


AKTUALIZACE 10/2007

č. změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: 224 227 168
fax: 224 230 316
faxmodem: 267 094 364
e-mail: praha@sudop.cz

OBJEDNATEL	SŽDC, s.o., Prvního pluku 367/5, 186 00 Praha 8 - Karlín			
STŘEDISKO	250 HRADEC KRÁLOVÉ	VEDOUcí STŘEDISKA ING. PAVEL HORÁČEK	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. JOSEF FIDLER	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ.- PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. DANIEL FILIP <i>Filip</i>	ING. DANIEL FILIP <i>Filip</i>	ING. DANIEL FILIP <i>Filip</i>	ING. PAVEL HORÁČEK <i>Horáček</i>	
KRAJ PARDUBICKÝ	MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC	DLE LOKALITY	ÚČEL ÚTS	
<h3>Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať</h3>			DATUM	11 / 2006
			MĚŘÍTKO	
			FORMÁTY	
Technická zpráva			ČÁST A.1	PŘÍL.

Obsah:

1	Identifikační údaje stavby	9
2	Základní údaje o stavbě.....	11
2.1	Údaje o umístění stavby	11
2.2	Popis z hlediska účelu a funkce	13
2.3	Projektované kapacity a parametry stavby.....	14
3	Přehled výchozích podkladů	16
4	Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami	17
5	Členění stavby podle profesí.....	18
6	Předpokládaný časový postup přípravy stavby	19
7	Zdůvodnění stavby a jejího umístění	19
7.1	Zhodnocení dosavadního technického stavu a využití dosavadního majetku.....	19
7.2	Zdůvodnění nezbytnosti stavby a jejího rozsahu	20
7.3	Umístění stavby.....	23
8	Členění dokumentace územně technické studie.....	24
9	Průzkumy a podklady.....	25
9.1	Přehled zpracovaných průzkumů a získaných podkladů	25
9.2	Použité geodetické a mapové podklady	25
9.3	Geologické a hydrogeologické poměry v území.....	25
9.3.1	Geomorfologie	25
9.3.2	Geologická stavba	26
9.3.3	Hydrogeologické poměry zájmového území	28
9.3.4	Poddolovaná území	28
9.3.5	Sesuvná území.....	28
9.3.6	Problematika stavby a porovnání variant.....	29
9.4	Hluková studie	30
9.4.1	Účel	30
9.4.2	Legislativa.....	30
9.4.3	Vyhodnocení a návrh protihlukových opatření.....	30
9.4.3.1	Ústí nad Orlicí	30
9.4.3.2	Hrádek	30
9.4.3.3	Sudislav	31
9.4.3.4	Perná.....	31
9.4.3.5	Brandýs nad Orlicí.....	31
9.4.3.6	Choceň.....	32

9.4.3.7	Shrnutí	32
9.4.4	Vibrace	32
9.5	Náhrada zdrojů podzemní vody	32
9.6	Údaje o hladinách Q_{100} v údolí Tiché Orlice	34
9.7	Energetický výpočet.....	34
10	Ochranná pásma , chráněná území.....	35
10.1	Ochranné pásmo dráhy.....	35
10.2	Ochranná pásma inženýrských sítí.....	35
10.3	Pozemky plnící funkci lesa	36
10.4	CHOPAV Východočeská křída	36
10.5	Zvláště chráněná území.....	36
10.5.1	Přírodní park Orlice	36
10.5.2	Přírodní rezervace Hemže - Mýtkov	36
10.5.3	Přírodní rezervace Peliny	37
10.6	Územní systém ekologické stability (ÚSES)	37
10.6.1	Prvky nadregionálního významu	37
10.6.2	Prvky regionálního významu	37
10.6.3	Prvky lokálního významu	38
10.7	Významné krajinné prvky (VKP)	38
10.8	NATURA 2000	38
11	Koncepce stavby	39
11.1	Začlenění stavby do území, ovlivnění vazeb v území	39
11.1.1	Architektonické začlenění stavby do území.....	39
11.1.2	Památkově chráněné objekty	39
11.1.3	Ovlivnění vazeb v území.....	40
11.2	Všeobecný popis navrženého technického řešení.....	42
11.3	Popis navrženého technického řešení v rozhodujících profesích.....	45
11.3.1	Zabezpečovací zařízení	45
11.3.2	Sdělovací zařízení	46
11.3.2.1	Stávající stav.....	46
11.3.2.2	Navrhované úpravy tratě	46
11.3.2.3	Navrhované řešení sdělovacího zařízení	47
11.3.3	Technologie napájecích stanic	48
11.3.3.1	TM Choceň.....	48
11.3.3.2	TM Ústí nad Orlicí	49

11.3.4	Silnoproudá technologie	50
11.3.5	Železniční spodek a svršek, nástupiště	52
11.3.5.1	Stávající stav.....	52
11.3.5.2	Všeobecná charakteristika variant.....	52
11.3.5.3	Směrové řešení	53
11.3.5.4	Výškové řešení	55
11.3.5.5	Prostorové uspořádání, osové vzdálenosti kolejí.....	55
11.3.5.6	Etapizace výstavby	56
11.3.5.7	Provizorní propojení stávající a nové tratě.....	57
11.3.5.8	Železniční svršek	58
11.3.5.9	Železniční spodek.....	58
11.3.5.10	Umístění dopravních zastávek.....	59
11.3.5.11	Vazba rychlostí na okolní traťové úseky	59
11.3.6	Železniční přejezdy	60
11.3.7	Železniční tunely.....	60
11.3.7.1	Území, geologie.....	60
11.3.7.2	Koncepce návrhu tunelů a popis variant	60
11.3.7.3	Varianta 2aa - technické řešení tunelů.....	62
11.3.7.4	Varianta 2ab - technické řešení tunelů	64
11.3.7.5	Varianta 4aa - technické řešení tunelů.....	65
11.3.7.6	Varianta 4ab - technické řešení tunelů	67
11.3.7.7	Varianta 1b - technické řešení tunelů	68
11.3.8	Koncepce požárního zabezpečení tunelů	69
11.3.8.1	Základní koncepce.....	69
11.3.8.2	Požadavky na bezpečnost železničních tunelů.....	70
11.3.8.3	Závěr.....	73
11.3.9	Mosty, propustky, zdi	73
11.3.10	Hydrotechnické objekty - úprava bezejmenné vodoteče v přírodní rezervaci Hemže-Mýtkov.....	75
11.3.11	Pozemní komunikace	76
11.3.12	Urbanistický návrh průchodu nové železniční trati Brandýsem nad Orlicí.....	79
11.3.12.1	Předmět urbanistického návrhu	79
11.3.12.2	Základní údaje	79
11.3.12.3	Přehled výchozích podkladů.....	79
11.3.12.4	Urbanistický návrh	79

11.3.13	Pozemní stavby	82
11.3.14	Protihluková opatření	83
11.3.15	Trakční a silnoproudá vedení	84
11.3.15.1	Trakční vedení	84
11.3.15.2	Silnoproudá vedení ČD VN	85
11.3.15.3	Silnoproudá vedení ČD NN	86
11.3.15.4	Nové přípojky elektro VN ze sítě ČEZ distribuce a.s.	86
11.3.15.5	Zajištění napájení tunelů	88
11.3.15.6	Přeložky vedení VVN, VN a NN ČEZ Distribuce, a.s.	88
11.3.15.7	Napájení ostatní	89
11.3.16	Vodovody a kanalizace	89
11.3.16.1	Přeložky vodovodů	89
11.3.16.2	Přeložky kanalizace	90
11.3.16.3	Ostatní	92
11.3.17	Plynovody	98
11.3.18	Sdělovací sítě	101
11.4	Zásadní požadavky na stavebně technická řešení	101
11.5	Podmiňující předpoklady stavby	101
11.5.1	Přeložky inženýrských sítí	101
11.5.2	Jiná opatření potřebná pro uvolnění místa stavby a pro její provádění	102
11.5.3	Podmiňující, vyvolané a jiné související investice	103
11.5.4	Zabezpečení dopravy	104
11.6	Užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	104
11.7	Trvalé a dočasné zábory pozemků ze ZPF a PUPFL	104
11.7.1	Zemědělský půdní fond	104
11.7.2	Lesní půdní fond	105
11.8	Souhrn dotčených nemovitostí a jejich částí	106
12	Výjimky z předpisů a norem	106
12.1	Výjimky pro navrhované technické řešení	106
12.2	Požadovaná vyjádření, stanoviska, výjimky pro ochranu přírody	107
13	Životní prostředí	107
13.1	Bioregion	107
13.1.1	Poloha	107
13.1.2	Horniny a reliéf	108
13.1.3	Podnebí	108

13.1.4	Půdy	108
13.1.5	Biota	108
13.2	Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí	108
14	Vazba na územně plánovací dokumentace	108
14.1	Územní plán velkého územního celku Pardubického kraje	108
14.2	Územní plán města Ústí nad Orlicí	108
14.3	Územní plán obce Orlické Podhůří	109
14.4	Územní plán obce Sudislav nad Orlicí	109
14.5	Urbanistická studie obce Jehnědí	109
14.6	Územní plán města Brandýs nad Orlicí	109
14.7	Územní plán obce Oucmanice	109
14.8	Urbanistická studie obce Mostek	109
14.9	Územní plán obce Zářecká Lhota	109
14.10	Územní plán města Choceň	110
15	Organizace výstavby	110
15.1	Plán organizace výstavby	110
15.1.1	Varianta 2a	110
15.1.2	Varianta 4a	111
15.1.3	Varianta 1b	111
15.2	Zařízení staveniště	111
15.2.1	Varianta 2a	111
15.2.2	Varianta 4a	112
15.2.3	Varianta 1b	112
15.2.4	Plochy ZS u portálu	113
15.2.5	Deponie	113
15.2.6	Betonárky	113
15.3	Dopravní trasy	114
15.3.1	Hlavní dopravní trasy	114
15.3.2	Posouzení varianty 2a	114
15.3.3	Posouzení varianty 4a	115
15.3.4	Posouzení varianty 1b	115
15.4	Hlavní postup výstavby	116
15.5	Bilance vyrubaného materiálu	118
16	Požadavky na další přípravu stavby	119
16.1	Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať	119

16.1.1	Geotechnický průzkum	119
16.1.2	Ostatní požadavky	121
16.2	Požadavky na další stavby SŽDC, s.o.	122
16.2.1	Kolej č. 5 v ŽST Ústí nad Orlicí	122
16.2.2	Prostor pro monitoring tunelů	122
17	Zhodnocení zpracovaných variant	123
17.1	Hodnocení	123
17.2	Doporučení projektanta do dalšího stupně projektové dokumentace	125

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať
Stupeň dokumentace:	územně technická studie
Místo stavby:	úsek mezi Ústím nad Orlicí a Chocní
Kraj:	Pardubický
Obec s rozšířenou působností:	Ústí nad Orlicí, Vysoké Mýto
Pověřená obec:	Ústí nad Orlicí, Choceň
Zadavatel studie:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Prvního pluku 367/5 186 00 Praha 8 – Karlín IČ 70 99 42 34 DIČ CZ 70 99 42 34
Organizační složka:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa Praha Prvního pluku 367/5 186 00 Praha 8 – Karlín
Dodavatel studie:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 IČ 25 79 33 49 DIČ CZ 25 79 33 49
Zpracovatelský útvar:	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 250 Hradec Králové Hradecká 1151 500 03 Hradec Králové
Subdodavatelé:	METROPROJEKT Praha a.s. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 IČ 45271895 OHGS s.r.o. 17. listopadu 1020 562 01 Ústí nad Orlicí IČ 45536899 AHQ s.r.o. Frýdlantská 1310/23 182 00 Praha 8 IČ 27135161

AQUATHERM Projekt
Ing. Alena Melišová
Víta Nejedlého 893
500 03 Hradec Králové 3
IČ 73575721

Ing. Arch. Robert Chládek
Jižní 870
500 03 Hradec Králové
IČ 16280733

Aleš Vondráček
Za Škodovkou 592
503 11 Hradec Králové 15
IČ 70179573

MgA. Přemysl Kokeš
Hradební 60
563 01 Lanškroun, Vnitřní Město
IČ 25854372

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

2.1 ÚDAJE O UMÍSTĚNÍ STAVBY

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať leží v traťovém úseku 1501 Česká Třebová (včetně) – Praha Masarykovo nádraží (včetně).

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať začíná v km 257,827, kde navazuje na projektovanou stavbu „Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí“. Stavba končí ve stávajícím km 270,377, kde navazuje na již realizovanou stavbu „Průjezd železničním uzlem Choceň“.

Stavba je navržena ve třech základních variantách 2a, 4a, 1b. Stavba ve variantě 2a (červená) je v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí navržena s maximálním možným využitím stávající železniční trati. Stavba ve variantě 4a (oranžová) je v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí navržena téměř v celé délce mimo stávající trať. Stavby ve všech čtyřech variantách jsou v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň navrženy v celé délce mimo stávající železniční trať. Stavba ve variantě 1b (zelená) je navržena v téměř celé délce v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň mimo stávající trať

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať zasahuje na území obcí Ústí nad Orlicí, Orlické Podhůří, Jehnědí, Sudislav nad Orlicí, Oucmanice, Brandýs nad Orlicí, Mostek, Zářecká Lhota, Choceň. Pověřené obce jsou Ústí nad Orlicí a Choceň. Obce s rozšířenou působností jsou Ústí nad Orlicí a Vysoké Mýto.

Z uvedených obcí stavba zásadně zasahuje obec Brandýs nad Orlicí. Stavba dále přímo zasahuje území obcí Ústí nad Orlicí a Choceň. U ostatních obcí je zasaženo jejich katastrální území, další obce jsou zasaženy stavbou nepřímo, většinou výstavbou železničních tunelů.

Správní členění dotčeného území je patrné z následujících tabulek.

Správní členění dotčeného území pro stávající stav

Kraj	Obec s rozšířenou působností	Pověřená obec	Obec	Katastrální území
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Kerhartice nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Gerhartice
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Orlické Podhůří	Dobrá voda u Orlického Podhůří
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Zářecká Lhota	Zářecká Lhota
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Mostek	Mostek nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Hemže
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Choceň

Správní členění dotčeného území pro varianty 2aa a 2ab

Kraj	Obec s rozšířenou působností	Pověřená obec	Obec	Katastrální území
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Gerhartice
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Kerhartice nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Orlické Podhůří	Říčky u Orlického Podhůří
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Orlické Podhůří	Dobrá Voda u Orlického Podhůří
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Orlické Podhůří	Rviště
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Mostek	Mostek nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Hemže
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Zářecká Lhota	Zářecká Lhota
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Choceň

Správní členění dotčeného území pro varianty 4aa a 4ab

Kraj	Obec s rozšířenou působností	Pověřená obec	Obec	Katastrální území
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Gerhartice
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Kerhartice nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Jehnědí	Jehnědí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Mostek	Mostek nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Hemže
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Zářecká Lhota	Zářecká Lhota
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Choceň

Správní členění dotčeného území pro variantu 1b

Kraj	Obec s rozšířenou působností	Pověřená obec	Obec	Katastrální území
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Gerhartice
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Kerhartice nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Jehnědí	Jehnědí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Oucmanice	Oucmanice
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Mostek	Mostek nad Orlicí
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Hemže
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Zářecká Lhota	Zářecká Lhota
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Choceň

2.2 POPIS Z HLEDISKA ÚČELU A FUNKCE

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať leží na trati CLS054 Česká Třebová – Praha Libeň zařazené do evropského železničního systému. Její parametry musí proto být v souladu s technickými specifikacemi interoperability evropského železničního systému.

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať leží z provozního hlediska na trase I. tranzitního železničního koridoru Děčín – Praha – Česká Třebová – Brno – Břeclav a současně na trase III. tranzitního železničního koridoru Cheb – Plzeň - Praha – Česká Třebová – Přerov – Bohumín. Úsek Ústí nad Orlicí – Choceň leží na jedné z nejdůležitějších tratí železniční sítě České republiky, na dvoukolejné trati Praha – Česká Třebová, na které probíhá intenzivní mezinárodní a vnitrostátní dálková osobní doprava ve směru Německo – Praha – Česká Třebová – Brno – Rakousko a ve směru Německo – Praha – Česká Třebová – Přerov – Ostrava – Polsko a Slovensko. Vysokou intenzitu na železniční trati má i doprava nákladní.

Účelem stavby Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať je zvýšení rychlosti v daném úseku na $V = 160$ km/h ihned po stavbě a příprava na možné budoucí zvýšení rychlosti až na $V_{vyj} = 200$ km/h bez dodatečných úprav trasy a rozhodujících objektů.

Realizací stavby Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať vznikne spojitý úsek s rychlostí $V = 160$ km/h délky 45,5 km, od km 256,690 (ostrovní nástupiště v ŽST Ústí nad Orlicí po realizaci stavby Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí) do km 304,320 (vjezd do ŽST Pardubice hl. n.). Pro soupravy s naklápací technikou bude spojitý úsek s rychlostí $V = 160$ km/h dlouhý 52,4 km, protože po realizaci stavby Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí budou příznivě upraveny oblouky na českotřebovském zhlaví ŽST Ústí nad Orlicí.

Hlavním přínosem nové trati bude zvýšení rychlosti dopravy a s tím související zkrácení jízdních dob a zvýšení komfortu, plynulosti a bezpečnosti dopravy – všechna nová křížení budou mimoúrovňová.

Účelem územně technické studie je navrhnout konkrétní technické, ekonomické, územní a ekologické řešení, které lokalizuje všechny možné vyskytující se problémy, které by mohly komplikovat další plánování, přípravu a realizaci stavby.

Zpracovaná ÚTS bude podkladem pro zpracování stavby do ÚP VÚC Pardubického kraje. Cílem je stavbu zpracovat jako veřejně prospěšnou.

