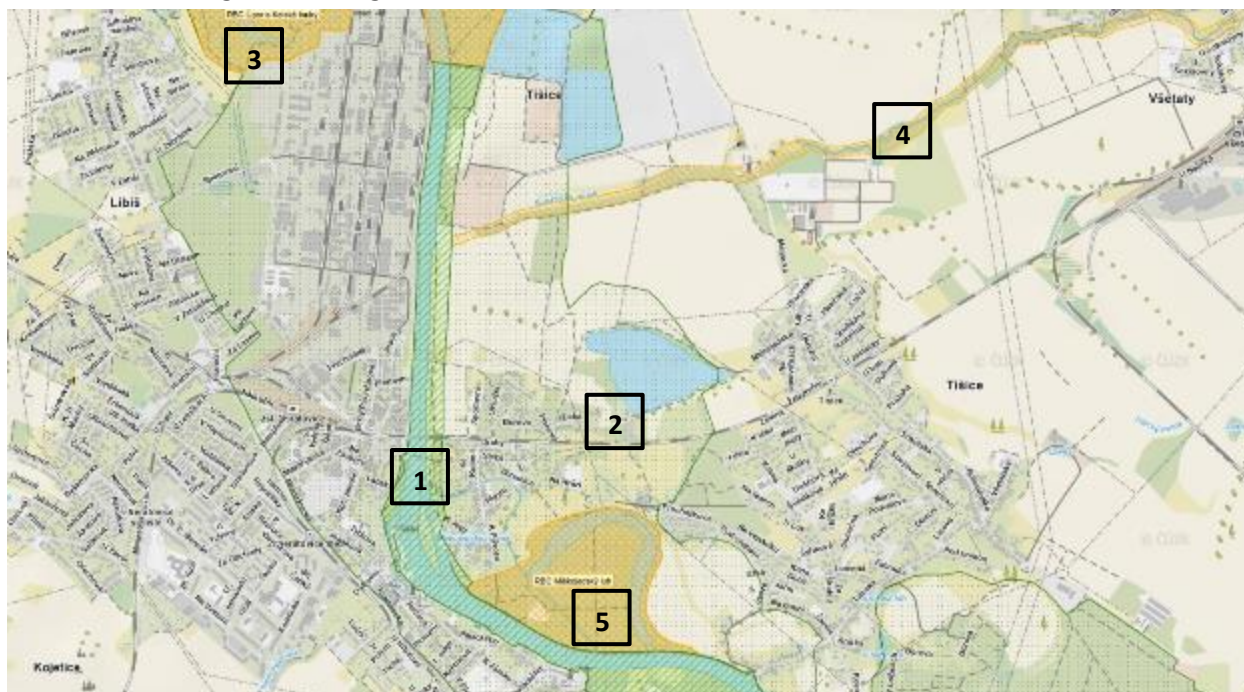
Územní systém ekologické stability, dle zákona č.114/1992 Sb. v platném znění, v krajině tvoří soubor funkčně propojených ekosystémů, ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. V rámci nadregionálních, regionálních a místních ÚSES jsou vymezována tzv. biocentra a biokoridory.

Stavba kříží nebo je v souběhu s následujícími prvky ÚSES (zdroj: [GIS Středočeského kraje, ÚP dotčených obcí](#)).

Tabulka 20: Seznam nejblížeších prvků ÚSES

Č.	Identifikace ÚSES	Název	Typ ÚSES	Zdroj dat	Územní kolize
1	10	Stříbrný roh – Polabský luh	NRBK	ZÚR SK	ANO, cca km 34,8
2		ochranné pásmo NRBK		ZÚR SK	ANO, km 34,8 – 36,6
3	1480	Úpor a Kelské louky	RBC	ZÚR SK	NE
4	1129	Košátecký potok	RBK	ZÚR SK	NE
5	1478	Mlékojedský luh	RBC	ZÚR SK	NE
6	LBK 92	Klokoč u Olšin	LBK	ÚP Tišice	ANO, cca km 38,1
7	LBC 163	Všetatská černava	LBC	ÚP Tišice	NE

Obrázek 27 Nadregionální a regionální ÚSES



ÚSES dle ZÚR SK (2011) – platné

Nadregionální biocentra (NRBC)



Nadregionální biokoridory (NRBK)



Regionální biocentra (RBC)