2.3 PROJEKTOVANÉ KAPACITY A PARAMETRY STAVBY

Rozsah stavby: začátek stavby	km 257,827
konec stavby	km 270,377
Délka stávajícího úseku	12,550 km
Délka nové tratě: varianta 2a	10,712 km
Délka nové tratě: varianta 4a	10,381 km
Délka nové tratě: varianta 1b	10,152 km
Zkrácení tratě: varianta 2a	1,838 km
Zkrácení tratě: varianta 4a	2,169 km
Zkrácení tratě: varianta 1b	2,398 km
Dosažená traťová rychlost varianta 2a: pro klasické soupravy - pro nedostatek převýšení do 100 mm - pro nedostatek převýšení do 130 mm pro soupravy s naklápěcí technikou <i>v úseku Brandýs n. O. – konec stavby</i> pro klasické soupravy - pro nedostatek převýšení do 100 mm - pro nedostatek převýšení do 130 mm pro soupravy s naklápěcí technikou	150 – 160 km/h 160 km/h 195 km/h 150 – 160 km/h 160 – 180 km/h 195 – 200 km/h
varianta 4a: pro klasické soupravy - pro nedostatek převýšení do 100 mm - pro nedostatek převýšení do 130 mm pro soupravy s naklápěcí technikou <i>v úseku portály Choceň – konec stavby</i> pro klasické soupravy - pro nedostatek převýšení do 100 mm - pro nedostatek převýšení do 130 mm pro soupravy s naklápěcí technikou	160 km/h 200 km/h 200 km/h 160 km/h 180 km/h 200 km/h
varianta 1b: pro klasické soupravy - pro nedostatek převýšení do 100 mm - pro nedostatek převýšení do 130 mm pro soupravy s naklápěcí technikou <i>v úseku portály Choceň – konec stavby</i> pro klasické soupravy - pro nedostatek převýšení do 100 mm - pro nedostatek převýšení do 130 mm pro soupravy s naklápěcí technikou	160 km/h 200 km/h 200 km/h 160 km/h 180 km/h 200 km/h
Prostorová průchodnost	UIC GC

Trat'ová třída zatížení	D4
Technologie napájecích stanic všechny varianty - rekonstrukce trakční měnirny - nová technologie	Ústí nad Orlicí: 1 ks Choceň: 1 ks
Silnoproudá technologie varianta 2a - nová transformovna TS 35/0,4 kV - nová transformovna TS 6/0,4 kV varianta 4a - nová transformovna TS 35/0,4 kV - nová transformovna TS 6/0,4 kV - nová transformovna TS 35/0,4 kV varianta 1b - nová transformovna TS 35/6/0,4 kV - nová transformovna TS 6/0,4 kV - nová transformovna TS 6/0,4 kV	u tunelů: 3 ks drážní u tunelů: 3 ks drážní u tunelů: 3 ks drážní u tunelů: 3 ks drážní u nového hřiště: 1 ks ČEZ Distribuce u tunelů: 2 ks drážní u tunelu: 1 ks drážní v tunelu: 1 ks drážní
Nástupišť všechny varianty - nová boční nástupiště - nové přístřešky typu městského mobiliáře	2 nástupištní hrany 400 m (2 x 200 m) 4 ks
Železniční svršek - zřízení koleje UIC 60 var. 2aa - zřízení koleje UIC 60 var. 2ab - zřízení koleje UIC 60 var. 4aa - zřízení koleje UIC 60 var. 4ab - zřízení koleje UIC 60 var. 1b - demontáž kolejí var. 2aa - demontáž kolejí var. 2ab - demontáž kolejí var. 4aa - demontáž kolejí var. 4ab - demontáž kolejí var. 1b - zrušení úrovnových přejezdů - úprava úrovnových přejezdů	22330 m (včetně napojení v Brandýse) 22319 m (včetně napojení v Brandýse) 22684 m (včetně napojení v Brandýse) 22696 m (včetně napojení v Brandýse) 20311 m 29856 m (včetně napojení v Brandýse) 29856 m (včetně napojení v Brandýse) 29580 m (včetně napojení v Brandýse) 29593 m (včetně napojení v Brandýse) 29076 m (+ 1416 m přeložka) 4 ks (shodné ve všech variantách) 1 ks (shodné ve všech variantách)
Trakční vedení - montáž a úprava var. 2a - montáž a úprava var. 4a - montáž a úprava var. 1b - demontáž	21,6 km 21,0 km 20,2 km 24,9 km

Spotřeba elektrické energie trakce - var. 2a – 160 km /hod - var. 4a – 160 km/hod - var. 4a – 200 km/hod - var. 1b – 160 km/hod - var. 1b – 200 km/hod	27,2 GWh/rok 27,1 GWh/rok 27,7 GWh/rok 27,1 GWh/rok 27,7 GWh/rok
Tunely – celková délka a podíl na délce trasy - varianta 2a - varianta 4a - varianta 1b	3 ks 2932 m, t.j. 27 % délky trasy 2 ks 5676 m, t.j. 55 % délky trasy 2 ks 6198 m, t.j. 61 % délky trasy
Mosty železniční – délka mostů a podíl na délce trasy - varianta 2a - varianta 4a - varianta 1b	19 ks 1316 m, t.j. 12 % délky trasy 9 ks 1061 m, t.j. 10 % délky trasy 5 ks 935 m, t.j. 9 % délky trasy
Mosty silniční - varianta 2a - varianta 4a - varianta 1b	5 ks 222 m 4 ks 202 m 2 ks 152 m
Zdi opěrné - varianta 2a - varianta 4a - varianta 1b	6 ks - 1200 m, t.j. 11 % délky trasy 8 ks – 1639 m, t.j. 16 % délky trasy 7 ks – 1326 m, t.j. 13 % délky trasy
Zdi zárubní - varianta 2a - varianta 4a - varianta 1b	5 ks - 739 m, t.j. 7 % délky trasy 5 ks - 368 m, t.j. 4 % délky trasy 5 ks - 603 m, t.j. 6 % délky trasy
Protihlukové stěny - varianta 2a - varianta 4a - varianta 1b	3416 m (dle staničení trati) 3193 m (dle staničení trati) 1468 m (dle staničení trati)
Úspora pracovních sil	15 Brandýs nad Orlicí (dle řešení zastávky)

3 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Základní podklady pro zpracování územně technické studie:

- 1) Zadávací dokumentace na zpracování územně technické studie stavby „Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať“, SŽDC, s.o., 2006,

- 2) Studie Ústí nad Orlicí – Choceň, technický průkaz pro $V = 160 \text{ km.h}^{-1}$, SUDOP PRAHA a.s., 01/2005,
- 3) Vyjádření dotčených orgánů a organizací k „Technickému průkazu“, SŽDC, s.o., 2005,
- 4) Zaměření stávajícího stavu stávající železniční trati, SŽDC, s.o.,
- 5) Požadavek zastupitelstva města Brandýs nad Orlicí na dopracování varianty zelené, dopis, 11/2006,
- 6) Zadávací dokumentace (v rámci smlouvy o dílo) na doplnění technického řešení dosud zpracované ÚTS na základě výsledků dosavadního projednání v procesu EIA, SŽDC, s.o., 2007.

4 KOORDINACE SE SOUBĚŽNÝMI A NAVAZUJÍCÍMI STAVBAMI

„ČD DDC, Optimalizace traťového úseku Choceň - Ústí nad Orlicí, rekonstrukce mostů“. Dokončení realizace v roce 2000. Projekt zpracovala firma TOPCON s.r.o. Bylo rekonstruováno mosty přes Tichou Orlici z prostředků PHARE.

„ČD DDC, Optimalizace traťového úseku Choceň – Ústí nad Orlicí, 1. část – Choceň (mimo) – Brandýs nad Orlicí (mimo)“. Dokončení realizace v roce 2002. Projekt zpracovala firma SUDOP PRAHA a.s. Byl optimalizován úsek v délce 2,600 km od stávajícího km 267,500 do km 270,100. Obsahem stavby byla rekonstrukce železničního svršku (kolejový rošt, kolejové lože), železničního spodku (zemní plán, konstrukční vrstvy, odvodnění), umělých staveb (opěrné a zárubní zdi, propustky, mosty), zabezpečovacího zařízení a trakčních zařízení (trakční vedení, transformovna). Účelem stavby bylo dosažení parametrů předepsaných mezistátními dohodami (přechodnost, prostorová průchodnost), částečné zvýšení traťové rychlosti (omezené ovšem situováním stavby na pozemcích ve správě ČD v obtížných terénních poměrech a finančními prostředky), umožnění provozu vozidel s naklápačící technikou a odstranění dlouhodobě zanedbaného stavu některých staveb a zařízení.

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať navazuje na stavbu „Přestavba ŽST Ústí nad Orlicí“. Přípravnou dokumentaci zpracoval SUDOP PRAHA a.s. stř. 250, HIP Ing. Krsek, tel.: 495 518 286. Na stavbu bylo vydáno pravomocné územní rozhodnutí, připravuje se vypsání veřejné obchodní soutěže na projekt..

Na konci stavby se stavba napojuje na již realizovanou stavbu „Průjezd železničním uzlem Choceň“. Projekt a autorský dozor zpracoval a uskutečnil SUDOP PRAHA a.s. stř. 250, HIP Ing. Kubát, tel.: 495 518 683.

Podél Tiché Orlice je plánována stavba „Cyklistická a víceúčelová komunikace Ústí nad Orlicí – Choceň“. Investor je Region Orlicko-Třebovsko. Projekt vypracovala firma TRANSCONSULT s.r.o. Hradec Králové, Ing. Shejbal, tel.: 495 533 105. V současné době je na stavbu vydané platné stavební povolení, v roce 2007 se předpokládá realizace úseku Kerhartice – Bezpráví, realizace stavby celého úseku do konce roku 2008. Nová železniční trať cyklistickou a víceúčelovou komunikaci několikrát kříží.

V Pardubickém kraji je dále plánována výstavba rychlostní komunikace R35. Investor je ŘSD ČR. Kontakt Oddělení územního plánu, Ing. Fléglová, tel.: 241 084 309. Stavba je ve fázi studie ve dvou variantách s několika podvariantami, není zatím zřejmé, která varianta bude prosazena. Studii zpracovala firma Valbek s.r.o. Plánovaná trasa však ani v jedné variantě zatím navrhované nové vedení železniční trati neovlivňuje.

V Brandýse nad Orlicí bude v brzké době realizována stavba „Tichá Orlice, Brandýs nad Orlicí – protipovodňová ochrana města. Projekt a realizace Povodí Labe, s.p. V současné době se

zpracovává dokumentace pro stavební povolení, získání se předpokládá v roce 2008, realizace se předpokládá v roce 2008. V některých variantách nová železniční trať zasahuje do navrhovaných protipovodňových opatření.

V Brandýse nad Orlicí je prováděna stavba „III/3123 Brandýs nad Orlicí – průtah“. Součástí stavby je i okružní křižovatka se silnicí III/3155, na které budou provedeny úpravy komunikace směrem k železničnímu přejezdu. Projekt vypracoval Ing. Petr Novotný, Pardubice, tel.: 466 531 827. V současné stavba probíhá, ukončení realizace se předpokládá v roce 2007.

V Brandýse nad Orlicí je plánováno rozšíření výrobního areálu firmy CVGI, která koupila v roce 2006 firmu C.I.E.B. Rozšíření je plánováno na levém břehu Tiché Orlice a vymezuje přiblížení nové železniční trati ve variantě 1b směrem k Brandýsu nad Orlicí. Projekt zpracovává firma OPTIMA, Vysoké Mýto, tel.: 465 420 911. V současnosti firma CVG zakoupila od města Brandýs nad Orlicí pozemky a je připravována změna územního plánu města Brandýs nad Orlicí. Rozsah vlastního výrobního objektu je znám zatím ve studii, další časový postup není zatím znám.

Výhledově je v Brandýse nad Orlicí plánována výstavba čistírny odpadních vod a kanalizačního sběrače. Zatím je ve fázi výhledové studie. Připravuje se zadání dokumentace pro územní rozhodnutí. Investor VaK Jablonné nad Orlicí. Nová železniční trať kříží plánovaný kanalizační sběrač.

SÚS Pardubického kraje plánuje na rok 2008 rekonstrukci silnice II/315 v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň. Silnice bude pravděpodobně využívána vozidly stavby.

5 ČLENĚNÍ STAVBY PODLE PROFESÍ

Pro další zpracování projektu stavby je potřeba zajistit profese:

a) technologická část

- železniční zabezpečovací zařízení
- železniční sdělovací zařízení
- silnoprůdová technologie včetně DŘT
- ostatní technologie – EPS

b) stavební část

♦ inženýrské objekty

- železniční spodek a svršek
- nástupiště
- mosty, propustky, zdi
- ostatní inženýrské objekty
 - sdělovací síť
 - elektrorozvodné sítě
 - hydrotechnické objekty
- potrubní vedení – voda, kanalizace, plyn
- železniční tunely
- pozemní komunikace
- protihlukové objekty
- ♦ pozemní stavební objekty

- ♦ trakční a energetická zařízení
- trakční vedení
- napájecí stanice – měnírna, transformovna
- spínací stanice
- rozvody vn, nn, osvětlení, dálkové ovládání odpojovačů
- ukolejnění kovových konstrukcí
- vnější uzemnění.

6 PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ POSTUP PŘÍPRAVY STAVBY

Dopisem ze SŽDC, s.o. Odboru koncepce a strategie, č.j. 5730/05-OKS ze dne 25.10.2005 byl doporučen následující harmonogram přípravy stavby:

- r. 2007 Zpracování ÚTS včetně rozpracování dokumentace podle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a podkladů pro změnu územního plánu VÚC Pardubického kraje,
- r. 2008 dokončení projednání ÚTS, dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb. a projednání změny územního plánu, zahájení zpracování přípravné dokumentace,
- r. 2009 dokončení zpracování přípravné dokumentace, projednání přípravné dokumentace včetně územního řízení,
- r. 2010 zahájení prací na projektu stavby
- r. 2011 dokončení zpracování projektu stavby
- r. 2012 schvalování projektu stavby, projednání a vydání stavebního povolení
- r. 2013 zahájení realizace stavby.

7 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A JEJÍHO UMÍSTĚNÍ

7.1 ZHODNOCENÍ DOSAVADNÍHO TECHNICKÉHO STAVU A VYUŽITÍ DOSAVADNÍHO MAJETKU

Provoz na stávající trati byl zahájen 1. 9. 1845.

Trasa stávající dvoukolejné trati v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň prochází údolím Tiché Orlice a je z pohledu prostorového vedení značně omezena. Dnešní rychlosti v úseku se pohybují v části Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí v rozmezí od 70 do 85 km/h, v optimalizované části Brandýs nad Orlicí – Choceň v omezeném rozsahu do 110 km/h, převažuje však rychlost 80 km/h. Ani úpravy v rámci uvažované optimalizace, které by se odehrály přibližně ve stopě stávající trasy kolejí, by nepřinesly výraznější nárůst rychlosti. Při uvažované optimalizaci by bylo možno dosáhnout na většinu trasy rychlosti 90 nebo 100 km/h, pro soupravy s naklápací technikou 110 nebo 120 km/h. Rychlost $V = 160$ km/h by bylo možno dosáhnout pouze v omezené míře na začátku úseku na výjezdu ze železniční stanice Ústí nad Orlicí a na konci úseku před stanicí Choceň.

Ve stávající trati jsou dva úseky s rozdílným technickým stavem. V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí probíhá pouze běžná údržba, nad její rámec byla provedena v roce 2000 rekonstrukce mostů přes Tichou Orlici. Úsek je celkově v horším technickém stavu, který je neustále zhoršován velmi malými poloměry oblouků, kde dochází k nadměrnému ojíždění kolejnic

a obtížné údržbě geometrie koleje. Úsek Brandýs nad Orlicí – Choceň byl v roce 2002 v délce 2,600 km od stávajícího km 267,500 do km 270,100 optimalizován, je tudíž v dobrém technickém stavu.

Celý úsek je elektrifikován stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV a vybaven reléovým staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie a traťovým autoblokem 3. kategorie se světelnými návěstidly. Ve většině traťových úseků je návěstění trojznaké, obousměrné. Zábrazdná vzdálenost je v celém úseku 1000 m.

V úseku se nachází jedna zastávka Bezpráví v km 262,310. Na zastávce Bezpráví je frekvence cestujících podle dne v týdnu od 10 do 32 cestujících/den (nástup) a od 5 do 38 cestujících (výstup). Denní průměr je pro nástup i výstup 21 cestujících. Zastávka Bezpráví je umístěna z hlediska železničního provozu v nevhodném místě. V již vypracované dokumentaci optimalizace trati, která uvažuje se stávající stopou tratě, není zastávka v tomto místě uvažována, navrženo bylo její posunutí do přímého úseku směrem na Ústí nad Orlicí. Obecní úřad Orlické Podhůří hovoří o hojném využívání zastávky chataři a pro cesty do Ústí nad Orlicí, faktické využití zastávky je však naprosto minimální. Pokud dojde k jejímu zrušení, požaduje obecní úřad Orlické Podhůří posílení autobusové dopravy.

V úseku se nachází jedna mezilehlá stanice Brandýs nad Orlicí v km 266,214. Situování stanice Brandýs nad Orlicí a návazných traťových úseků je omezeno velkou členitostí terénu, jehož konfigurace je ovlivněna především korytem řeky Tiché Orlice. Vlastní stanice Brandýs je tvořena čtyřmi dopravními a jednou manipulační kolejí. Hlavní kolejová skupina je v převážné míře umístěna v oblouku s přechodnicemi. Excentricky jsou zde umístěna úrovnová nástupiště, takže osobní vlaky zastavují mezi vjezdovým návěstidlem a vlastním staničním kolejištěm na třebovském zhlaví.

V jízdním řádu osobní vlakové dopravy 2005/2006 je zaneseno 16 párů zastavujících osobních vlaků a jeden spěšný vlak v každém směru. Dle posledního sčítání železniční dopravy (06/2004) je frekvence cestujících v železniční stanici Brandýs nad Orlicí podle dne v týdnu od 172 do 424 cestujících/den (nástup) a od 135 do 421 cestujících (výstup). Denní průměr je pro nástup 336 cestujících pro nástup a 330 cestujících pro výstup.

Ve stanici je v posledních letech minimální nakládka, v jednotkách vozů ročně, v roce 2005 nebyla naložena žádná zásilka. Převažuje vykládka, v roce 2005 v počtu 243 vozů. Rozhodující podíl má vykládka uhlí na místní složiště, řidičským příjemcem zakázek je firma C.I.E.B..

7.2 ZDŮVODNĚNÍ NEZBYTNOSTI STAVBY A JEJÍHO ROZSAHU

Ke zvýšení úrovně železniční dopravy v České republice bylo přistoupeno v devadesátých letech dvacátého století k modernizaci tratí vybrané železniční sítě České republiky. K modernizaci byly určeny čtyři tranzitní železniční koridory začleněné do evropského železničního systému. Úsek železniční trati Ústí nad Orlicí (mimo) – Choceň (mimo) leží na trase I. tranzitního železničního koridoru na trati Česká Třebová – Praha Libeň zařazené výnosem MD ČR č. 111/2004 do evropského železničního systému.

Úsek železniční trati Ústí nad Orlicí (mimo) – Choceň (mimo) je poslední úsek tratě, pokud nepočítáme stanice, který nebyl dosud modernizován. Svými stávajícími směrovými parametry a stavem železničního svršku a spodku zvláště v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí se celý úsek stal zásadně omezujícím místem trati Česká Třebová – Praha Libeň. V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň proběhla v roce 2002 optimalizace, ale proběhla pouze ve stávající stopě a přinesla zvýšení rychlosti v omezeném rozsahu pouze na 110 km/h, převažuje však rychlost 80 km/h. V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je projekčně připravena optimalizace, ale ani ona by nepřinesla přílišné zvýšení rychlosti, pouze na úroveň předchozího úseku. Úsek je celkově v horším

technickém stavu, který je neustále zhoršován velmi malými poloměry oblouků, kde dochází k nadměrnému ojždění kolejnic a obtížné údržbě geometrie koleje.

Všechny výše uvedené skutečnosti vedly ke zjištění, že na železniční trati v úseku Ústí nad Orlicí (mimo) – Choceň (mimo) není možné ve stávající stopě ani směrovými úpravami v rozsahu údolí Tiché Orlice dosáhnout požadovaných parametrů modernizace na trati evropského železničního systému.

Proto zástupci SŽDC přistoupili k hledání řešení, které by přineslo za vložené investiční prostředky adekvátní efekt ve formě zvýšení kvality a komfortu železniční tratě. Řešením je modernizace železniční tratě v nové stopě – nová železniční trať. Modernizací železniční tratě se odstraní stávající po všech stránkách nevyhovující úsek, zvýší se rychlost dopravy na 160 km/h, výhledově až 200 km/h, zkrátí se jízdní doba, zlepší se plynulost dopravy, zvýší se bezpečnosti dopravy odstraněním úrovnových křížení s pozemními komunikacemi.

Stavba je navržena ve třech základních variantách, rozsah stavby ve variantách je různý. První dvě varianty se dělí ještě na další dvě varianty podle navrhovaných typů tunelů – varianta 2a zahrnuje varianty 2aa, 2ab, varianta 4a zahrnuje varianty 4aa, 4ab. Poslední je varianta 1b.

Varianta 2a v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí i nadále prochází údolím Tiché Orlice a snaží se v maximální možné míře využít stávající železniční trať. Využití stávající železniční tratě je však omezené a nová trať je navržena na rozsáhlých přeložkách s využitím dvou tunelů.

Varianta 4a v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí opouští údolí Tiché Orlice a je vedena převážně tunelem.

Obě varianty v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň jdou mimo stávající trať přibližně ve stejné stopě převážně tunelem a na stávající trať se napojují před Chocní.

Varianta 1b jde v celém úseku Ústí nad Orlicí – Choceň mimo stávající trať převážně dvěma tunely a po mostech. Stávající trať opouští za Ústím nad Orlicí, kříží ji pod Brandýsem nad Orlicí a zpět se na ni napojuje před Chocní.

Označení varianty	Zahrnuje varianty	Popis varianty	Poznámka
2a červená	2aa červená	trasa využívá částečně stávající stav; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejné tunely; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů	osová vzdál. kolejí v tunelech 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 25,0 m
	2ab červená	trasa využívá částečně stávající stav; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejné tunely; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvoukolejný tunel	osová vzdál. kolejí v tunelech 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m

Označení varianty	Zahrnuje varianty	Popis varianty	Poznámka
4a oranžová	4aa oranžová	trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvojice jednokolejných tunelů v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů	osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m
	4ab oranžová	trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejný tunel; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvoukolejný tunel	osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m
1b zelená		trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvojice jednokolejných tunelů v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů	osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m

Varianta 2a červená je navržena na rychlost 160 km/h a varianty 4a oranžová a 1b zelená jsou navrženy na výhledovou rychlost 200 km/h s omezením v úseku Brandýs n. O. – Choceň na 180 m/h.

Směrové vedení kolejí a tím i rozsah stavby jsou ve všech variantách podmíněny především pevnými body na trase: napojením na stavbu Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí, nutností zachovat zastávku v Brandýse nad Orlicí, přírodní rezervaci Hemže – Mýtkov, napojením na stávající modernizovanou trať před ŽST Choceň.

Dalším podmiňujícím prvkem je minimální poloměr oblouku s ohledem na rychlost a s ohledem na potřeby viditelnosti návěstidel zabezpečovacího zařízení. Minimální poloměr v rozsahu nutné viditelnosti návěstidel je 2500 m v kratším tunelu cca 1,7 km dlouhém ve variantě dvojice jednokolejných tunelů. Minimální poloměr v rozsahu nutné viditelnosti návěstidel je 4300 m v kratším dvoukolejném tunelu cca 1,7 km dlouhém pro variantu dvoukolejného tunelu.

Podmiňujícím prvkem je i volba typu tunelu, v dvoukolejných tunelech je osová vzdálenost kolejí 4,2 m, dva jednokolejné tunely vyžadují na portálech minimální osovou vzdálenost kolejí 10 m, aby se minimalizoval rozsah hloubených úseků, osová vzdálenost mimo portály je 25 m.

Ve všech variantách dojde ke zrušení zastávky Bezpráví bez náhrady. Důvodem je nové směrové vedení železniční tratě. Ve všech variantách bude v Brandýse nad Orlicí zrušena stanice a bude zřízena pouze zastávka. Důvod vychází jednak z dopravní technologie, která prokázala nadbytečnost stanice, a dále z nového prostorového uspořádání, které neumožňuje zřídit stanici. Ve variantách 2a a 4a bude nová zastávka umístěna poblíž stávající ŽST, ve variantě 1b bude nová zastávka umístěna za městem ve vzdálenosti cca 1100 m od stávající ŽST.

Z velkých objektů určuje dále rozsah stavby ve variantách 2a a 4a mimoúrovňové křížení se silnicí III/3155 v Brandýse nad Orlicí, které je řešeno silničním podjezdem pod železniční trať a

vyžaduje výstavbu nového silničního mostu přes Tichou Orlici kvůli nutné změně směrového a výškového vedení silnice.

Rozsah a poloha stavby ve variantě 4a jsou zásadně ovlivněny průchodem Brandýsem nad Orlicí. Po jednáních se zastupitelstvem města a s občany města byla vybrána varianta, která obchází pomník J. A. Komenského z jihu, prochází jižním okrajem údolí J. A. Komenského a snaží se o minimální ovlivnění údolí.

Rozsah a poloha stavba ve variantě 1b jsou určeny požadavkem města Brandýs nad Orlicí na vymístění železniční tratě z města. Zároveň je v Brandýse nad Orlicí určena mezní poloha umístění železniční tratě plánovaným rozšířením výrobního areálu firmy CVGI (dříve C.I.E.B.).

Mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní je směrové a výškové vedení trasy určeno kategoričným požadavkem orgánů ochrany přírody na minimalizaci zásahu do přírodní rezervace (PR) Hemže – Mýtkov. Kvůli požadavku byly trasy všech variant přepracovány a upraveny a nyní jsou navrženy po jižním až jihovýchodním okraji PR Hemže – Mýtkov mimo jádrovou oblast rezervace. Výškové řešení je ovlivněno překonáváním vodoteče v PR Hemže – Mýtkov. Obcházení PR Hemže – Mýtkov a omezení možností návrhu směrového řešení vedlo k dosažení návrhové rychlosti v omezeném úseku ve variantách 4a, 1b pouze 180 km/h.

Kvůli obcházení PR Hemže – Mýtkov železniční trať zasahuje stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň Peliny na pravém břehu Tiché Orlice. Komunikace je přeložena na levý břeh Tiché Orlice s dvojným přemostěním řeky silničními mosty.

Rozsah stavby určuje i návrh alternativního přístupu do průmyslového areálu v Chocni Pelinách ze silnice II/315 u Zářecké Lhoty přes Loutovec k Tiché Orlici.

7.3 UMÍSTĚNÍ STAVBY

Umístění stavby je rozdílné pro všechny varianty a pro oba úseky.

Stavba železniční tratě ve variantě 2a v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je navržena z větší části na mimodrážních pozemcích, částečně využívá i drážní pozemky.

Stavba železniční tratě ve variantách 4a a 1b v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je navržena většinou na mimodrážních pozemcích, pouze částečně využívá i drážní pozemky na výjezdu za Ústím nad Orlicí, v minimálním rozsahu v Brandýse nad Orlicí.

Stavba železniční tratě ve variantách 2a, 4a i 1b v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je navržena většinou na mimodrážních pozemcích, pouze částečně využívá i drážní pozemky na výjezdu z tunelu a na konci úseku na napojení na stávající trať před Chocní.

Mimodrážní pozemky bude nutné použít pro přeložky a úpravy cyklistické a víceúčelové komunikace, pozemních komunikací, pro stavbu mimoúrovňového křížení silnice III/315 s železniční tratí, pro nové silniční mosty přes Tichou Orlici, pro nové komunikace k portálům tunelů.

Mimo drážní pozemky se budou budovat a překládat inženýrské sítě, zejména vzdušná vedení VN, podzemní sítě elektro, sdělovací a podzemní trubní vedení vodovody, kanalizace, plynovody.

Pro stavbu bude nutné ve všech variantách použít dočasně některé přilehlé mimodrážní pozemky pro plochy zařízení staveniště (ZS) a přístupy ke staveništi.

Stavba ve všech variantách zasahuje do zvláště chráněných území Přírodní park Orlice, Přírodní rezervace Hemže – Mýtkov a Přírodní rezervace Peliny, do prvků ÚSES, do významných

krajinných prvků, do CHOPAV Východočeská křída a výrazně ovlivňuje krajinný ráz údolí Tiché Orlice.

8 ČLENĚNÍ DOKUMENTACE ÚZEMNĚ TECHNICKÉ STUDIE

A Textová část

A.1 Technická zpráva

A.2 Dopravní technologie

A.3 Provedené průzkumy a měření

A.3.1 Geotechnický průzkum

A.3.2 Hydrogeologický průzkum a průzkum vodního zdroje pro Brandýs nad Orlicí

A.3.3 Hluková studie

A.3.4 Průzkumy pro životní prostředí

A.3.5 Technicko ekonomická studie náhrady zdrojů podzemní vody

A.3.6 Údaje o hladinách Q_{100} v povodí Tiché Orlice

A.3.7 Energetický výpočet

A.3.8 Hydrotechnický posudek podchodu vodoteče v PR Hemže - Mýtkov

A.4 Vliv stavby na životní prostředí

A.5 Geodetická dokumentace

A.6 Organizace výstavby

A.7 Odhad investičních nákladů (soupravy č. 1, 2, 3)

A.8 Doklady o projednání

B Výkresová část

B.1 Přehledná situace stavby

B.2 Celková situace stavby

B.3 Koordinační situace

B.4 Podélné profily

B.5 Přehledné výkresy významných objektů stavby

B.5.1 Železniční spodek a svršek, nástupiště

B.5.2 Tunely

B.5.3 Mostní a inženýrské objekty

B.5.4 Pozemní komunikace

B.5.5 Zabezpečovací zařízení

B.6 Vizualizace

B.7 Urbanistický návrh průchodu nové železniční trati Brandýsem nad Orlicí

B.8 Zákres situace do ortofotomapy

B.9 Situace dopravních tras

B.10 Lokality uložení vyrubaného materiálu

B.11 Schématické řešení stavby

9 PRŮZKUMY A PODKLADY

9.1 PŘEHLED ZPRACOVANÝCH PRŮZKUMŮ A ZÍSKANÝCH PODKLADŮ

V rámci územně technické studie byly provedeny průzkumy, výpočty a získány podklady:

- geodetické doměření,
- geotechnická rešerše,
- hydrogeologická rešerše,
- hluková studie,
- technicko ekonomická studie náhrady zdrojů podzemní vody,
- údaje o hladinách Q_{100} v údolí Tiché Orlice,
- energetický výpočet,
- hydrotechnický posudek podchodu vodoteče v PR Hemže - Mýtkov.

9.2 POUŽITÉ GEODETICKÉ A MAPOVÉ PODKLADY

Pro zpracování studie byly použity geodetické a mapové podklady:

- zaměření stávajícího stavu pro optimalizaci železniční tratě v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň, předáno investorem SŽDC v květnu 2006,
- zaměření stávajícího stavu pro optimalizaci železniční tratě v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí včetně, předáno investorem SŽDC v květnu 2006,
- zaměření skutečného provedení stavby železničních mostů v úseku Ústí nad Orlicí – Choceň, předáno investorem SŽDC v květnu 2006,
- zaměření skutečného provedení stavby Průjezd železničním uzlem Choceň, předáno investorem SŽDC v květnu 2006,
- zaměření stávajícího stavu pro přípravnou dokumentaci stavby Přestavba ŽST Ústí nad Orlicí, převzato z přípravné dokumentace stavby, SUDOP PRAHA a.s., 2005,
- přípravná dokumentace stavby Přestavba ŽST Ústí nad Orlicí, převzata jako stávající stav, SUDOP PRAHA a.s., 2005,
- doměření stávajícího stavu pro varianty nové železniční tratě, SUDOP PRAHA a.s., 2006 a 2007,
- mapy katastru nemovitostí všech dotčených katastrálních území v aktuální podobě,
- rastrové mapy v měřítku 1:50000, 1:10000, 1:5000, 1:1000 JŽM,
- ortofotomapy zájmového území v měřítku 1:5000, GEODIS Brno, 2005.

9.3 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

9.3.1 Geomorfologie

Obě zájmová území leží, podle geomorfologického členění ČSR (Balatka et. al.) v soustavě Východočeské tabule, konkrétně v celku Svitavská pahorkatina, jejíž součástí je podcelek Českotřebovská pahorkatina, konkrétně v okrsku zvaném Kozlovský hřbet.

Povrch terénu se v údolí řeky pohybuje v rozmezí 315,0 m n. m. východní část v okolí Kerhartic až 295 m n. m. v místě napojení před Chocní. Okolní terén dosahuje nadmořských výšek až cca 380 m n.m. Celkově lze území charakterizovat jako členité s dominantním hlubokým údolím řeky Tiché Orlice a výraznějšími depresi místních vodotečí.

9.3.2 Geologická stavba

Východočeská křída je zprohýbána do asymetrických antiklinál a synklinál severojižního směru. Zájmové území se nachází v severovýchodní části vysokomýtské synklinály, jejíž vnitřní stavba je poměrně komplikovaná.

Předkvartérní podklad

Z regionálně geologického hlediska je zájmové území budováno sedimentárními horninami svrchní křída. Tyto horniny nasedají s různou úhlovou diskordancí buďto na sedimentární horniny permu, nebo na metamorfované horniny poličského krystalinika.

Horniny poličského krystalinika

Jsou v zájmovém území převážně zastoupeny monotónním komplexem jemnozrnných biotitických až biotit-muskovitických, načervenalých porfyroklastickými pararul. V pararulách se místy vyskytují polohy krystalických vápenců, amfibolů a těles křemenných dioritů. Křemenné diority vystupují k povrchu v hlubokém údolí Tiché Orlice severně od tunelu (666 m) v 2a variantě, mezi obcí Hrádek a chatovou osadou Luh. Dále byly tyto horniny zjištěny pouze hlubokými vrty v podloží hornin křídového stáří. Jejich výskyt v rámci ražby tunelů tak nelze zcela vyloučit.

Permské sedimentární horniny

Tyto horniny mohou být pravděpodobně zastiženy při ražbě tunelu v úseku staničení 259,118-259,784 km rámci 2a varianty. Jedná se o zpevněné sedimenty vyplňující depresi tzv. orlickou pánev, která navazuje na boskovickou brázdou. Tato struktura příkopovitého charakteru se vyznačuje poměrně velkou mocností sedimentů (stovky m). Jedná se převážně o nestejnzrnné pískovce, arkóзовé a drobové pískovce, arkózy, písčité slepence, brekcie, ojediněle s polohami jílovců a prachovců. Místy se v nich vyskytují málo mocné slojky černého uhlí, které byly v minulosti často předmětem těžby. Tyto horniny, kromě malého výchozu v pravé části hlubokého údolí západně od Kerhartic, nikde jinde již v zájmovém území na povrch nevystupují. Tato sedimentární struktura mívá časté lalokovité výběžky, místy byly proto tyto sedimentární horniny zjištěny hlubokými vrty v podloží křídových hornin. Nelze s určitostí vyloučit, že nebudou při ražbě tunelů 2a i 4a varianty zastiženy.

Křídové sedimentární horniny

Sedimentární horniny svrchnokřídového stáří (cenoman, spodní a střední turon) jsou v předpokládané trase všech variant vyvinuty v mocnostech dosahujících až 300 m.