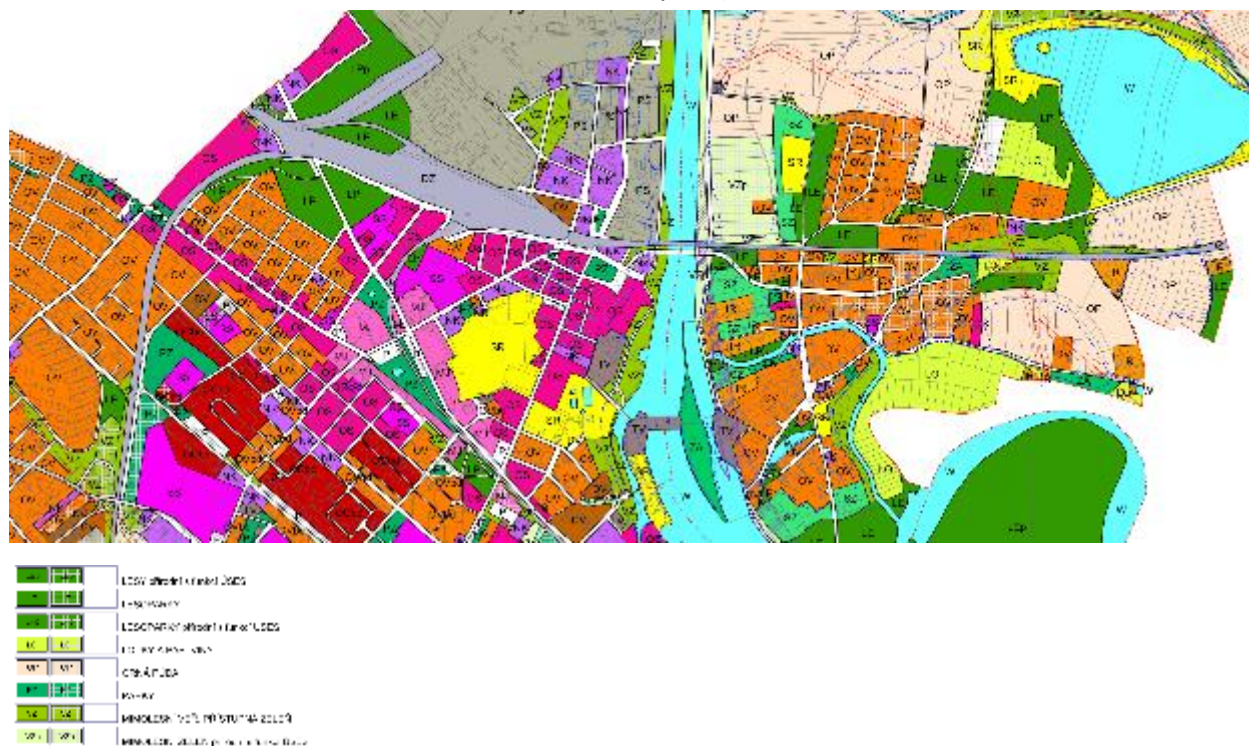
Regionální biokoridory (RBK)



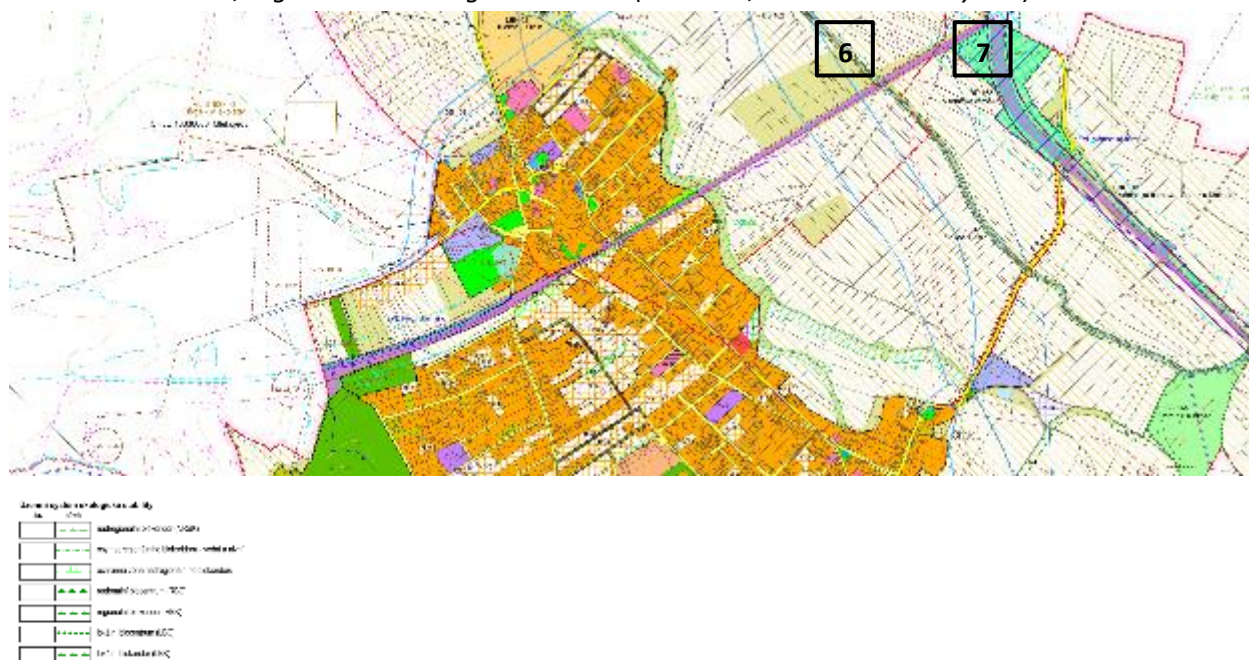
Ochranná pásma NRBK



Obrázek 28 Lokální ÚSES (ÚP Neratovice, Koordinační výkres)



Obrázek 29 Lokální, regionální a nadregionální ÚSES (ÚP Tišice, B1 Koordinační výkres)



Migrace

Je ověřeno, že nadregionálně významné migrace velkých savců jsou vázány na rozsáhlejší lesní oblasti, zatímco intenzivně zemědělsky obhospodařovaná krajina bývá vždy využívána výrazně méně. Pro řadu druhů jsou rozsáhlejší zemědělsky využívané bezlesé oblasti přímo migrační překážkou (jelen, rys a další). Význam krajiny z hlediska migrací velkých savců dále úzce souvisí také s hustotou osídlení a intenzitou antropických vlivů vůbec.