Cenoman (perucko-korycanské souvrství) je v zájmovém území reprezentován silně jílovitými pískovci a glaukonitickými pískovci, s vložkami slídnatých prachovců. Spodní turon (bělohorské souvrství) je pak zastoupen křemennými pískovci, a silně spongilitickými pískovci, ve svrchní části vrstevního sledu s polohou vápnatých prachovců. Nižší část středního turonu (jizerské souvrství) je pak v celé mocnosti zastoupena vápnatými jílovci a prachovci. Vyšší část středního turonu je při bázi v mocnosti cca 10 m silně slítná a prachovitá, výše do nadloží pak písčité (callianasové pískovce). Tyto tvrdé pískovce jsou pak výrazným morfologickým elementem, který podmiňuje vznik tabulového reliéfu - vytváří plochý povrch celého širšího území.

Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je ve všech variantách zastoupen převážně holocenními, fluviálními, deluviálními sedimenty, v menší míře se vyskytují i antropogenní sedimenty.

Holocenní sedimenty

vyplňují nejnížší část stávající údolní nivy Tiché Orlice. Jsou zastoupeny hlínami, písčitými hlínami a písčitými jíly. Tyto zeminy jsou převážně tuhé konzistence, s nízkou až střední plasticitou, často s příměsí organických látek.

- v rámci 4a varianty budou tyto zeminy zastiženy v úsecích : 237,827- cca 259,800 km; cca 263,700-264,338 km (konec 1. varianty)
- v rámci 2a varianty pak budou zastiženy pouze v úsecích : 237,827- cca 259,050 km; cca 259,800-260,950 km; cca 261,500-261,800 km; cca 262,200-262,875 km; cca 263,450-264,338 km (konec 2a varianty)
- v rámci společného úseku variant 2a a 4a v: cca 267,279-268,028 km (konec)
- v rámci varianty 1b budou/mohou být zastiženy v úsecích : cca 259,450-259,750 km; a v cca 265,000-265,500 km.

Fluviální sedimenty

tvoří v zájmovém území pouze plošně omezené vyšší terasové stupně a to pouze při úpatí prudkých svahů, kde se často mísí s deluviálními sedimenty. Tyto sedimenty jsou charakteru písčitých štěrků až jílovitých štěrkopísků, místy s hojnou hlinitou příměsí. Tyto sedimenty mohou být zastiženy výše nad údolní nivou řeky, zejména pak v předportálových úsecích.

Deluviální sedimenty

tvoří místní akumulace na svazích a při jejich úpatí. Překrývají se s holocenními náplavy a fluviálními sedimenty. Jedná se o sedimenty vzniklé gravitačním sesouváním po úbočí svahů soliflukcí, nebo ronem. Jedná se převážně o písčité hlíny a hlinité písky s jílovitou příměsí, s hojnými úlomky a kusy slabě opracovaných podložních hornin. Tyto sedimenty budou zastiženy v krátkých předportálových úsecích tunelů, v místech odřezů svahů a při realizaci zárubních zdí.

Eolické sedimenty

se vyskytují v okolí Oucmanic, Zářecké Lhoty a mezi Brandýsem n. O. a Chocní. Jelikož se jedná o plošné, cca 3-4 m mocné výskyty v místech, kde budou realizovány jednotlivé tunely, nebudou mít tyto sedimenty žádný vliv na uvažovanou stavbu. Pro úplnost uvádíme, že se jedná o jemnozrnné zeminy, transportované větrem, s jílovitou a jemně písčitou příměsí, převážně tuhé až pevné konzistence.

Antropogenní sedimenty (navážky)

tvoří zejména stávající těleso železniční tratě. Bude se pravděpodobně jednat o písčitou a kamenitou hlínu s příměsí stavebního odpadu (cihly, škvára atd.) a dále pak o konstrukční vrstvy železničního svršku a spodku. Dále budou navážky zastiženy v blízkosti stávající zástavby (úpravy terénu, násypy silnic, apod.) a zejména v prostoru ŽST Brandýs nad Orlicí. Navážky většího rozsahu, jako např. úložiště teplárenských popílků a škváry, skládky TKO se podle použitých podkladů v zájmovém území nevyskytují.

9.3.3 Hydrogeologické poměry zájmového území

Hydrogeologicky náleží vysokomýtská synklinála k významným hydrogeologickým strukturám. Jak vyplývá z přehledu geologie v severní části, v okolí Tiché Orlice jsou křídové sedimenty zachovány v rozsahu cenoman – střední turon.

Podle výsledků Hydrogeologické syntézy české křídové pánve (1987) jsou v této části vysokomýtské synklinály vyvinuty 4 kolektory v křídových sedimentech a mělký kolektor v kvartérních sedimentech. Syntéza rozeznává dvě části proudění podzemních vod. První, která je nazývána oblast stoku, představuje proudění od infiltračních oblastí k druhé oblasti, která je nazývána nádrž.

První kolektor je tvořen kvartérními sedimenty. Tento kolektor má především lokální význam pro zásobení z domovních studní. Odvodňován je do místních vodotečí a drobných pramenů.

Druhý kolektor je vázán na spongilitické slínovce středního turonu. V Syntéze je označován jako kolektor C, který je v jižní části rozdělen na nižší C_a a vyšší C_b. Hladiny tohoto kolektoru jsou většinou volné v oblasti stoku klesají směrem k západu až jihozápadu. Odvodnění v zájmové oblasti je především prameny v údolí Orlice a přímými přítoky do řeky.

Třetí kolektor je ve spongilitech spodního turonu a v Syntéze je označen jako B. Hladiny kolektoru jsou napjaté. Odvodnění je především skrytým přírůny do řeky a prameny v okolí Kerhartic a Hrádku.

Čtvrtý kolektor představují pískovce cenomanu a v syntéze je označován jako A. V zájmové oblasti zveřejněn není významná.

9.3.4 Poddolovaná území

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že se v zájmovém území 2a varianty vyskytuje poddolované území – šachta. Toto poddolované území se nachází v blízkosti uvažované ražby tunelu v úseku staničení 259,118-259,784 km. V ostatních variantách nejsou registrována žádná důlní díla nebo poddolovaná území.

9.3.5 Sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofond Praha – registr sesuvů, je v zájmovém území (údolí řeky Tiché Orlice) registrováno celkem 14 sesuvů, z toho 3 sesuvy aktivní. Bezprostředně ohrožujících sesuvů je pět, z toho 1 aktivní.

- varianta 2a: vjezdový a výjezdový portál (259,108-259,799 km) 691 m dlouhého tunelu, výjezdový portál (261,509 km) 561 m dlouhého tunelu, vjezdové portály (265,610 km) a výjezdové portály (267,290 km) budou realizovány v potenciálních sesuvných územích,
- varianta 4a: vjezdový portál (259,821 km) 3979 m dlouhého tunelu bude realizován v zóně aktivního sesuvu, vjezdové portály (265,266 km) a výjezdové portály (266,960 km) budou realizovány v potenciálních sesuvných územích,
- varianta 1b: vjezdové portály (259,779 km) 5099 m dlouhého tunelu budou realizovány v zóně aktivního sesuvu, výjezdové portály (266,729 km) 1426 m dlouhého tunelu budou realizovány přímo v potenciálně sesuvném území.

Při realizaci zárubních zdí, nelze vyloučit vznik nových svahových pohybů, které mohou být vyvolány zásahem (odřezem) stávajících svahů s určitou, pro vznik sesuvů příznivou geologickou stavbou. Obecně pak dochází k vzniku svahových pohybů po predisponované smykové ploše na

kontaktu hornin skalního podkladu a nadložních sedimentů. Dále může dojít i k svahovým pohybům hornin v horninovém masivu mezozoika po vrstevních plochách, pokud jsou ve svazích zářezu vrstevní plochy jednotlivých horninových typů nepříznivě ukloněny.

9.3.6 Problematika stavby a porovnání variant

Varianta 2a

Vjezdový a výjezdový portál prvního tunelu (km 259,108 a km 259,799) bude realizován v potenciálně sesuvném území, dále výjezdový portál druhého tunelu (km 261,509) bude realizován v těsné blízkosti potenciálně sesuvného území. Vjezdové a výjezdové portály třetího tunelu pak budou realizovány v potenciálně sesuvném území. Ražba tunelů bude probíhat v horninách paleozoika (poličské krystalinikum, perm) a mezozoika, při ražbě tunelu v úseku staničení 259,108-259,799 km mohou být zastižena i stará důlní díla. Lze předpokládat možné vydatnější přítoky podzemní vody při ražbě tunelu.

Varianta 4a

Vjezdové a výjezdové portály druhé dvojice jednokolejných tunelů pak budou realizovány v potenciálně sesuvných územích. Předpokládáme že ražba tunelu bude probíhat pouze v horninách mezozoika (nelze však zcela vyloučit ojedinělý výskyt permských sedimentárních hornin a hornin poličského krystalinika), z hydrogeologického hlediska pravděpodobně dojde k výraznému ovlivnění stávajících jímacích objektů podzemní vody mezi obcemi Sudislav nad Orlicí a Oucmanice, dále nelze vyloučit i relativně vydatné přítoky při ražbě tunelu.

Varianta 1b

Vjezdové portály první dvojice jednokolejných tunelů budou realizovány v zóně aktivního sesuvu a v jeho těsné blízkosti. Výjezdové portály druhé dvojice jednokolejných tunelů budou budovány v potenciálně sesuvném území. Ražba tunelu bude probíhat pravděpodobně pouze v horninách mezozoika, (nelze však zcela vyloučit výskyt permských sedimentárních hornin a hornin poličského krystalinika), z hydrogeologického hlediska pravděpodobně dojde k výraznému ovlivnění stávajících jímacích objektů podzemní vody mezi obcemi Sudislav nad Orlicí a Oucmanice, dále nelze vyloučit i relativně vydatné přítoky při ražbě tunelu.

Z hlediska geologické stavby a geotechnických vlastností zemin a hornin a s tím souvisejících případných problémů (ražba tunelů, zakládání mostů, případné zabezpečení stability svahů zářezů, realizace zárubních a opěrných zdí, sanace pod násypy v nivách, apod.) se jeví varianta 1b (zelená) a 4aa, 4ab (oranžová) jako méně náročná na realizaci oproti variantě 2aa a 2ab (červená). Největším problémem variant 4aa, 4ab a 1b zůstává pravděpodobné ovlivnění hydrogeologických jímacích vrtů pitné vody. Další komplikace lze očekávat, v rámci této varianty, při realizaci vjezdového portálu tunelu v zóně aktivního sesuvu. Všechny uvažované varianty se vyhýbají problematickým úsekům z předchozích variant situovaným v přírodní rezervaci Hemže-Mýtkov. Jednalo se o úseky s velmi malou mocností nadložních horninových/zeminových vrstev (mocnost nadloží dosahuje cca 2,2-3,0 m). S ohledem na geologické poměry v oblasti bude nezbytně nutné detailní studium svahových pohybů v oblasti všech budoucích portálů. Neboť se v převážné většině jedná o potencionálně sesuvná území.

9.4 HLUKOVÁ STUDIE

9.4.1 Účel

Hluková studie byla zpracována pro účely územně technické studie pro určení rozsahu hlukového zatížení a protihlukových opatření. Tato hluková studie není určena pro dokumentaci EIA dle zákona č. 100/2001 Sb.

9.4.2 Legislativa

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho novela č. 274/2003 Sb.

Výklad § 30 zák.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví (MZdr 31.5.2004)

Výklad pojmu „Rekonstrukce železničních zařízení“ (MŽP 13.6.2002)

Stanovisko NRL k pojmu „stará hluková zátěž“.

9.4.3 Vyhodnocení a návrh protihlukových opatření

Zvýšením rychlosti u vybraných typů vlaků až na 200 km/hod nedojde k výraznému nárůstu hlukového zatížení. Jelikož se jedná o moderní vlaky s diskovými brzdami, bude celkové navýšení ekvivalentní hladiny akustického tlaku vyšší pouze o 0,2 dB.

Ekvivalentní hladina hluku ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí:

- pro 2a červenou variantu (na rychlost 160 km/hod) den 74,3 dB, noc 74,1 dB,
- pro 4a oranžovou variantu (na rychlost 200 km/hod) den 74,5 dB, noc 74,3 dB,
- pro 1b zelenou variantu (na rychlost 200 km/hod) den 74,5 dB, noc 74,3 dB.

Na základě provedených výpočtů a vytvořených hlukových map uvádíme orientační rozsah protihlukových stěn, pro tuto studii jsou všechny protihlukové stěny uvažovány o výšce 3 m, pouze u varianty 1b zelené je v Brandýse nad Orlicí uvažováno s průhlednou stěnou výšky 1,5 m na estakádě.

Upozornění: v hlukových mapách není zohledněn útlum lesních porostů. Toto je třeba zohlednit v dalších stupních PD.

9.4.3.1 Ústí nad Orlicí

V současné době je pro lokalitu Kerhartice navržena protihluková stěna v rámci stavby žst. Ústí nad Orlicí. Tato stěna končí zároveň s koncem řešené stavby. Pro tuto stavbu pro kteroukoli z variant bude nutné protihlukovou stěnu prodloužit cca o 300 m směrem na Choceň.

9.4.3.2 Hrádek

Od tunelu směrem k Ústí nad Orlicí bude nutné vybudování protihlukové stěny, a to:

- pro 2a červenou variantu PHS o délce cca 263 m (objekty pak za stěnou vyhoví hygienickým limitům)
- pro 4a oranžovou a 1b zelenou variantu PHS o délce cca 840 m (objekty však ani za stěnou nevyhoví požadovanému hygienickému limitu podle současně platné legislativy).

Jedná se o několik rodinných domů v lokalitě Hrádek a chaty vysoko nad tratí

9.4.3.3 Sudislav

Tato obec je v případě 2a červené varianty zasažena ekvivalentními hladinami akustického tlaku vyššími, než připouští hygienický limit. Trať zde má být v zářezu, opatřeného dlouhou opěrnou zdí, bránící sesuvu. Tuto stěnu tedy doporučujeme opatřit pohltivým materiálem, ke snížení hlukové zátěže. Pozitivně se také projeví útlum lesních ploch, které je třeba zohlednit v dalších stupních PD. V této studii nejsou lesy zohledněny.

V případě 4a oranžové a 1b zelené varianty je v této lokalitě trať vedena tunelem, obec tedy hlukem od trati nebude zasažena.

9.4.3.4 Perná

Obec naproti Sudislavi by bylo nutné pro 2a červenou variantu chránit protihlukovou stěnou, a to o délce cca 600 m. Stěna však chrání pouze několik obydlených domů. Tato protihluková stěna však nezajistí dodržení požadovaných hygienických limitů podle současně platné legislativy.

V případě 4a oranžové a 1b zelené varianty je v této lokalitě trať vedena tunelem, obec tedy hlukem od trati nebude zasažena.

9.4.3.5 Brandýs nad Orlicí

Trať prochází městem, dochází zde k překročení hygienických limitů pro venkovní prostor staveb u objektů po obou stranách trati. Pro jejich ochranu by bylo nutné vybudovat protihlukové stěny cca o délce :

2a červená varianta

- vpravo ve směru staničení o délce 1600 m
- vlevo ve směru staničení o délce 980 m

Ani za protihlukovými stěnami však nebude dosaženo požadovaného hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb podle současně platné legislativy.

4a oranžová varianta

- vpravo ve směru staničení o délce 1400 m
- vlevo ve směru staničení o délce 960 m

Ani za protihlukovými stěnami však nebude dosaženo požadovaného hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb podle současně platné legislativy.

1b zelená varianta

Trať je vedena mimo obytné území Brandýsa nad Orlicí, překračuje údolí Orlice mostní estakádou v dostatečné vzdálenosti od chráněné zástavby. Aby nedocházelo k odrazu hluku od vodní hladiny Orlice a k šíření hluku údolím do Brandýsa nad Orlicí, je na estakádě navržena protihluková stěna:

- vpravo ve směru staničení o délce 850 m.

Výška stěny je uvažováno cca 1,5 m nad TK, vzhledem k mostní konstrukci bude stěna zhotovena z průhledného (odrazivého) materiálu.

9.4.3.6 Choceň

V této lokalitě lze očekávat vyšší zatížení pouze několika málo objektů nad zářezem před novým tunelem. Ochrana těchto objektů protihlukovou stěnou není možná, vhodná opatření je třeba navrhnout až v dalších stupních projektové dokumentace na základě tvaru zářezu a konkrétního technického řešení nové stavby v území (obložení zárubních zdí a prostoru před portály tunelů pohltivými materiály).

U těchto objektů byla již provedena individuální opatření na objektech v rámci realizace stavby Choceň – Brandýs nad Orlicí.

9.4.3.7 Shrnutí

Dokumentace předkládá možnosti snížení nadměrných ekvivalentních hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb, chráněném venkovním prostoru i ve vnitřním prostoru staveb.

Především se jedná o výstavbu **protihlukových bariér** o přibližné délce:

varianta **2a** (červená) - **3416 m**

varianta **4a** (oranžová) – **3193 m**

varianta **1b** (zelená) – **1468 m**

Ani za protihlukovými stěnami však ve většině případů nebude dosaženo požadovaných hygienických limitů pro chráněný venkovní prostor podle současně platné legislativy. U 1b zelené varianty bude v Brandýse nad Orlicí hygienický limit dodržen.

K zajištění limitů by bylo nutné vybudování „polotunelů“, či „dalších tunelů“, náklady na tato opatření jsou však neúměrně vysoké. Obzvláště v Brandýse nad Orlicí, který je i dnes zatížen hlukem ze železniční dopravy nejsou tato opatření reálná, proto se zde jeví jako výhodná 1b zelená varianta.

9.4.4 Vibrace

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané komunikaci. Vibrace se podloží přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění (vibrací) je velmi obtížné. Vibrace v obytných budovách, kde je měříme a posuzujeme, závisí na mnoha aspektech, jako například kvalita vybudované komunikace, geologické poměry, vzdálenost od osy komunikace, druh, stáří, kvalita a technický stav budovy atd. Přesné stanovení výhledových hodnot modelovým výpočtem je tedy téměř nemožné.