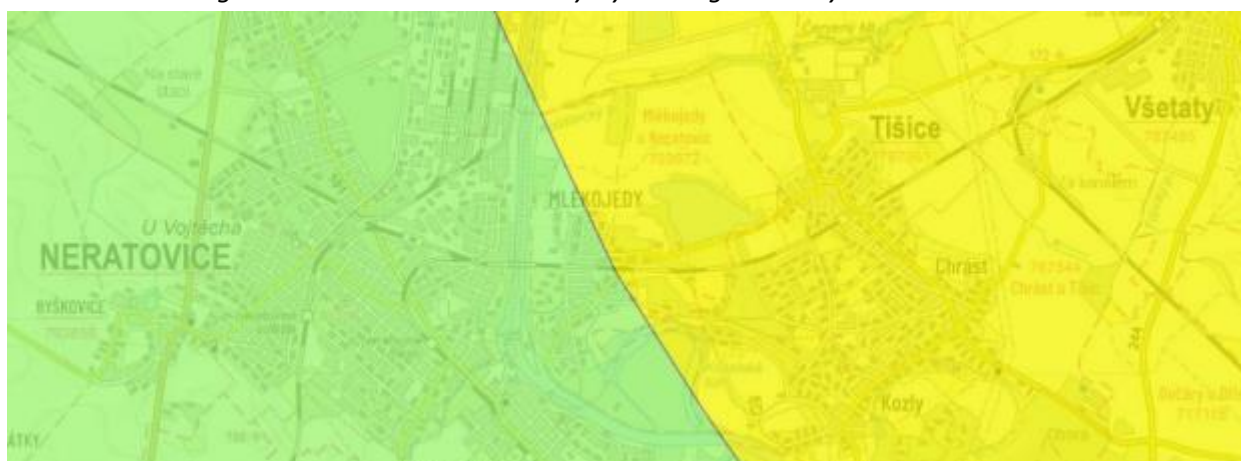
Tabulka 21: Doporučené maximální vzdálenosti migračních objektů v km pro jednotlivé kategorie savců v jednotlivých územích.


Kategorie území		Kategorie živočichů		
č.	Oblast	A – jelen	B – srnec	C – liška
I	mimořádného významu	3 – 5	1,5 – 2,5	1
II	zvýšeného významu	5 – 8	2 – 4	1
III	středního významu	8 – 15	3 – 5	1
IV	malého významu	N	5 – 8	1
V	Nevýznamná	N	N	1 – 3

Dálkové migrační koridory (DMK) – jsou vedeny uvnitř MVÚ a představují prostory pro zajištění alespoň minimální průchodnosti krajiny. Jsou reprezentovány osou a bufferem o šířce 250 m na každou stranu (intravilány obcí jsou z DMK) vyčleněny. Jsou vymezeny v místech, která jsou v současnosti stále ještě průchozí, přičemž se často jedná o poslední možnosti, kudy mohou velcí savci projít. Pokud je DMK přerušen bariérou, označuje se tato lokalita jako místo kritické.

V zájmovém území se nenachází žádný dálkový migrační koridor pro velké savce, trasa železnice rovněž není v územní kolizi s migračně významným územím (zdroj: mapy.nature.cz).

Obrázek 30: Kategorizace území ČR z hlediska výskytu a migrace velkých savců



-  Kategorizace území ČR z hlediska výskytu a migrací velkých savců
- kategorie
- I - území mimořádného významu
 - II - území zvýšeného významu
 - III - území významné
 - IV - území méně významné
 - V - území nevýznamné

Z hlediska kategorizace ČR dle výskytu a migrací velkých savců (dle mapového portálu geoportal.gov.cz) je záměr lokalizován na rozhraní v kategorii IV – území méně významné a v kategorii III – území významné.

Závěr

V místech křížení prvků územního systému ekologické stability je třeba postupovat v souladu se zajištěním průchodnosti dopravních staveb pro volně žijící živočichy TP 180 Ministerstva dopravy.

7.6 Krajinný ráz

Krajinný ráz se dle §12 zákona č.114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, neposuzuje v zastavěném území a v zastavitelných plochách, pro které je územním nebo regulačním plánem stanoveno plošné a prostorové uspořádání a podmínky krajinného rázu dohodnuté s orgánem ochrany přírody.

Přírodní park je územím chráněným z hlediska krajinného rázu, které obsahuje významné estetické a přírodní hodnoty a není zvláště chráněným územím. V širším dotčeném území se žádný přírodní park nevyskytuje.

Stavba „ÚTS zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty/Dřísy“ prochází dominantně ve stávající stopě, nebude tedy posuzována z hlediska ochrany krajinného rázu.

Mapový portál Středočeského kraje (https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#) uvádí, že řešená trať se nachází po celé délce v oblasti krajinného rázu Nymbursko ObKR 31.

Z hlediska krajinného typu a krajinářské hodnoty je oblast obytné zástavby města Neratovic hodnocena jako krajina přeměněná, krajinářská hodnota snižená (A-), zbytek úseku do Všetat jako krajina kulturní, krajinářská hodnota průměrná (B0).

Obrázek 31: Oblasti krajinného rázu dotčeného území



Závěr

V dalších stupních projektové dokumentace bude třeba provést posouzení vlivu záměru na krajinný ráz, které bude podkladem pro stanovisko dle §12 zákona č.114/1992 Sb.

7.7 Významné krajinné prvky

Pojem významný krajinný prvek (dále jen VKP) je definován §3 zákona č. 114/1992 Sb. jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. VKP jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako VKP, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. Ke stavební činnosti ovlivňující VKP je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody.

VKP dle §3 zákona č.114/1992 Sb.:

Záměrem dojde ke střetu s několika VKP dle §3 zákona č. 114/1992 Sb., a to:


Se všemi kříženými vodotečemi (viz tabulka a obrázky v kapitole 1.11.2 Vodní toky) a jejich nivami, dále pak v místě křížení s lesními pozemky.

VKP dle § 6 zákona č.114/1992 Sb.:

V trase drážního tělesa se dle územního plánů obce Tišice nachází registrovaný významný krajinný prvek VKP 90. Jedná se o levostranný přítok Tišického potoka a jeho nivu.

Obrázek 32: Lokalizace registrovaného VKP 90 dle ÚP Tišice



 významný krajinný prvok - registrovaný (VKP)

Závěr

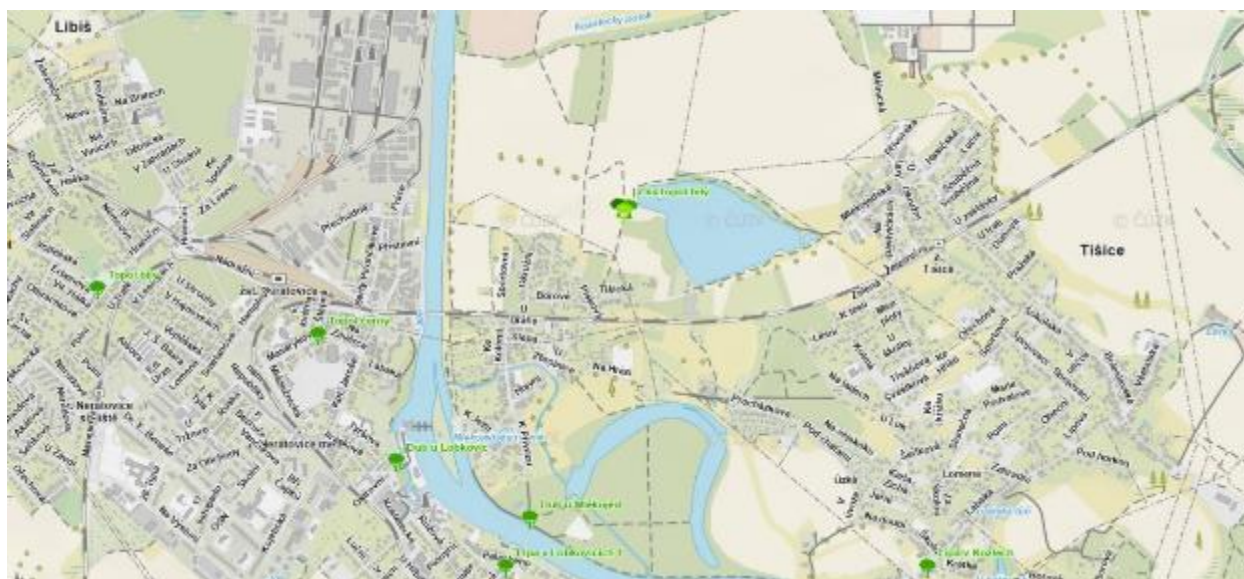
Zásah do VKP vyžaduje závazné stanovisko orgánu ochrany přírody (§4, zákon č. 114/1992 Sb.).

7.8 Vliv na dřeviny rostoucí mimo les

Případný zásah do tzv. mimolesní zeleně bude řešen v dalším stupni projektové dokumentace v souladu s platnou legislativou (§ 8 a § 9 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a § 4 prováděcí vyhlášky MŽP ČR č. 189/2013 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

7.9 Památné stromy

Obrázek 33 Památné stromy širšího okolí záměru



Stavba není v kolizi s žádným památným stromem.

Všechny památné stromy v záměrem dotčených katastrálních územích jsou vzdáleny více než 150 m od osy koleje.

7.10 Zemědělský půdní fond

V navazujícím stupni projektové přípravy budou v souladu s platnou legislativou – zákonem č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, zpracovány všechny náležitosti pro vydání souhlasu s odnětím zemědělské půdy ze zemědělského půdního fondu, v rozsahu požadovaném vyhláškou č. 271/2019 Sb., o stanovení postupů k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu.

Stavbou budou dotčeny pozemky určené k plnění funkce lesa, resp. ochranné pásmo lesních porostů.