Výskyt vyšších hodnot vibrací, než jsou max. přípustné hodnoty nelze předem vyloučit, je však předpoklad, že na základě geologického průzkumu bude navrženo takové konstrukční řešení tělesa tratě, že budou minimalizovány, či zcela vyloučeny vibrace přenášeny do obytné zástavbě.

V Brandýse nad Orlicí doporučujeme provést v dalších stupních PD měření vibrací a v případě potřeby navrhnout položení antivibračních rohoží do tělesa trati

9.5 NÁHRADA ZDROJŮ PODZEMNÍ VODY

Výstavbou tunelů dojde k **ovlivnění podzemních vod** a zdrojů podzemní pitné vody v širokém okolí. V rámci stavby bude provedena náhrada zdrojů podzemní vody potenciálně dotčených a narušených stavbou železniční trati.

V úseku **Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí** budou stavbou tunelů ve **variantě 2a** dotčeny vodní zdroje v obci Říčky - individuální vrtané studny a vrt hloubky 70 m, a Brandýs nad Orlicí – šachtová studna Klopoty a jímací zářezy – zdroje pro veřejný vodovod.

V úseku **Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí** budou stavbou tunelu ve **variantě 4a** dotčeny vodní zdroje v obcích Oucmanice, Sudislav, Jehnědí, Hrádek – vrtané studny, několik vrtů hloubky až 70 m. V obcích Svatý Jiří, Zářecká Lhota, Kosořín, Loučky, Voděradý, Džbánov – vrt hloubky 232 m. V obci Brandýs nad Orlicí – šachtová studna Klopoty a jímací zářezy – zdroje pro veřejný vodovod.

V úseku **Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí** budou stavbou tunelu ve **variantě 1b** dotčeny vodní zdroje v obcích Oucmanice, Sudislav, Jehnědí – vrtané studny, několik vrtů hloubky až 70 m. V obcích Oucmanice, Sudislav, Jehnědí, Hrádek vrt hloubky 240 m. V obcích Svatý Jiří, Zářecká Lhota, Kosořín, Loučky, Voděradý, Džbánov – vrt hloubky 232 m.

V úseku **Brandýs nad Orlicí – Choceň** budou stavbou tunelů na železniční trati ve **variantách 2a a 4a** dotčeny vodní zdroje v obcích Brandýs nad Orlicí - vrtaná studna pro rehabilitační ústav, Mostek, Hemže a Březenice – individuální zdroje vody, vrtané studny.

V úseku **Brandýs nad Orlicí – Choceň** budou stavbou tunelů na železniční trati ve **variantě 1b** dotčeny vodní zdroje v obcích Mostek, Hemže a Březenice – individuální zdroje vody, vrtané studny.

Tabulka obcí s dotčenými vodními zdroji

Kraj	Obec s rozšířenou působností	Pověřená obec	Obec	Část obce	Varianta
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Orlické Podhůří	Říčky	2a
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Brandýs nad Orlicí		2a, 4a
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Hrádek		2a, 4a, 1b
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Jehnědí		2a, 4a, 1b
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Sudislav nad Orlicí		2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Oucmanice		2a, 4a, 1b
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Voděradý	Džbánov	2a, 4a, 1b
Pardubický	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	Voděradý		2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Svatý Jiří		2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Svatý Jiří	Loučky	2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Kosořín		2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Zářecká Lhota		2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Mostek		2a, 4a, 1b
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Mostek	Sudličkova Lhota	2a, 4a
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Podlesí	Turov	2a, 4a
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Podlesí	Němčí	2a, 4a
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Hemže	2a, 4a, 1b

Kraj	Obec s rozšířenou působností	Pověřená obec	Obec	Část obce	Varianta
Pardubický	Vysoké Mýto	Choceň	Choceň	Březenice	2a, 4a, 1b

Zajištění náhradních vodních zdrojů musí být zajištěno před započítáním stavby tunelů. Do úvahy přicházejí dvě varianty. První je globální zajištění všech dotčených oblastí vodovodem z vodního zdroje u Chocně, jehož kapacita je dostatečná pro zásobování celé oblasti. Tímto řešením bude bez jakýchkoliv diskusí zajištěno komplexní zásobování obyvatel s trvalým bydlištěm i rekreatantů pitnou a užitkovou vodou v celé oblasti potenciálního ovlivnění. Vyřazeny z provozu budou zdroje Brandýs nad Orlicí - Klopoty, Brandýs nad Orlicí – rehabilitační ústav, SO-2 Oucmanice, NJ-1 Svatý Jiří a individuální studny v obcích Březenice, Hemže, Mostek, Brandýs nad Orlicí, Oucmanice, Sudislav, Svatý Jiří a Jehnědí. Ve vztahu k zásobování vodou tak bude celé staveniště, bez ohledu na směrové odchylky jednotlivých variant, uvolněno pro plynulou výstavbu bez jakýchkoliv dalších náhrad či kompenzací.

Druhá varianta je náhrada dotčených vodních zdrojů lokálními opatřeními, pokud to místní podmínky dovolují. Této variantě musí předcházet podrobný hydrogeologický průzkum k nalezení vhodných náhradních zdrojů. Pro každou z oblastí se jedná o vybudování vrtu hloubky od 100 do 200 m, jeho testování, úpravu na vrtu na vodní dílo, vybudování vodárenského vybavení vrtu, výstavbu vodojemu, výstavbu odželezňovací stanice, výstavbu čerpací stanice u vodojemu, výstavbu přívodního potrubí do obcí a rozvodných řadů. Takto musí být samostatně vybaveny tři oblasti: Mostek, Brandýs nad Orlicí a Oucmanice – Sudislav – Svatý Jiří – Jehnědí – Voděrady – Džbánov. Oblast Březenice – Hemže musí být napojena na vodní zdroj u Chocně. Varianta náhrady lokálními opatřeními je zatížena rizikem určité nejistoty při hledání vhodných zdrojů.

Ovlivnění území ve všech variantách návrhu železniční trati a obě varianty možného řešení jsou podrobně popsány v Technicko ekonomické studii náhrady zdrojů podzemní vody potenciálně dotčených a narušených stavbou železniční trati a v Dodatečném posouzení varianty 1b zelené.

Konkrétní návrh náhrady vodních zdrojů není součástí této studie.

9.6 ÚDAJE O HLADINÁCH Q_{100} V ÚDOLÍ TICHÉ ORLICE

Údaje o hladinách Q_{100} nám poskytlo POVODÍ LABE, s.p. Ukazuje se, že aktuálně stanovená hladina stoleté vody v Tiché Orlici je tak vysoká, že jí stávající železniční mosty přes Tichou Orlici ve smyslu ČSN 73 6201 nevyhovují. Důsledkem je vyšší niveleta nové železniční tratě proti trati stávající.

9.7 ENERGETICKÝ VÝPOČET

Energetický výpočet stanovil potřebný výkon měnírny Ústí nad Orlicí s ohledem na parametry nové železniční tratě.

Spočtený celkový potřebný efektivní výkon TM Ústí nad Orlicí činí pro **varianty 4a a 1b 8,5 MW**, při rychlosti **200 km/h** u rychlé osobní dopravy pak **8,7 MW**. Potřebný efektivní výkon je pro **variantu 2a 8,5 MW**. Z toho vyplývá, že **současné dimenzování TM Ústí nad Orlicí se třemi usměrňovacími jednotkami o výkonu 3,3 MW nepostačuje**, protože na hlavní koridorové trati je třeba, aby jedna jednotka byla rezervní a to nejméně o stejném dimenzování jako ostatní použité jednotky. **Je proto třeba rekonstruovat všechny tři stávající jednotky na výkon 4,95 MW**. Celkový výkon pak bude 9,9 MW + 4,95 MW rezervních, což bude vždy postačovat pro spočtený potřebný výhledový výkon měnírny.

Pro variantu 4a a 1b vychází denní spotřeba vozidel v úseku pro rychlost do 160 km/h **74,4 MWh/den** a pro rychlost u expresní rychlíkové dopravy do 200 km/h **76,0 MWh/den**. Pro variantu 2a vychází denní spotřeba **74,8 MWh/den**.

Díky značnému zkrácení délky trati až 2,06 km vyhovuje trakční vedení pro oba směry a obě koleje už v dimenzi **TR150Cu+NL120Cu bez ZV, napájecí vedení 2x120Cu**. S ohledem na možné výlukové napájení a špičkové odběry projektant doporučuje ponechat stávající dimenzi s jedním zesilovacím vedením **ZV 120Cu v úsecích přilehlých k měnícím** až po začátek plánovaných tunelů. V tunelech a mezi nimi pak ponechat TV bez ZV. Protože jde o krátkou meziměřírenskou vzdálenost (13,3-13,5 km), není třeba u tunelů instalovat obcházecí vedení. Napájení zbývajících úseků trati lze vždy, v případě havárie v tunelu, realizovat z měnících jednostranně.

10 OCHRANNÁ PÁSMA, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

10.1 OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY

Dle zákona č. 266/1994 Sb. ochranné pásmo **dráhy** tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny vvislou 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,
- vybudované pro rychlost **větší než 160 km/h** - 100 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy.

10.2 OCHRANNÁ PÁSMA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Dotčená ochranná pásma předpokládaných sítí v prostoru stavby jsou:

a) ochranné pásmo křižujících **elektrických vedení** (od krajního vodiče):

- 7 m pro venkovní vedení 1 – 35 kV
- 12 m u venkovních vedení 35 – 110 kV
- 15 m u venkovních vedení o napětí 110 - 220 kV
- 20 m u venkovních vedení o napětí 220 kV – 400 kV
- 25 m u venkovních vedení o napětí nad 400 kV
- 1 m na každou stranu u podzemních kabelových vedení

b) ochranné pásmo **plynovodů** stanoví zákon č.458/2000 Sb.

- 1 m u nízkotlakých a středotlakých plynovodů a plynovodních přípojek v zastavěném území obce na obě strany od osy plynovodu
- 4 m u ostatních plynovodů a plynovodních přípojek na obě strany od osy plynovodu
- 4 m u technologických objektů na všechny strany od půdorysu

- **bezpečnostní pásma plynovodů**

- 10 m regulační stanice vysokotlaké
- 15 m vysokotlaké plynovody do DN 100 mm
- 20 m vysokotlaké plynovody do DN 250 mm

- 40 m vysokotlaké plynovody nad DN 250 mm
- c) ochranné pásmo **vodovodů** stanoví ČSN 73 6620
- d) ochranné pásmo **stok a kanalizací** je určeno ČSN 73 6701
- e) ochranné pásmo **sdělovacích a zabezpečovacích vedení** je stanoveno vyhláškou č. 52/64 Sb., telekomunikačním zákonem 110/64 Sb. a ČSN 38 0820
- f) ochranné pásmo **lesa** – 50 m od kraje pozemku
- g) ochranné pásmo **přírodní rezervace, nadregionální biokoridor** 50 m od hranic.

10.3 POZEMKY PLNÍCI FUNKCI LESA

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať zasáhne ve velkém rozsahu na pozemky plnící funkci lesa. Kácení lesní zeleně bude nutné především v oblasti portálů tunelů pro vlastní portály, pro přístupové komunikace k portálům tunelů a pro výstavbu suchovodů k portálům tunelů.

10.4 CHOPAV VÝCHODOČESKÁ KŘÍDA

Celá stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať se nachází v území Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Východočeská křída. Je nutné navrhnout řešení tunelových staveb, které zabrání drénování oblasti.

10.5 ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

10.5.1 Přírodní park Orlice

Celá stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať kromě částí podzemních úseků tunelů ve variantě 4a se nachází v údolí Tiché Orlice na přírodně velmi cenném území, na kterém je vyhlášen "Přírodní park Orlice". Dále samotný tok Tiché Orlice, jeho niva i lesní porost na březích jsou dle zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, § 3, významnými krajinnými prvky. Tyto VKP jsou chráněny podle § 4 tohoto zákona a k zásahu do nich je třeba závazné stanovisko orgánů ochrany přírody.

10.5.2 Přírodní rezervace Hemže - Mýtkov

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať prochází ve stávajícím stavu v km 268,2 - 269,5 (kromě části v km 268,6 - 268,9) po hranici "Přírodní rezervace Hemže - Mýtkov". Jedná se o jižní svahy na pravém břehu Tiché Orlice porostlé suťovými lesy se vzácnou květenou a o staré rameno Orlice u Mýtkova. Tato lokalita má i status VKP (významného krajinného prvku). Rezervace, která leží na k.ú. Hemže, Zářecká Lhota, Mostek a Brandýs n. Orlicí má stanoveno ochranné pásmo o šíři 50 m po celém obvodu (i v prostoru dnešní železniční tratě). Stavba zasahuje do rezervace ve všech variantách, v rezervaci se budou budovat portály tunelů a most přes slepé rameno a mokřad. Ve variantě 1b dojde i k zásahu do rezervace v oblasti dvou hlubokých erozních rýh, kde je nadloží tunelů v nejkritičtějších bodech 2,30 m a dojde ke kontaktu konstrukce tunelu s kořenovými systémy rostlin nad tunelem. Tunel je možné budovat i při tomto nadloží jako ražený, výhodnější z hlediska provádění by však bylo budovat ho v tomto úseku jako hloubený. Viz detailní popis tunelů.

Výjimku ze zásahu do zvláště chráněných území vydává dle zákona č.114/1992 Sb. vláda ČR.

10.5.3 Přírodní rezervace Peliny

Komplex opukových skal a skalních věží nad údolím Tiché Orlice a lesní porosty přirozeného složení na prudkých svazích mezi skalami vynikají bohatou flórou. Díky geologickému podkladu s vysokým obsahem vápníku je lokalita i významným nalezištěm vzácných druhů měkkýšů. Svah výrazného údolního zákrutu nad pravým břehem Tiché Orlice je tvořen soustavou skalních výchozů ze svrchnokřídových jílovců až písčitých sedimentů – opuk jizerského souvrství.

10.6 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY (ÚSES)

10.6.1 Prvky nadregionálního významu

Nadregionální biokoridory mají vymezenou osu a nárazníkovou (ochrannou) zónu. Minimální šířka osy nadregionálního biokoridoru odpovídá šířce regionálního biokoridoru příslušného typu. Maximální šíře ochranné zóny biokoridoru nadregionálního významu (OZ NRBK) činí 2 km na každou stranu od osy. Účelem zóny je podpora koridorového efektu.

MŽP ČR dle zákona č.114/1992 Sb. vymezuje a hodnotí nadregionální systém ekologické stability.

osa NRBK Uhersko – K132

- nadregionální terestrický biokoridor
- biokoridor spojuje vzdálené nadregionální biocentrum NRBC Uhersko, ležící severně od Vysokého Mýta a NRBK 132, který vede lužními lesy v nivě řeky Moravy

NRBK 1 Tichá Orlice

Tichá Orlice tvoří nadregionální biokoridor, v horním úseku je tvořen meandrujícím korytem, v dolním úseku směrově upraveném. Břehový porost je v celém úseku zapojený, vzrostlý, s převahou olší a vrb, vtroušeně jasany, javory, břízy a topoly. Nivou prochází železniční trať na náspu se zmlazovaným porostem olší, vrb a břízy.

- celá stavba se nachází v ochranném pásmu nadregionálního biokoridoru Tichá Orlice.

Varianta 4a

- kříží Tichou Orlicí u Brandýsa nad Orlicí a u Hrádku

Varianta 2a

- kříží Tichou Orlicí před Brandýsem a v Brandýse 2x, u tábora Řadov a u Sudislavi 2x.

Varianta 1b

- kříží Tichou Orlicí u Brandýsa nad Orlicí a u Hrádku

10.6.2 Prvky regionálního významu

RBC 5 Nad Mýtkovem

Biocentrum je tvořeno opukovými skálami se suťovými lesy s výskytem hajní květeny a nivou Tiché Orlice se starým ramenem mezi rezervací Peliny u Chocně a strážním domkem naproti táboru Kouty u Brandýsa n./O.

- Do RBC zasahují všechny navržené varianty

Regionální biokoridor Tichá Orlice

- Navrhovaná trať kříží řeku ve variantě 2a červené 4x.
- Navrhovaná trať kříží řeku ve variantě 4a oranžové 2x.
- Navrhovaná trať kříží řeku ve variantě 1b zelené 2x.

10.6.3 Prvky lokálního významu

LBK 1 Tichá Orlice

Lokální biokoridor je alba veden po toku s vloženými biocentry lužního charakteru, zahrnujícími slepá ramena Orlice. Tichá Orlice v úseku procházejícím k.ú. Brandýs n. Orlicí je alba v nadm. výšce 308-300 m.n.m.

LBC 2 Slepá ramena Orlice

Biocentrum tvoří dvě slepá ramena Orlice cca 1km západně od Brandýsa n. Orlicí v nadm. výšce 300 m.n.m.

LBC 8 Nad hřištěm

Prudký svah nad Orlicí jižně od Brandýsa n. Orlicí, v nadm. výšce 300-360m. Svah se SV expozicí, místy suťovitý, s výchozy matečné opuky.

LBC 3 Louka u mlýna

Biocentrum tvoří louka v nivě Orlice u mlýna na JV okraji intravilánu Brandýsa n. Orlicí v nadm. výšce 300 m. Jižní částí prochází násep železniční trati.

LBC 4 Pod Pernou

V km 264,2 trať vede po okraji zamokřené louky "Pod Pernou" vyhlášené také jako VKP.

10.7 VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY (VKP)

Pojem 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. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, vodní toky, rybníky, údolní nivy.

Registrované VKP dle §6 zákona č.114/1992 Sb.

VKP 20 Pod Orlíkem

Významný krajinný prvek tvoří bučiny se vzácnou květenou nad pomníkem J.A.Komenského.

VKP 57 Pod Pernou

Jedná se o mokré nesekané louky pod hrází rybníka s výskytem vzácných rostlin.

10.8 NATURA 2000

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště (např. rašeliniště, skalní stepi nebo horské smrčiny apod.) 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).
- Směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zkr. směrnice o stanovištích).