7.11 Povrchové a podzemní vody

Podzemní vody

Zájmové území se dle hydroekologického informačního systému VÚV TGM nachází v útvaru Křída severně od Prahy (ID 45100) a vrstvě křída Košáteckého potoka (ID 45210), rozhraní vrstev tvoří povolí řeky Labe.

Obrázek 34: Útvary podzemních vod širšího zájmového území



Povrchové vody

7.11.1 Hydrologické členění zájmového území stavby

Dle hydrologického členění prochází zájmové území stavby ve své západní části (Kralupy nad Vltavou – most přes Černávku u Úžice) povodím (3.řádu) Vltava od Rokytky po ústí (čhp 1-12-02), v západní části (Úžice – konec stavby) povodím (3.řádu) Labe od Jizery po Vltavu (čhp 1-05-04).

Stavba postupně (po směru staničení) prochází následujícími jednotlivými hydrologickými dílčími povodími 4.řádu:

Labe (ČHP 1-05-04-0560-0-00)

Labe (ČHP 1-05-04-0360-0-00)

Tišický potok (ČHP 1-05-04-0540-0-00)

7.11.2 Vodní toky

Stavba přichází do kontaktu s následujícími vodními toky.

Vodní toky – popis kontaktu se stavbou:

Tabulka 22: Křížené evidované vodní toky

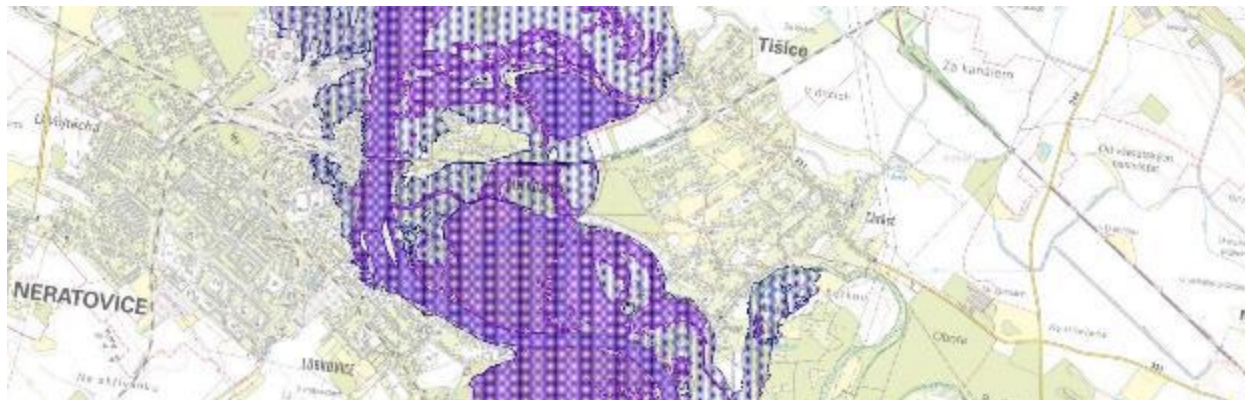
Vodní tok ID v CEVT ČHP Katastrální území	Správce
Název toku: Labe ID toku (CEVT): 10100002 Název katastru: Neratovice	Povodí Labe, s. p.
Název toku: bezejmenný potok ID toku (CEVT): 10182926 Název katastru: Tišice	-
Název toku: Tišický potok ID toku (CEVT): 10185643 Název katastru: Tišice	Povodí Labe, s. p.

7.11.3 Záplavové území

Pozemek dráhy na němž je umístěna projektovaná stavba přichází do kontaktu s úředně stanoveným záplavovým územím (<https://heis.vuv.cz/>): Labe.

Protipovodňová opatření stavby:

Obrázek 35: Q_{100} , záplavové území Labe (včetně aktivní zóny)



Jedním z opatření ochrany před povodněmi je vypracování povodňového plánu stavby. Povodňový plán musí obsahovat konkrétní postupy a pokyny pro činnost na staveništi v období před povodní a při povodni. Obdobím před povodní je vyhlášení I. stupně povodňové aktivity povodňovými orgány nebo vydání výstrahy hlásné a předpovědní povodňové služby.

Tento plán bude před zahájením stavby předložen k potvrzení souladu s povodňovými plány obcí dotčených stavbou.

CHOPAV

Zájmové území se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

Ochranná pásma vodních zdrojů

V zájmovém území se nenachází žádná ochranná pásma vodních zdrojů ani přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod.

Ochranná pásma vod

Ochranná pásma vodních zdrojů (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., §30)

(8) V ochranném pásmu I. a II. stupně je zakázáno provádět činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje, jejichž rozsah je vymezen v opatření obecné povahy o stanovení nebo změně ochranného pásma.

(10)

V opatření obecné povahy o stanovení nebo změně ochranného pásma vodního zdroje vodoprávní úřad stanoví, které činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje nelze v tomto pásmu provádět, jaká technická opatření jsou v ochranném pásmu povinny provést osoby podle odstavce 12, popřípadě způsob a dobu omezení užívání pozemků a staveb v tomto pásmu ležících.

Tato skutečnost sice stavbu neznemožňuje, ale představuje riziko především z hlediska nároků na projednávání. Při vodoprávním řízení se stanoví podmínky, za jakých je stavba přípustná.

Závěr

Při vodoprávním řízení se stanoví podmínky, za jakých je stavba přípustná. Při křížení záplavových území je třeba respektovat omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67).

7.12 Kulturní a archeologické památky

Kulturně, historicky, urbanisticky a architektonicky cenná historická jádra měst a vesnic jsou legislativně chráněna zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, jejich prohlášením za městské nebo vesnické památkové rezervace a zóny s ochrannými pásmy a stanovením základních podmínek ochrany a péče o jejich kulturní, urbanistické, architektonické, umělecké a estetické hodnoty. Základními pravidly pro ochranu nemovité kulturní památky jsou ustanovení § 9, § 11 a zejména § 14 zákona č. 20/1987 Sb.

Výskyt památkově chráněných objektů v blízkosti trati je znázorněn na následujících obrázcích (zdroj: <https://geoportal.npu.cz/webappbuilder/apps/93/>).

Obrázek 36: Památkově chráněné objekty okolí trati (úsek Neratovice – Dřísy)



Řešená trať není v územní kolizi se žádným památkově chráněným objektem. Záměr bude v daných místech probíhat dominantně na tělese dráhy a na přilehlých drážních pozemcích.

Archeologie

Zájmové území je nutné pokládat za území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22 odst. 2, zákona č. 20/1997 Sb.

Stavebník je povinen:

- hlásit případné archeologické nálezy
- zajistit archeologický dozor
- úhrada záchranného archeologického výzkumu se řídí ustanovením § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb.
- ve smyslu ustanovení zákona č.20/87 Sb. ve znění zákona č.242/92 Sb. bude nutný základní výzkum provedený odbornou organizací. Skrývku ornice a všechny zemní práce spojené s plochou staveniště je třeba od jejich zahájení sledovat, kresebně, fotograficky a písemně dokumentovat odbornou organizací. Mimo tyto práce je nutné provést další výzkum v případě, kdy budou, skrývkou nebo jiným zásahem do terénu, narušeny archeologické struktury. Archeologický výzkum vyvolaný zemními pracemi je hrazen investorem. Je nutné na něj v dostatečném časovém předstihu uzavřít smlouvu s oprávněnou archeologickou organizací.

- sdělit termín stavby nejpozději v průběhu stavebního řízení
- ohlásit všechny zemní práce, včetně přípravy staveniště, tři týdny před jejich realizací. dohled při skrývce ornice. Po jejím odstranění provedení archeologického výzkumu, na který teprve naváže stavební činnost. Nutný další archeologický výzkum bude probíhat v klimaticky vhodném období.
- písemné potvrzení o provedení výzkumu bude součástí kolaudačního rozhodnutí.

odst. 2 § 22 zákona č. 20/1987 Sb.

Má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Je-li stavebníkem právnická osoba nebo fyzická osoba, při jejímž podnikání vznikla nutnost archeologického výzkumu, hradí náklady záchranného archeologického výzkumu tento stavebník, jinak hradí náklady organizace

Území, na kterém se stavba uskuteční, je nutné pokládat za území s archeologickými nálezy ve smyslu §22 odst. 2, zákona č. 20/1997 Sb., je nutno pro stavbu zajistit archeologický dozor. Území s archeologickými nálezy podle Státního archeologického seznamu ČR jsou rozdělena do čtyř kategorií:

I. - území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů

II. - území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují nebo byl prokázán zatím jen nespolehlivě; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů 51 – 100 %

III. - území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a ani tomu nenasvědčují žádné indicie, ale jelikož předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, existuje 50 % pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškeré ostatní/zbývající území státu kromě kategorie IV). UAN III není evidováno v SAS ČR.

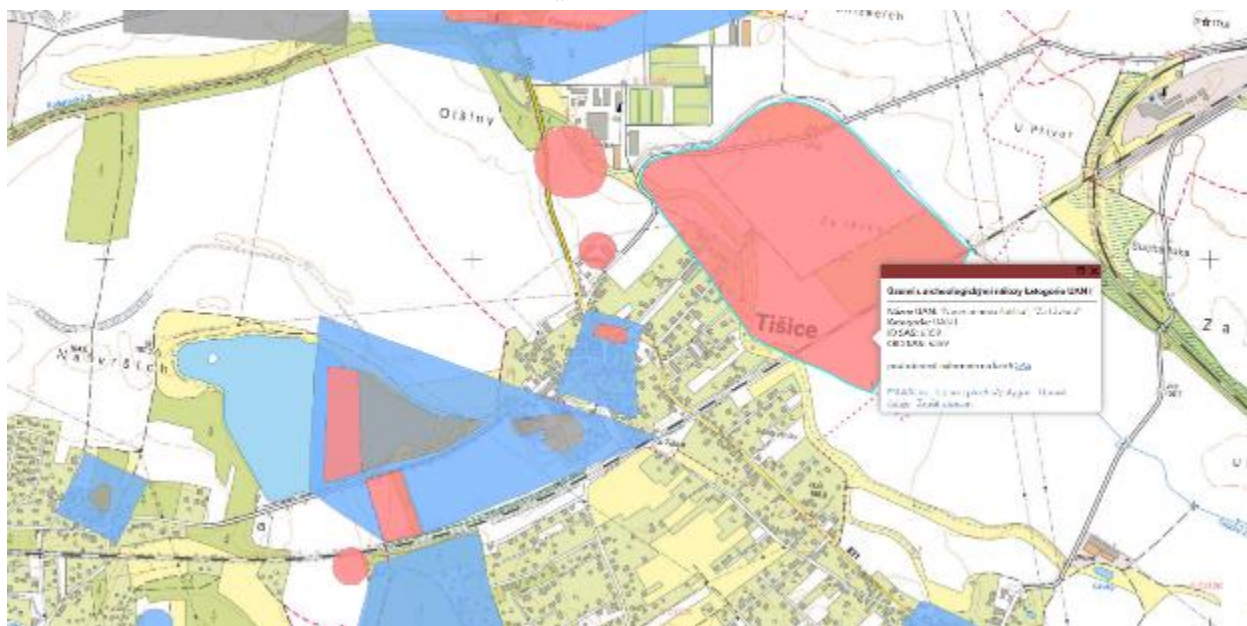
IV. - území, na němž není reálná pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškerá území, kde byly odtěženy vrstvy a uloženiny nad předčtvrtohorním geologickým podložím).