Národní seznam evropsky významných lokalit vyšel ve Sbírce zákonů č. 132/2005 Sb.

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať nezasahuje do v současné době vymezených lokalit NATURA 2000.

11 KONCEPCE STAVBY

11.1 ZAČLENĚNÍ STAVBY DO ÚZEMÍ, OVLIVNĚNÍ VAZEB V ÚZEMÍ

11.1.1 Architektonické začlenění stavby do území

Stavba bude umístěna převážně mimo stávající železniční trať. Stavba prochází mimo tunely jak řídce osídlenou krajinou údolí Tiché Orlice ve variantě 2a a na začátku a konci variant 4a a 1b, tak i územím s vysokým stupněm urbanizace v Brandýse nad Orlicí.

Stavba výrazně ovlivní krajinný ráz údolí Tiché Orlice a estetické vnímání krajiny a ráz města Brandýs nad Orlicí.

Nejzávažnější ovlivnění nastane v místech všech portálů tunelů, kde dojde k odstranění větších ploch vzrostlého lesa. K posouzení začlenění do krajiny, ovlivnění VKP a krajinného rázu byla vyhotovena pohledová studie, kterou bude nutné v dalších stupních projektové dokumentace upravit spolu se zpřesňujícím se technickým řešením objektů.

Závažné ovlivnění budou představovat i dlouhé mosty přes údolí Tiché Orlice, kde dojde při pohledu z údolí po směru toku k jeho optickému přehrazení. K posouzení začlenění do krajiny, ovlivnění VKP a krajinného rázu byla vyhotovena pohledová studie.

Závažné ovlivnění budou představovat protihlukové stěny, zvláště pak na mostech a mostních estakádách. Rozsah protihlukových stěn vzejde z hlukové studie. V dalším stupni projektové dokumentace je nutné věnovat pozornost architektonickému návrhu protihlukových stěn.

Kumulace všech výše uvedených vlivů nastane v Brandýse nad Orlicí, kde budou portály tunelů, dlouhé mosty, protihlukové stěny ve velkém rozsahu a navíc mimoúrovňové křížení silnice III/3155 (varianty 2a, 4a). Stavbou železniční trati dojde k závažnému ovlivnění celého údolí Tiché Orlice včetně Brandýsa nad Orlicí. K posouzení začlenění do krajiny, ovlivnění VKP a krajinného rázu byla vyhotovena pohledová studie.

Krajinný ráz údolí Tiché Orlice se změní i v úseku mezi Mýtkovem a Chocní, kde železniční trať půjde převážně po opěrných zdech nebo bude chráněna zárubními zdmi. železniční trať se lokálně těsně přiblíží ke korytu Tiché Orlice. Stávající místní komunikace bude z pravého břehu přemístěna na levý břeh Tiché Orlice s novým dvojnásobným přemostěním Tiché Orlice silničními mosty.

11.1.2 Památkově chráněné objekty

V zájmovém území stavby se nachází kulturní památka „pomník J. A. Komenského“. Památka je umístěna na levém břehu Tiché Orlice v Brandýse nad Orlicí v části Klopoty. Pomník byl slavnostně odhalen 5. září 1865. Památkově chráněn je od roku 1958. Součástí pomníku je i sklep domu, v jehož místě údajně stával srub, kde J. A. Komenský pobýval. Památka bude ovlivněna stavbou nepřímo ve variantě 4a. Změní se celkové panorama údolí J. A. Komenského, kde při pohledu na pomník od Tiché Orlice budou vpravo nově portály tunelu a dlouhý most přes údolí Tiché Orlice.

V roce 2002 začalo občanské sdružení „Brandýs ve světě“ budovat na louce před pomníkem přírodní labyrint. V roce 2003 byl labyrint kompletně vysázen, v současné době jsou stromy labyrintu v růstu. Záměrem sdružení je přesunout centrum veškerého kulturního dění v Brandýse

nad Orlicí do okolí pomníku J. A. Komenského. Labyrint bude stavbou ve variantě 4a dotčen v rozsahu shodném s pomníkem J. A. Komenského.

V zájmovém území stavby leží kulturní památka „nemocnice – Rehabilitační ústav s parkem“. Památka leží vpravo železniční trati na výjezdu z Brandýsa nad Orlicí. Památka nebude stavbou ovlivněna.

Celé historické centrum Brandýsa nad Orlicí bylo v roce 1995 vyhlášeno jako městská památková zóna. Dále jsou v Brandýse nad Orlicí památkově chráněny historické objekty v intravilánu města, které nebudou stavbou ovlivněny.

Před Brandýsem nad Orlicí vpravo od stávající železniční trati leží kulturní památka „socha sv. Jana Nepomuckého“. Památka nebude stavbou ovlivněna.

11.1.3 Ovlivnění vazeb v území

Stávající úrovněová křížení pozemních komunikací s železniční tratí budou **nahrazena mimoúrovňovými kříženími**, případně budou pozemní komunikace přeloženy, kromě úrovněového přejezdu v Chocni Pelinách, který bude upraven a jako alternativní trasa bude upravena komunikace z údolí Tiché Orlice na Zářeckou Lhotu přes Loutovec. Výrazným zásahem bude zrušení přejezdu v Brandýse nad Orlicí a vybudování mimoúrovňového křížení se silnicí III/3155 v Brandýse nad Orlicí ve variantách 2a a 4a. Mimoúrovňové křížení je navrženo silničním podjezdem pod železniční tratí.

Stavbou železniční tratě dojde i k **ovlivnění a k demolicím** stávajících mimodrážních objektů.

Varianta 2a červená

- nový km 258,650 – trať přechází přes zahrádkářskou kolonii, nutno zrušit, možné přeložit do jiné lokality
- nový km 258,675 – trať prochází v těsné blízkosti obydlého strážního domku, nutná demolice
- nový km 261,825 - trať míjí obydlý strážní domek, oddálení proti stávajícímu stavu
- nový km 262,015 - trať prochází v těsné blízkosti obydlého strážního domku, nutná demolice
- nový km 263,510 - trať prochází v těsné blízkosti neobydlého strážního domku, nutná demolice
- nový km 264,200 - trať prochází přes stávající silnici od přejezdu k fotbalovému hřišti, nutno odstranit a přeložit
- prostor u VB - objekty u stávající výpravní budovy budou odstraněny pro umožnění dalšího využití opouštěného prostoru
- nový km 264,910 - trať prochází přes obratiště autobusů, nutno odstranit a přemístit
- nový km 265,100 - trať se přibližuje ke stávajícím obytným domům, nutno chránit proti hluku
- nový km 265,200 - trať se přibližuje ke stávajícím obytným domům, nutno chránit proti hluku
- nový km 265,275 - trať přechází přes zahrádkářskou kolonii, nutno zrušit, možné přeložit do jiné lokality
- nový km 267,600 - trať zasahuje na stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň, nutno přeložit na levý břeh Tiché Orlice

- nový km 267,850 - trať se přibližuje ke stávajícímu obytnému domu, dům neobýván.

Varianta 4a oranžová

- nový km 258,675 – trať prochází v těsné blízkosti obydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 263,700 - trať míjí pomník J. A. Komenského
- nový km 263,720 - trať míjí vodní zdroj, bude narušen stavbou, nutná náhrada
- nový km 263,750 - trať míjí přírodní labyrint
- nový km 263,775 - trať přechází přes horní čerpací stanici - vodárnu, demolice, nutná náhrada
- nový km 263,830 - trať přechází přes dolní čerpací stanici - vodárnu, demolice, nutná náhrada
- nový km 263,840 - trať přechází přes kapličku, nutné přemístění
- nový km 263,900 - trať přechází přes rybochovné zařízení, nutné zrušení a možná náhrada v jiné lokalitě
- nový km 263,960 - trať přechází přes tábořiště, demolice, nutná náhrada v jiné lokalitě
- nový km 264,060 - trať přechází přes fotbalové hřiště, demolice, nutná náhrada v jiné lokalitě
- nový km 264,300 - trať prochází přes stávající silnici od přejezdu k fotbalovému hřišti, nutno odstranit a přeložit
- prostor u VB - objekty u stávající výpravní budovy budou odstraněny pro umožnění dalšího využití opouštěného prostoru
- nový km 264,580 - trať prochází přes obratiště autobusů, nutno odstranit a přemístit
- nový km 264,780 - trať se přibližuje ke stávajícím obytným domům, nutno chránit proti hluku
- nový km 264,900 - trať se přibližuje ke stávajícím obytným domům, nutno chránit proti hluku
- nový km 264,950 - trať přechází přes zahrádkářskou kolonii, nutno zrušit, přeložit do jiné lokality
- nový km 267,250 - trať zasahuje na stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň, nutno přeložit na levý břeh Tiché Orlice
- nový km 267,500 - trať se přibližuje ke stávajícímu obytnému domu, neobýván.

Varianta 1b zelená

- nový km 258,675 – trať prochází v těsné blízkosti obydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 265,350 - trať se přibližuje ke stávajícímu obytnému domu, bez úprav
- nový km 266,950 - trať zasahuje na stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň, nutno přeložit na levý břeh Tiché Orlice
- nový km 267,200 - trať se přibližuje ke stávajícímu obytnému domu, neobýván.

Stavbou železniční tratě dojde ke **zrušení překladiště uhlí** v Brandýse nad Orlicí bez náhrady. Plocha pro překladiště je pronajatá, objekt překladiště je majetkem soukromého vlastníka. Překladiště je možné přemístit do Chocně nebo Ústí nad Orlicí.

Stavbou železniční tratě dojde k **opuštění stávajících objektů**. Bude opuštěn stávající násyp železniční trati, a to částečně ve variantě 2a nebo úplně ve variantách 4a a 1b. O jeho dalším využití se bude jednat. Povodí Labe s.p. železniční násyp pro účely protipovodňové ochrany území nechce využívat kromě úseku okolo Brandýsa nad Orlicí, kde tvoří součást protipovodňové ochrany. Pod Brandýsem nad Orlicí ve variantě 1b je po stávajícím násypu navržena přístupová komunikace k železniční zastávce. V ostatních úsecích se nabízí možnost využití násypu pro účely pozemní víceúčelové komunikace, nebo jeho rekultivace, nebo snesení a rekultivace. V opuštěné trati zůstanou i poměrně nové ocelové železniční mosty. Je možno je v trati ponechat pro účely pozemní komunikace nebo je vyžít jinde v železniční síti ČR.

V Brandýse nad Orlicí zůstane **opuštěná výpravní budova**, která je majetkem ČD a.s. O jejím dalším využití se bude jednat. Opuštěny budou i budovy stavědel, navrhujeme jejich odstranění.

Stavbou železniční tratě dojde k **záboru místní komunikace v úseku Mýtkov – Choceň** na pravém břehu Tiché Orlice. Komunikace slouží pro přístup do údolí Tiché Orlice mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní a pro zásobování penzionu Mýtkov. Komunikace bude přeložena na levý břeh Tiché Orlice s dvojím přemostěním Tiché Orlice novými silničními mosty.

Výstavbou nové železniční tratě a vyvolanou výstavbou nového silničního mostu dojde k ovlivnění objektu malé vodní elektrárny **MVE Korábka**. Na pravém břehu Tiché Orlice je navržena v úrovni objektu MVE Korábka opěrná zeď pod železniční tratí. Nový silniční most přes Tichou Orlici je veden v těsné blízkosti MVE Korábka, ve směru toku Tiché Orlice pod ní.

Zvýšením rychlosti na železniční trati dojde ke **snížení kapacity úrovnňového přejezdu v Chocni Pelinách**. Alternativní přístup pro kamionovou dopravu do údolí Tiché Orlice a do průmyslového areálu v Chocni Pelinách je navržen po místní komunikaci ze silnice II/315 ze Zářecké Lhoty přes Loutovec.

Výstavbou tunelů dojde k **ovlivnění podzemních vod a zdrojů podzemní pitné vody** v širokém okolí. V rámci stavby bude provedena náhrada zdrojů podzemní vody potenciálně dotčených a narušených stavbou železniční trati.

Zajištění náhradních vodních zdrojů musí být zajištěno před započítáním stavby tunelů. Do úvahy přicházejí dvě varianty. První je globální zajištění všech dotčených oblastí vodovodem z vodního zdroje u Chocně, jehož kapacita je dostatečná pro zásobování celé oblasti. Tímto řešením bude bez jakýchkoliv diskusí zajištěno komplexní zásobování obyvatel v dotčené oblasti. Druhá varianta je náhrada dotčených vodních zdrojů lokálními opatřeními, pokud to místní podmínky dovolují.

11.2 VŠEOBECNÝ POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Stavba je navržena ve třech základních variantách 2a (červená), 4a (oranžová), 1b (zelená). Rozsah stavby ve variantách je různý. Varianty 2a a 4a se dělí ještě na další dvě varianty podle navrhovaných typů tunelů – varianta 2a zahrnuje varianty 2aa, 2ab, varianta 4a zahrnuje varianty 4aa, 4ab.

Varianta 2a červená je navržena na rychlost 160 km/h. Varianta 2a v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí v maximální možné míře využívá stávající železniční trať. Přesto jsou v úseku dva tunely délky 691 m a 561 m. Železniční trať v úseku překračuje čtyřikrát údolí Tiché Orlice mosty s délkou přemostění 428 m, 207 m, 64 m, 22 a 50 m. Varianta umožňuje zřídit zastávku Brandýs nad Orlicí. Varianta umožňuje etapovitost výstavby, t.j. napojení na stávající stav v Brandýse nad Orlicí.

Varianta 2a jde v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň tunelem délky 1680 m. Železniční trať na výjezdu z Brandýsa nad Orlicí překračuje záplavové území mostem s délkou přemostění 410 m. Choceňský portál tunelu leží v přírodní rezervaci Hemže – Mýtkov. Za tunelem směrem k Chocni jde trať převážně po opěrných a pod zárubními zdmi.

Varianta 4a oranžová je navržena na rychlost 160 km/h s možným zvýšením až na 200 km/h, v úseku portály Choceň – konec stavby pouze 180 km/h, bez úprav trasy a rozhodujících stavebních objektů. Varianta 4a v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí jde v úplně nové stopě tunelem délky 3982 m. Železniční trať v úseku překračuje dvakrát údolí Tiché Orlice mosty s délkou přemostění 328 m a 258 m. Na mostě s délkou přemostění 258 m v Brandýse nad Orlicí jsou umístěna boční nástupiště. Varianta 4a umožňuje zřídit zastávku v Brandýse nad Orlicí. Varianta umožňuje etapovitost výstavby, t.j. napojení na stávající stav v Brandýse nad Orlicí.

Varianta 4a jde v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň tunelem délky 1694 m. Železniční trať na výjezdu z Brandýsa nad Orlicí překračuje záplavové území mostem s délkou přemostění 446 m. Choceňský portál tunelu leží v přírodní rezervaci Hemže – Mýtkov. Za tunelem směrem k Chocni jde trať převážně po opěrných a pod zárubními zdmi.

Varianta 1b zelená je navržena na rychlost 160 km/h s možným zvýšením až na 200 km/h, v úseku portály Choceň – konec stavby pouze 180 km/h, bez úprav trasy a rozhodujících stavebních objektů. Varianta 1b v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí jde v úplně nové stopě tunelem délky 5027 m. Železniční trať v úseku překračuje jednou údolí Tiché Orlice mostem s délkou přemostění 311 m. Podruhé překračuje údolí Tiché Orlice pod Brandýsem nad Orlicí mostem s délkou přemostění 607 m. Na mostě je umístěna zastávka s bočními nástupišti. Vzdálenost od stávající ŽST je cca 1100 m.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň jde trasa tunelem délky 1171 m. Choceňský portál tunelu leží v přírodní rezervaci Hemže – Mýtkov. Za tunelem směrem k Chocni jde trať převážně po opěrných a pod zárubními zdmi.

Varianta 1b neumožňuje etapovitost výstavby, kříží stávající trať pod úhlem cca 55° v jiné výškové úrovni. Celá trasa ve variantě 1b se musí postavit najednou a převedení provozu se musí provést v jednom časovém úseku bez možnosti nadále využívat stávající trať.

Označení varianty	Zahrnuje varianty	Popis varianty	Poznámka
2a červená	2aa červená	trasa využívá částečně stávající stav; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejné tunely; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů	osová vzdál. kolejí v tunelech 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 25,0 m
	2ab červená	trasa využívá částečně stávající stav; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejné tunely; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvoukolejný tunel	osová vzdál. kolejí v tunelech 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m

Označení varianty	Zahrnuje varianty	Popis varianty	Poznámka
4a oranžová	4aa oranžová	trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvojice jednokolejných tunelů v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů	osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m
	4ab oranžová	trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejný tunel; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvoukolejný tunel	osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m
1b zelená		trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvojice jednokolejných tunelů v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů	osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m

Zastávka Bezpráví bude zrušena bez náhrady ve všech variantách.

V Brandýse nad Orlicí bude v novém stavu zastávka ve všech variantách. Důvodem jsou stísněné prostorové poměry, které neumožňují zřídit železniční stanici ani v jedné variantě. Na druhou stranu dopravní technologie prokázala možnost zrušení železniční stanice. Dopravní technologie dále prokázala, že není nutné vkládat v prostoru Brandýsa nad Orlicí mezi tunely kolejové spojení.

Návrh směrového vedení trasy je ovlivněn několika faktory. Minimální poloměr směrového oblouku je určen podle návrhové rychlosti. V tunelu mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní délky cca 1700 m je ovlivněn požadavkem na viditelnost návěstidel zabezpečovacího zařízení. Pro rychlost 160 km/hod je při použití rakouského průřezu jednokolejného tunelu s excentrickým umístěním koleje vůči ose tunelu minimální poloměr oblouku 2500 m. U dvoukolejného tunelu je při nutné osové vzdálenosti kolejí minimální poloměr oblouku v rozsahu viditelnosti návěstidel 4300 m.

Směrové poměry ovlivňuje i osová vzdálenost kolejí, pro kterou je podmiňujícím prvkem volba typu tunelu, v dvoukolejných tunelech je osová vzdálenost kolejí 4,2 m, dva jednokolejné tunely vyžadují na portálech minimální osovou vzdálenost kolejí 10 m, aby se minimalizoval rozsah hloubených úseků, osová vzdálenost mimo portály je 25 m.

Dalším významným bodem pro návrh směrového vedení varianty 4a je pomník Jana Amose Komenského v Brandýse nad Orlicí, který je jako národní kulturní památka již od roku 1865 jednou z dominant Brandýsa nad Orlicí. Pomník jsme zkoušeli obejít ze severu i z jihu, z hlediska směrového vedení kolejí byly varianty rovnocenné. Po jednání se zastupitelstvem Brandýsa nad Orlicí se jako nejvýhodnější z hlediska vlivu na území ukázala varianta obejít pomníku z jihu a vedení trasy jižním okrajem údolí Tiché Orlice.

V neposlední řadě byl směrový návrh trasy veden snahou o vyhnutí se zásahu do obytných objektů a souvisejících zahrad. Nová železniční trať ve variantě 4a v Brandýse nad Orlicí přesto

zasahuje dva objekty čerpacích stanic vodovodu, kapličku, rybochovné zařízení, tábořiště, autobusovou zastávku, fotbalové hřiště a zahrádkářskou kolonii. Dotčené objekty se snažíme v rámci stavby nahradit, ne u všech je to však možné. Pro průchod nové železniční tratě Brandýsem nad Orlicí jsme zpracovali urbanistický návrh.

Směrový návrh a poloha trasy ve variantě 1b jsou určeny požadavkem města Brandýs nad Orlicí na vymístění železniční tratě z města. Zároveň je v Brandýse nad Orlicí určena mezní poloha umístění železniční tratě plánovaným rozšířením výrobního areálu firmy CVGI (dříve C.I.E.B.). Ve variantě 1b se vyhýbáme obytnému domu a přilehlému pozemku v Brandýse nad Orlicí na pravém břehu Tiché Orlice před portálem tunelu.

Mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní je směrové vedení trasy určeno kategoričným požadavkem orgánů ochrany přírody na minimalizaci zásahu do přírodní rezervace (PR) Hemže – Mýtkov. Trasy všech variant jsou přizpůsobeny a navrženy po okraji PR Hemže – Mýtkov mimo jádrovou oblast rezervace.

Výškový návrh trasy je zásadně ovlivněn novými mosty přes Tichou Orlici, kde správce toku požaduje normové řešení nad hladinou stoleté vody. Stávající trať tomuto řešení nevyhovuje a dochází tak ke zvyšování nivelety nové železniční tratě oproti stávajícímu stavu místy až o několik metrů. V prostoru Brandýsa nad Orlicí je výškový návrh ve všech variantách dále podmíněn překročením nově budované cyklostezky a víceúčelové komunikace na pravém okraji údolí Tiché Orlice, kde je požadována podjezdová výška 4 m pro mechanizaci..

Významným objektem stavby i z hlediska výškového řešení ve variantách 2a a 4a je mimoúrovňové křížení se silnicí III/3155 v Brandýse nad Orlicí náhradou za stávající úrovněový přejezd. Variantu nadjezdu občanské Brandýsa nad Orlicí odmítli z důvodu jeho dominance v krajině, navrhujeme proto silniční podjezd pod železnici, což si vyžádá i výstavbu nového silničního mostu přes Tichou Orlici, protože stávající most směrově ani výškově nevyhoví novému vedení silnice.

Výškové řešení je ovlivněno překonáváním vodoteče v PR Hemže – Mýtkov. V místě křížení železniční tratě s vodotečí je nepříznivý výškový rozdíl, je navržena úprava koryta vodoteče a její zaústění pod trať.

Železniční trať za choceňským portálem tunelu ve všech variantách zasahuje stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň Peliny na pravém břehu Tiché Orlice. Komunikace je přeložena na levý břeh Tiché Orlice s dvojím přemostěním řeky silničními mosty.

Ve stavbě je zvažováno použití pevné jízdní dráhy, bude prověřeno a vyhodnoceno v dalším stupni projektové dokumentace.

Z energetického výpočtu vyplynulo, že je nutné rekonstruovat trakční měnírnu v Ústí nad Orlicí.

11.3 POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ V ROZHODUJÍCÍCH PROFESÍCH

11.3.1 Zabezpečovací zařízení

Z hlediska trasování byly zpracovány tři základní varianty kolejového řešení a to 4aa, 2aa, 1b. Pro každou základní variantu byly zpracovány podvarianty označené jako 4ab a 2ab, které se liší tím, že v celé délce uvažují s dvoukolejnými tunely.

Pro všechny varianty je s ohledem na viditelnost navrženo rozmístění oddílových návěstidel. Ve variantě 4aa, 2aa a 2ab je v lichém i sudém směru 7 oddílů. Ve variantách 4ab je v lichém směru

8 oddílů a v sudém 7 oddílů. Ve variantě 1b je v lichém je navrženo 7 oddílů a v sudém směru 6 oddílů.

U jednokolejných tunelů se vychází z příčného řezu tunelovou troubou, kde není totožná osa kolejí s osou tunelu (tzv. rakouský) při poloměru směrového oblouku 2500 m. U dvoukolejného tunelu je třeba umístit některá návěstidla mezi koleje. Zde se vychází z převýšení 60 mm při poloměru oblouku 4300 m a osově vzdálenosti kolejí 4850 mm.

Traťový úsek Ústí nad Orlicí – Choceň se navrhuje vybavit traťovým zabezpečovacím zařízením třetí kategorie elektronického typu. Vybuduje se soustředěný, tříznakový, banalizovaný AB, který musí odpovídat interoperabilitě konvenční sítě Evropského železničního systému TSI. Kontrola volnosti bude prováděna kolejovými obvody, schváleného typu, s pracovní frekvencí 75 Hz, s přenosem kódu pro vlakový zabezpečovač používaný u ČD. Místa soustředění budou ve stavědlových ústřednách krajních dopravní a AB bude napájen z napájecích systémů elektronických stavědel. Propojení dopravní bude provedeno optickým kabelem, který je součástí sdělovacího zařízení. Kabele pro zabezpečovací zařízení budou v úpravě se sníženou hořlavostí nebo budou uloženy či chráněny před účinky požáru tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti v případě vzniku požáru. Autoblok bude vybaven diagnostickým zařízením.

V případě, že se budou v kterékoliv variantě v okolí zastávky Brandýs nad Orlicí vkládat spojky, bude třeba zřídit novou dopravnu, která by výhybky ovládala. Tato doprava by rozdělila mezistaniční úsek na úseky dva a to v každé koleji. Z toho vyplývá potřeba výstavby nové stavědlové ústředny včetně zřízení napájecího technologického zařízení.

Ve variantách 4aa a 4ab navazují spojky na sebe a první je v blízkosti tunelu. V tomto případě by se zřídila vjezdová návěstidla a upravila poloha oddílových návěstidel. Lichá vjezdová návěstidla by byla v tunelu. Odjezdová návěstidla se vzhledem ke vzdálenostem spojek zřizovat nemusí. Podle „Koncepte požárního zabezpečení“ však „nebudou v tunelech a na portálech instalovány vyhybky a jiná traťová zařízení, která mohou vést k vykolejení železničního kolejového vozidla“. Z toho důvodu se jeví zřízení spojek v těchto variantách jako nevhodné.

Ve variantách 2aa a 2ab jsou spojky od sebe vzdáleny o více než 2000 m. Musí se proto zřídit vjezdová návěstidla a současně i návěstidla odjezdová.

Na stávající trati se musí zdemontovat stávající zabezpečovací zařízení. Jedná se o návěstidla AB včetně skříní a zabezpečovací zařízení v ŽST Brandýs nad Orlicí.

11.3.2 Sdělovací zařízení

11.3.2.1 Stávající stav

Stávající stav odpovídá standartu sdělovacího zařízení z osmdesátých let na koridorových tratích v síti ČD. Dá se konstatovat, že stávající sdělovací zařízení v železničních stanicích je zastaralé, neschopné úsekového řízení, natož pak dispečerského řízení. Obdobná situace je v kabelizaci ČD, kde jsou položeny podél tratě pouze drážní metalické kabele, které nepodporují digitální systémy, respektive umožňují digitální přenosy jen omezeně.

11.3.2.2 Navrhované úpravy tratě

Úpravy tratě jsou navrženy s cílem zvýšit maximální přípustnou rychlost při zachování platných norem a předpisů v otázce vlivu železniční trati na okolí a životní prostředí. Tomu musí odpovídat i plánované nové řešení s novou kolejovou trasou, kterou dojde k vypuštění železniční zastávky Bezpráví a železniční stanice Brandýs nad Orlicí, která se nově nahradí železniční

zastávkou. Nové železniční tunely budou klást zvýšené nároky na sdělovací a rádiové zařízení, kterými se ošetřuje provoz v tunelech a jejich bezpečnost.

11.3.2.3 Navrhované řešení sdělovacího zařízení

V souvislosti s návrhem úpravy tratě, je nezbytné uvažovat s novým sdělovacím systémem, který plně pokryje plánované potřeby dispečerského řízení. Přitom je zapotřebí zachovat i provoz systémů, které sice přímo s drahou nesouvisí, nicméně vznikly na drážním pozemku a jsou provozovány nedrážní organizací s cílem komerčního využití. Jedná se hlavně o sdělovací kabely jiných operátorů, které dráhu kříží (např. O2). Telekomunikační sítě jiných operátorů vedoucí podél trati na drážním pozemku se v tomto úseku nevyskytují a tudíž je není zapotřebí speciálně ošetřovat. Jinou otázkou jsou metalické drážní sdělovací kabely, které vedou podél dnešní železniční tratě, tj. zda je zapotřebí je v souvislosti s novou trasou železniční koleje demontovat, výtěžnost surovin nemůže zaplatit vynaložené prostředky.

Vzhledem k již zmíněnému plánovanému dispečerskému řízení, lze sdělovací systém rozdělit po stránce umístění na část traťovou, staniční a dispečerskou. Vzhledem k tomu, že jediná dnešní železniční stanice ŽST Brandýs nad Orlicí se změnou trasy železničních kolejí ruší a dispečerské řízení lze uvažovat pouze pro ucelený úsek trati, lze konstatovat, že náplní sdělovacího zařízení tohoto úseku je pouze traťová část a staniční část jen v rozsahu začlenění přístupových bodů mezistaničního úseku do sdělovacího systému řešeného návaznými stavbami tranzitního koridoru.

Pod pojmem traťová část myslíme zařízení, které se nachází v mezistaničních úsecích. Mezi to můžeme počítat

- dálkové optické kabely, zabezpečující převážně přenosy digitálních okruhů a informací mezi železničními stanicemi a to jak sdělovacími, řídicími tak zabezpečovacími. V současné době je požadovaný profil kabelu 36 vláken SM
- traťové metalické kabely, zabezpečující napojení analogových přístupových systémů v trati a přežívajících analogových systémů, jako např. rádiové systémy TRS
- traťové rádiové systémy TRS, které jsou v dnešní době nahrazovány moderními digitálními systémy GSM-R.
- popřípadě rozhlasové systémy či informační systémy v železničních zastávkách

Pod pojmem staniční myslíme zařízení, které se nachází v železničních stanicích. Tím u této stavby máme na mysli

- napojení rozhlasu na zastávce Brandýs nad Orlicí na digitální systém informačního systému v ŽST Choceň a Ústí nad Orlicí
- napojení traťových telefonů do telefonního zapojovače, budovaného návaznými stavbami
- napojení rozhlasu do telefonního zapojovače budovaného návaznými stavbami
- vybudování, či doplnění přenosových systémů pro překlenutí mezistaničního úseku.

U rádiových systémů, kdy se uvažuje již se systémem GSM-R či u stávajících rádiových systémů MRTS či TRS v nákladech není zahrnuto vystrojení vlaků a pohyblivých pracovníků v železničních stanicích či na trati.

Speciální ošetření vyžadují železniční tunely, a to jak z hlediska bezpečnosti, tak hlavně z hlediska rádiového spojení. Způsob ošetření se v současné době metodicky řeší a lze pouze předpokládat jaké požadavky budou v době realizace stavby na sdělovací zařízení v tunelu. Největším problémem se zde v dnešní době jeví šíření signálu GSM-R, popřípadě TRS, i když

předpokládáme, že systémy TRS již budou v té době na hlavních tratích vytlačovány systémy GSM-R a tím zabezpečení rádiového systému TRS v tunelech může mít nějaké omezení.

V současné době se uvažuje s následujícími podsystémy patřícími do oboru sdělovací zařízení:

- kamerové systémy sledující portál tunelů, popřípadě provoz v tunelu (důležité uzly) či únikové chodby
- systémy rádiové, zabezpečující šíření rádiového signálu v tunelu
- systémy telekomunikační (MB telefony) zabezpečující nouzové spojení z tunelu
- systémy protipožární hlídající zabudovanou technologii a případně únikové chodby
- systémy bezpečností s obdobou náplní.
- dálkové řízení a dohledování provozuschopnosti osvětlení.

Situování těchto zařízení bude činit určité nároky na jejich umístění (místnosti). Součástí dalšího stupně dokumentace by měla být samostatná zpráva, řešící výše uvedenou problematiku ošetření tunelů s určením nezbytných vlastností.

Dohledové pracoviště výše zmíněných signálů s výjimkou rádiových podsystémů, které mají jiné začlenění, se v současné době navrhuje řešit dohromady s dispečerským pracovištěm traťového úseku Ústí nad Labem – Praha. Je otázkou, zda toto pracoviště bude součástí plánovaného dispečera DC, či zda dohled nad těmito tunely bude vyčleněn do samostatného pracoviště, a to spolu s ostatními plánovanými železničními tunely. Vzhledem k tomu, že pro zabezpečení dispečerského řízení je zapotřebí vybudovat datovou síť o značné kapacitě, nemělo by dohledování bezpečnosti v tunelu činit výraznější problémy.

Dále je otázkou, do jaké míry se bude v době realizace využívat stávající kabel a stávající analogové systémy, na něm nasazené. Pokud bude tato stavba realizována za cca 3 až 7 let, lze očekávat, že dnešní analogové systémy budou již vyřazené z provozu z důvodu nedostatku náhradních dílů, nebo se je nevyplatí již dále udržovat v provozu a dnešní provoz se přenesení do digitálního prostředí. Rozsah úprav návazných systémů v souvislosti s digitalizací mezistaničního propojení v dnešní době lze stěží odhadnout a předpokládá se tedy vybudovat na obou stranách PDH multiplex 1. řádu a do toho převést veškeré dálkové analogové okruhy. Návazně v souvislosti se zaváděním dispečerského řízení bude tento multiplex patrně stejně demontován jako nepotřebný.

11.3.3 Technologie napájecích stanic

Trakční vedení a systém 6 kV, 50 Hz ve sledovaném úseku napájí trakční měnirny (TM) Ústí nad Orlicí a Choceň. TM Choceň byla modernizovaná (kromě rozváděče R3 kV, ten byl modernizován v rámci aktivit SDC Pardubice) v rámci stavby „Průjezd železničním uzlem Choceň“.

11.3.3.1 TM Choceň

Shodné pro všechny varianty.

Koncepce zásobování nových tunelů elektřinou předpokládá využití systému 6 kV, 50 Hz jako druhého nezávislého zdroje.

Stávající stav:

V současnosti jsou v TM Choceň instalované dva transformátory 22/6 kV o výkonu 160 kVA. Zařízení pro omezení vlivu vyšších harmonických je dimenzované podle stávajícího kabelu 6 kV, který má průřez 50 mm².

Návrh modernizace:

Stávající transformátory 22/6 kV budou nahrazeny dvěma transformátory o výkonu min. 400 kVA. Zvýšenému výkonu transformátorů bude přizpůsobena i výzbroj rozváděče 6 kV (přístrojové transformátory proudu apod.) V závislosti na délce nového kabelu 6 kV a jeho parametrech bude upraveno zařízení pro omezení vlivu vyšších harmonických v systému 6 kV.

11.3.3.2 TM Ústí nad Orlicí

Shodné pro všechny varianty.

Stávající stav:

TM je napájena ze dvou vyčleněných transformátorů 110/23 kV v sousední TS 110/23 kV ČEZ Distribuce, a.s. Stavební provedení budovy odpovídá typu MR12. TM je v provozu od r. 1959. V r. 1972 byla provedena náhrada rtuťových usměrňovačů křemíkovými s přirozeným vzduchovým chlazením, v r. 1983 byly instalovány olejové usměrňovačové transformátory a v r. 2005 byly instalovány nové rychlovypínače N-RAPID, vazba napáječů OEVN-2 a zařízení DŘT. Napájení systému 6 kV, 50 Hz je z vlastní spotřeby přes vzduchové transformátory 0,4/6 kV. Instalovaný výkon usměrňovačů je 3x3,3 MW, transformátory usměrňovačů mají výkon po 5,3 MVA. Rozváděč 3 kV-DC je původní, v kobkovém provedení.