Stejně podmínky určuje stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném znění v § 176 Nález kulturně cenných předmětů.

Obrázek 37: SAS ČR - zobrazení lokalit UAN, úsek Neratovice - Dřísy



Obrázek 38: SAS ČR - zobrazení lokalit UAN I – „Za lávkou“



Závěr

Stavba prochází na dvou místech lokalitami UAN I - jedná se o území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů.

7.13 Odpadové hospodářství

Databáze „SEKM“ v širším okolí stavby 3 staré ekologické zátěže, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 23: Staré ekologické zátěže

Č.	Název staré ekologické zátěže	Lokalizace místa staré ekologické zátěže (JTSK souřadnice (X, Y))
1	Skládka Na Pastvičkách	X = 1024485.1244361467, Y = 730765.4100081574
2	Chrást u Tišic, p.č. 404	X = 1024432.9004952873, Y = 730859.1876083398
3	SPOLANA s.r.o.	X = 1023785.44, Y = 732827.9

Obrázek 39: Přehled kontaminovaných lokalit dle IS SEKM



Demolice s obsahem azbestu nejsou předpokládány.

Při realizaci stavby bude nakládání s odpady řešeno původcem odpadu v souladu s platnou legislativou v odpadovém hospodářství (v současné době platí zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech).

Po dobu výstavby bude původcem odpadu (§ 5 odst. 1 písmena „a“ výše uvedeného zákona) ve smyslu zákona zhotovitel stavby. Zadavatel stavby smluvně zajistí se zhotovitelem stavby odpovědnost v oblasti nakládání s odpady v plném rozsahu dle platné legislativy.

Původce odpadu je povinen odpady zařazovat podle druhu a kategorie dle Katalogu odpadů (vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů) a nakládat s ním podle jeho skutečných vlastností. Zákon přitom stanovuje hierarchii odpadového hospodářství, podle níž je prioritou předcházení vzniku odpadu, a nelze-li vzniku odpadu předejít, pak v následujícím pořadí jeho příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití, včetně energetického využití, a není-li možné ani to, jeho odstranění (uložení na skládku, spalení).

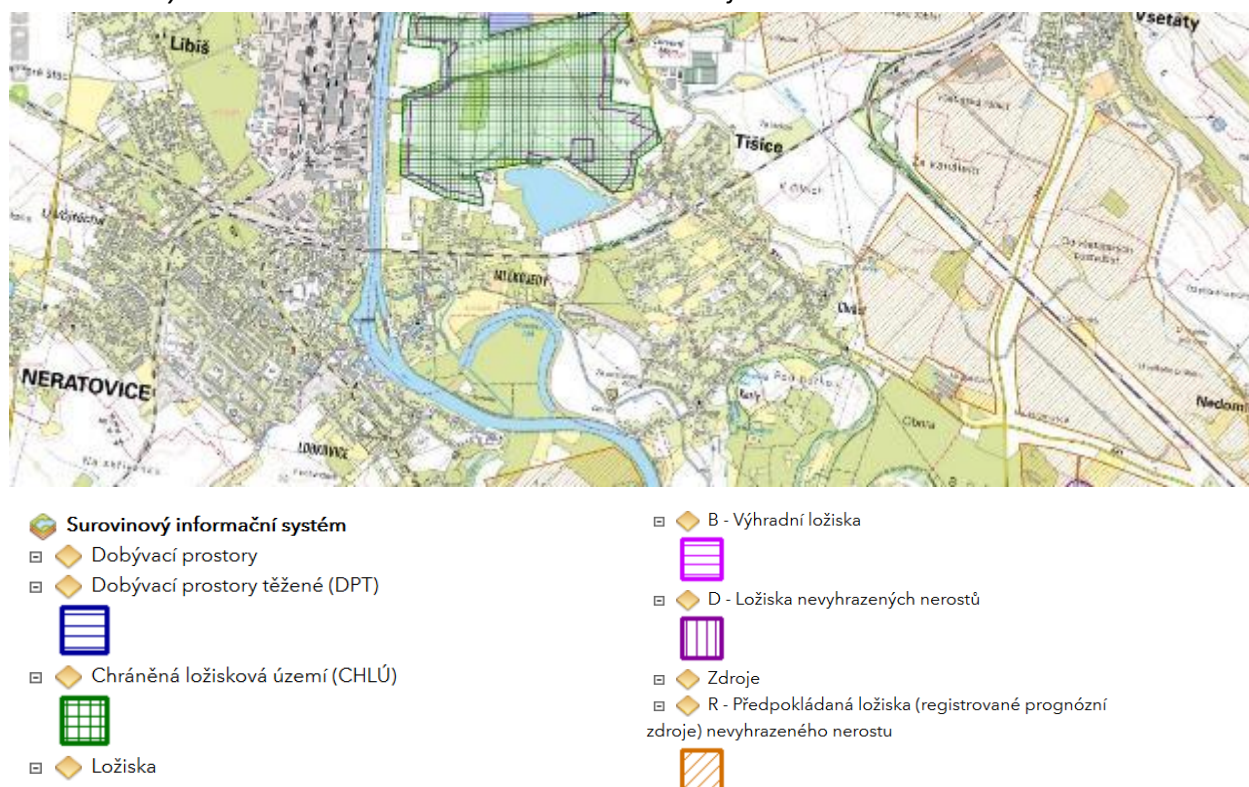
Během výstavby je původce odpadu (zhotovitel stavby) povinen vést průběžnou evidenci o odpadech. Způsob vedení průběžné evidence je stanovena vyhláškou č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Původce odpadu je odpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány do zařízení určeného pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu nebo obchodníkovi s odpady s povolením pro daný druh a kategorii odpadu.

7.14 Ložiska nerostných surovin a dobývací prostory

Chráněné ložiskové území dle § 16 zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění, zajišťuje ochranu výhradního ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání.

Obrázek 40 Výhradní ložiska a chráněná ložisková území v zájmovém území



Závěr

Podle surovinového informačního subsystému (SURIS) Geofondy ČR, kde jsou vykreslena ložiska nerostných surovin a chráněná ložisková území, stavba neprochází žádným ložiskem nerostných surovin nebo dobývacími prostory. V zájmovém území ani jeho okolí se rovněž nevyskytují důlní díla ani poddolování.

7.15 Závěr

Jednotlivé složky životního prostředí jsou hodnoceny v příslušných kapitolách dokumentace, ke kterým jsou navržena i opatření na minimalizaci negativních vlivů, a to zejména po dobu výstavby. Navržená stavba splňuje požadavky na ochranu životního prostředí.

7.16 Podklady

Biogeografické členění České republiky, Martin Culek a kolektiv, Enigma, Praha 1996

<https://geoportal.npu.cz/ISAD/>

https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/

<https://heis.vuv.cz/>

<https://mapy.nature.cz>

<https://mapy.geology.cz/suris/>

<http://monumnet.npu.cz/monumnet.php>

Plán péče o přírodní památku Píščina u Tišic na období 2016 – 2025

Plán péče o přírodní rezervaci Všetatská černava na období 2023 - 2032

7.17 Zkratky

LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
LPF	lesní půdní fond
PHS	protihluková stěna
PHO	pásma hygienické ochrany
POV	plán organizace výstavby
ÚP	územní plán
ÚSES	územní systém ekologické stability
VKP	významný krajinný prvek
ZS	zařízení staveniště
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor

8 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Součástí této ÚTS je návrh zkapacitnění úseku Neratovice – Všetaty, obvod Tišice. Navrženy byly dvě projektové varianty, a to 1K a 2K, které pracují s různým rozsahem zdvoukolejnění.

Vyhodnocen je technický návrh infrastruktury, problematika provozní a dopravní technologie, posouzení vlivu na životního prostředí územní průchodnost. Pro obě projektové varianty jsou prověřeny náhrady úrovnových křížení a následně stanoveny celkové investiční náklady.

Zřízení nové zastávky Neratovice-Mlékojedy je uvažováno s ohledem na předpokládaný provozní koncept a kapacitní možnosti podmíněno zkapacitněním trati oproti výchozímu stavu, s touto zastávkou je tedy uvažováno v obou projektových variantách.

Na závěr lze konstatovat, že u obou projektových variant dojde ke zlepšení ukazatelů propustnosti sledovaného úseku oproti stavu z podkladových dokumentací, což je primárním cílem této ÚTS.

Varianta 1K splní požadavky na aktuálně uvažovaný výhledový provozní koncept, zatímco varianta 2K je plně vyhovující taktéž v případě naplnění předpokladů všech dlouhodobých záměrů na rozvoj dopravy.

9 PŘÍLOHY

- Příloha P.1 Dopravně-technologická schémata
- Příloha P.2 Zjednodušené schéma zabezpečovacího zařízení – traťové schéma
- Příloha P.3 Schéma linkového vedení, ITJŘ
- Příloha P.4 Modelové JŘ
- Příloha P.5 Grafy dynamického průběhu rychlostí

PŘÍLOHOVÁ ČÁST