Návrh modernizace:

Návrh modernizace vychází ze studie „Modernizace trakčních napájecích stanic“ (06/2003), s tím, že navrhovaná technologie vychází ze současných standardů respektujících aktuální úroveň techniky. Přitom se uvažuje i s možným zvýšením rychlosti na nové trati na 200 km/hod. a respektuje se i napájení trati Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov. Stávající technologické zařízení bude demontováno a bude zlikvidováno v souladu s platnou legislativou. Nově se navrhuje následující silnoproudá technologie:

- instalace dvou nových transformátorů 110/23 kVA, 16 MVA,
- nový vnitřní kovově krytý rozváděč 22 kV s izolací SF₆, vč. ovládacího a jistícího subsystému na bázi digitálních ochranných PLC nebo terminálů vývodů,
- tři nová usměrňovací soustrojí á 5 MW, transformátory vzduchové, stanoviště zastřešené a uzavřené, trakční diodové usměrňovače ve výsuvném provedení integrované do rozváděče R3 kV, vzduchové reaktory 3 kV-DC, 1500 A,
- nový kovově krytý rozváděč 3 kV-DC vč. distribuovaného systému řízení, digitální ochrany,
- vazba napáječů s PLC, musí komunikovat se zařízením vazby napáječů v sousedních TM (Choceň, Česká Třebová, Jablonné n./O. – zpracovaná realizační dokumentace),
- nový systém vlastní spotřeby, AC i DC,
- napájení systému 6 kV, 50 Hz přes vzduchové transformátory 22/6 kV, kovově krytý rozváděč 6 kV, 50 Hz, kompenzace kapacitního výkonu napájených kabelových vedení 6 kV, zařízení pro omezení vlivu vyšších harmonických,
- filtrační zařízení,

- centrální PLC ve funkci koncentrátoru dat pro SKŘ (dostatečný počet I/O a komunikačních rozhraní vč. přenosů do ED ČD), vč. obslužného pracoviště PC s vizualizačním software nahrazujícího dnešní klasický velín,
- bude sledováno soustředění veškeré technologie do části budovy, kde je dnes instalovaná stejnosměrná část TM, velín a vlastní spotřeba (kromě akumulátorovny). To by případně umožnilo i demolici části provozní budovy, kde je dnes instalovaná R22 kV a R6 kV.
- nové vnější uzemnění,
- měření EMC, EMI.

Stavební úpravy:

- úpravy provozní budovy dle nároků na umístění nové technologie, nová elektroinstalace, zastřešení TM,
- demolice nevyužitá částí provozní budovy, venkovní a vnitřní omítky, střešní plášť vč. oplechování, nové vnější oplocení, úprava komunikací.

Předpoklady realizace modernizace technologie a stavebních úprav:

- z hlediska průběhu stavby je optimální úplná výluka TM a náhradní napájení zajistit použitím převozného měnírny (PM),
- výkon a počet napáječových vývodů PM je nutné prověřit energetickými výpočty, optimální je 5 napáječových vývodů,
- pokud nebude k dispozici PM bude nutné řešit přechodné stavy technologie, tím dojde i ke zvýšení investičních nákladů a pravděpodobně by bylo nutné revidovat představu o dispozičním uspořádání technologie.

11.3.4 Silnoproudá technologie

Varianty 2a a 4a

Pro napájení elektrických instalací a odběrných zařízení v nově budovaných tunelech, která vyžadují zajištěné napájení (ze dvou nezávislých zdrojů), se navrhuje transformovny TS 35/0,4 kV a transformovny TS 6/0,4 kV. Obě TS se navrhuje ve společném zděném objektu.

TS 35/0,4 kV bude napájena z distribučního venkovního rozvodu 35 kV ČEZ Distribuce, a.s.. V blízkosti TS 35/0,4 kV bude přechod z venkovního vedení do kabelového, které bude přivedeno do vnitřního rozváděče 35 kV. V TS bude dále instalován jeden suchý transformátor 35/0,4 kV, do 400 kVA, rozváděč nn s částí společnou i pro TS 6/0,4 kV a kondenzátorový rozváděč.

TS 6/0,4 kV bude napájena z nového kabelového vedení 6 kV, 50 Hz mezi NTS 6 kV, 50 Hz v TM Choceň a NTS 6 kV, 50 Hz v TM Ústí nad Orlicí. Kabelové vedení bude v TS 6/0,4 kV zasmyčkováno.

Spínací přístroje vn a hlavní jističe nn v obou TS budou s motorovými pohony pro možnost ústředního ovládání.

Vlastní spotřeba bude společná pro obě TS a bude napájet systém kontroly a řízení, DŘT a zařízení pro monitoring SŽE.

Měření odebrané elektřiny bude v přívozech do rozváděče nn od transformátorů 35/0,4 kV a 6/0,4 kV.

Vnější uzemnění bude společné pro TS 35/0,4 kV i TS 6/0,4 kV.

Ve variantě 2aa), 2ab) řešení tunelů a směrového vedení kolejí budou 3 objekty s TS 35/0,4 kV a TS 6/0,4 kV.

Ve variantách 4aa), 4ab) řešení tunelů a směrového vedení kolejí budou 3 objekty s TS 35/0,4 kV a TS 6/0,4 kV.

Variant 1b

Podle části „Silnoproud“ této studie bude napájení elektrických instalací a odběrných zařízení v nově budovaných tunelech, která vyžadují zajištěné napájení (ze dvou nezávislých zdrojů), systémem 35/6/0,4 kV. Ve vybraných spojovacích štolách mezi tubusy 1-kolejných tunelů budou instalované podružné transformovny 6/0,4 kV. Rozvod 6 kV v tunelech bude napájen ze dvou vstupních transformoven s transformací 35/6 kV a 6/0,4 kV. Základní napájení bude z distribučního systému 35 kV ČEZ Distribuce, a.s. Záložní napájení bude ze systému 6 kV, 50 Hz SŽDC, s.o. V transformovnách bude zasmyčkován nové kabelové vedení 6 kV, 50 Hz mezi NTS 6 kV, 50 Hz v TM Choceň a TM Ústí nad Orlicí. Nelze připustit ani krátkodobé propojení systému 35 kV ČEZ Distribuce, a.s. a 6 kV SŽDC, s.o., proto přepínání ze základního napájení na záložní a naopak bude realizováno s napětovou pauzou. Spotřebiče vyžadující nepřetržité napájení budou napájeny ze zajištěné sítě realizované pomocí zdrojů nepřetržitého napájení (UPS). Vstupní transformovny budou situované na obou koncích tunelů.

Vstupní transformovna TS 35/6/0,4 kV

Základní napájení TS bude z distribučního venkovního rozvodu 35 kV ČEZ Distribuce, a.s.. V blízkosti TS bude přechod z venkovního vedení do kabelového, které bude přivedeno do vnitřního rozváděče 35 kV. Záložní napájení bude realizované zasmyčkováním nového kabelu 6 kV, 50 Hz v vnitřním rozváděči 6 kV. Rozváděč 6 kV bude mít dvě sekce. V jedné sekci bude provedeno zasmyčkování kabelu 6 kV, v druhé sekci bude vývod na transformátor 6/0,4 kV a vývod pro kabel 6 kV k podružným TS 6/0,4 kV v tunelech. Obě sekce budou propojené spojkou přípojnic s vypínačem a měřením odebrané energie ze systému 6 kV SŽDC, s.o.

V TS bude dále instalován jeden suchý transformátor 35/6 kV, do 400 kVA, transformátor 6/0,4 kV, rozváděč nn (RH) a kondenzátorový rozváděč (RK). Pro spotřebiče vyžadující nepřetržité napájení a vlastní spotřebu TS bude instalovaný rozváděč zajištěného napájení (RZN) připojený k rozváděči RH přes dva zdroje nepřetržitého napájení (UPS).

Spínací přístroje vn a hlavní jističe nn v TS budou s motorovými pohony pro možnost ústředního ovládání.

Vlastní spotřeba bude společná pro obě TS a bude napájet systém kontroly a řízení, DŘT a zařízení pro monitoring SŽE.

Měření odebrané elektřiny ze sítě 35 kV bude v přívodu do rozváděče 6 kV od transformátoru 35/6 kV.

V TS bude instalováno zařízení SŽE pro monitoring spotřeby elektrické energie, zvláště ze systému 35 kV a zvláště ze systému 6 kV. Dále budou osazeny elektroměry na vývodech z rozváděčů nn dle dispozic SŽE.

Vnější uzemnění TS bude společné pro zařízení vn i nn.

Podružná transformovna PS 6/0,4 kV

PTS bude napájena z kabelu 6 kV vedeným mezi vstupními transformovny na obou koncích tunelů. Kabel bude zasmyčkován ve vnitřním skříňovém rozváděči 6 kV. Dále bude v PTS instalován jeden transformátor 6/0,4 kV, rozváděč nn (RH) a kondenzátorový rozváděč (RK). Pro spotřebiče vyžadující nepřetržité napájení a vlastní spotřebu TS bude instalovaný rozváděč

zajištěného napájení (RZN) připojený k rozváděči RH přes dva zdroje nepřetržitého napájení (UPS).

Spínací přístroje vn a hlavní jističe nn v TS budou s motorovými pohony pro možnost ústředního ovládání.

Ve vývodech z rozváděčů nn budou osazeny elektroměry dle dispozic SŽE.

STS 6 kV, 50 Hz Choceň

V souvislosti s vyšším přenášeným výkonem budou provedené nezbytné úpravy silnoproudé technologie. Předpokládá se výměna přístrojových transformátorů proudu, kontrola dimenzování kompenzačních tlumivek kabelu 6 kV a případně jejich výměna.

11.3.5 Železniční spodek a svršek, nástupiště

11.3.5.1 Stávající stav

Traťový úsek Ústí nad Orlicí – Choceň je součástí I. tranzitního železničního koridoru definovaného Zásadami modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR (Směrnice GŘ SŽDC s.o. č. 16/2005 č.j. 3790/05-OP). Celý úsek je dvoukolejný, elektrifikovaný stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV a traťovým autoblokem se světelnými návěstidly. Zábrzdna vzdálenost v úseku je 1000 m.

Trasa stávající dvoukolejné tratě mezi Ústím nad Orlicí a Chocní prochází údolím Tiché Orlice, sérií vzájemně navazujících oblouků o malých poloměrech a je z hlediska prostorového vedení značně omezena. Dnešní maximální rychlosti v úseku se pohybují v rozmezí od 70 do 85 km/h.

V úseku je umístěna zastávka Bezpráví a mezilehlá stanice Brandýs nad Orlicí. Situování stanice Brandýs nad Orlicí stejně jako okolních traťových úseků je ovlivněno členitostí terénu, jehož konfigurace je dána především tvarem údolí řeky Tiché Orlice. Vlastní stanice Brandýs nad Orlicí má 4 dopravní a 1 manipulační kolej, je vybavena releovým staničním zabezpečovacím zařízením. Hlavní koleje jsou vedeny v oblouku s přechodnicemi. Úrovňová nástupiště ve stanici jsou umístěna mimo hlavní kolejiště stanice, takže osobní vlaky zastavují na třebovském zhlaví mezi vjezdovým návěstidlem a vlastním staničním kolejištěm.

Z hlediska aktuálního technického stavu se úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí (vč.) a Brandýs nad Orlicí (mimo) – Choceň výrazně liší. Zatímco ve druhém úseku byla po těžkém poškození povodněmi v r.1997 kompletně provedena optimalizace (ve smyslu Zásad modernizace), v úseku prvním byla provedena pouze nezbytná obnova a oprava poškozených mostních objektů. Stav železničního svršku a spodku je tedy v prvním úseku výrazně horší.

11.3.5.2 Všeobecná charakteristika variant

Navržený koncept kolejového řešení modernizace traťového úseku Ústí nad Orlicí – Choceň vychází z/ze:

- závěrů Technického průkazu zvýšení rychlosti s parametry pro $V=160$ km/h (dále jen Technický průkaz) (SUDOP PRAHA a. s., 2004)
- zadávacích podmínek Územně technické studie (SŽDC, s.o. Stavební správa Praha) a dosavadních výsledků jednání
- technických podmínek pro doplnění technického řešení ÚTS stavby „Ústí nad Orlicí - Choceň, nová trať“

Sledovány jsou tři základní varianty jejichž označení vychází z Technického průkazu (s ohledem na jeho obecnou známost mezi subjekty dotčenými projednáváním). Směrově i výškově navazují navrhovaná řešení na:

- začátku (km 257,827) na plánovanou stavbu „Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí“
- na konci na realizovanou stavbu „Průjezd železničním uzlem Choceň“ (dokončena 2005).

Varianta 1b je trasována ve verzi jednokolejných tunelů. Varianty 2a a 4a jsou trasovány ve dvou verzích pro obě možná řešení dlouhých tunelů - t.j. pro dvě samostatné tunelové trouby i pro jednu dvoukolejnou tunelovou troubu.

Varianta 1b

- je stejně jako varianta 4a trasována pro rychlost 160 km/h s tím, že geometrická poloha koleje vyhovuje i případnému budoucímu zvýšení na rychlost 180-200 km/h
- je vedena ve zcela nové trase mimo stávající ŽST Brandýs nad Orlicí dvěma dlouhými tunely.

Varianta 2a

- je trasována pro rychlost 160 km/h
- v maximální možné míře využívá stopy stávající tratě při zachování zadaných parametrů ($V=160$ km/h pro klasické soupravy)
- v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je varianta vedena ve stopě varianty 4a (viz. dále). Vedení trasy umožňuje etapizaci stavby s možností dřívější modernizace úseku Ústí nad Orlicí - Brandýs nad Orlicí (viz. výše uvedený aktuální technický stav úseků).

Varianta 4a

- je trasována pro rychlost 160 km/h s tím, že geometrická poloha koleje vyhovuje i případnému budoucímu zvýšení na rychlost 180-200 km/h
- je vedena ve zcela nové trase dvěma dlouhými tunely s možností napojení na stávající trať v oblasti Brandýsa nad Orlicí Toto napojení rovněž umožňuje etapizaci stavby s možností dřívější modernizace úseku Ústí nad Orlicí - Brandýs nad Orlicí.

11.3.5.3 Směrové řešení

Návrh směrového řešení je dokladován v příložených situacích.

Varianta 1b (v situacích vyznačena barvou zelenou)

Směrové řešení vychází z požadavku jízdy rychlostí $V = 160$ km/h (resp. $V_{výj} = 200$ km/h) pro klasické vlakové soupravy. Pro posouzení návrhu byla i v této variantě m.j. použita ENV Draft prEN 13803-1/2.

Za ŽST Ústí nad Orlicí je navržen oblouk o poloměru $r = 4825$ m s doporučeným převýšením $p = 35$ mm, s délkou přechodnic $l_p = 70$ m. Následuje dlouhý přímý úsek. V oblasti Brandýs nad Orlicí - Choceň je trasa navržena tak, aby míjela popř. co nejméně zasahovala území plánované výstavby a území plánované pro rozvoj výroby dle územního plánu města Brandýs nad Orlicí a v km 265,3 - 265,4 míjela pozemek s obytnou zástavbou. V tomto úseku je navržen levostranný oblouk o poloměru $r = 2500$ m s převýšením $p = 60$ mm a délkou přechodnice $l_p = 120$ m. Tunelem dále pokračuje přímá kolej.

Následný úsek Mýtkov – Choceň je z hlediska stanovených podmínek, vytýčené hranice zásahu do Přírodní rezervace Hemže - Mýtkov a stísněného prostoru trasován pro všechny varianty ve shodné stopě, tj. za choceňským portálem následuje levostranný oblouk o poloměru $r=1596$ m, přímá a pravostranný oblouk o poloměru $r=5604$ m, kterým se nová trať napojuje na trať stávající. Napojení na stávající trať probíhá na železničním mostě „U tunelu“ v km 270,366 /stávající staničení/, kde dochází na začátku mostu k posunu osy koleje č. 1 cca 44 mm dovnitř mostu a cca 2 mm vně mostu u kolej č. 2 (posuny v rámci rezerv mostní konstrukce).

Je navrženo samostatné trasování koleje č. 2 s využitím oblouků o poloměrech $r=1600 - 10000$ m. Trasování této koleje je ovlivněno požadavky na viditelnost návěstidel v tunelu.

Varianta 1b je trasována pro klasické vlakové soupravy jedoucí rychlostí $V=160$ km/h při nedostatku převýšení do $I=100$ mm, rychlostí $V_{výj}=200$ km/h při nedostatku převýšení do 130 mm v úseku Ústí nad Orlicí – Mýtkov a rychlostí $V_{výj}=180$ km/h v úseku Mýtkov – Choceň. Pro jednotky s naklápěcími skříněmi je trasa v celém úseku navržena na rychlost $V_k=200$ km/h.

S ohledem na skladbu vlaků byl posuzován i přebytek převýšení pro nákladní vlaky jedoucí rychlostí $V=80$ km/h, který činí max. $E=68$ mm.

Varianta 2a (v situacích vyznačena barvou červenou)

Směrové řešení vychází z požadavku jízdy rychlostí $V=160$ km/h pro klasické vlakové soupravy jedoucí s nedostatkem převýšení do $I=100$ mm. V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí jsou navrženy oblouky $r=1300$ m s převýšením $p=135$ mm s délkou přechodnic $l_p=180$ m. Po dohodě se zadavatelem jsou v úseku v km 264,2 – 266,3 /stávající staničení/ s ohledem na:

- možnost využití některých obnovených mostních objektů v úseku mezi Ústím nad Orlicí a Brandýsem nad Orlicí - most č.038 v km 264,3 a č.041 v km 265,8 /stávající staničení/
- snížení dopadů na zástavbu v Brandýse nad Orlicí a v okolí (oddálení trasy od zástavby)

Jsou navrženy dva protisměrné oblouky $r=1100$ m s převýšením $p=145$ mm s přechodnicemi délky $l_p=190$ m stýkajícími se v bodě obratu. U prvního z uvedených oblouků je navíc použita vstupní přechodnice dle Blossie délky $l_p=175$ m. Tyto oblouky jsou navrženy pro klasické vlakové soupravy jedoucí rychlostí $V_{výj}=160$ km/h při nedostatku převýšení do $I=130$ mm (resp. $V=150$ km/h při jízdě s nedostatkem převýšení do $I=100$ mm). V úseku Ústí nad Orlicí - Brandýs nad Orlicí je varianta trasována pro jednotky s naklápěcími skříněmi na rychlost $V_k=195$ km/h.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je dle požadavku zadání Územně technické studie trasa vedena v maximální možné míře ve stopě varianty 4a, což umožní zvýšení rychlosti v tomto úseku. V tomto úseku je trasa navržena pro klasické vlakové soupravy na rychlost $V=150-160$ km/h při nedostatku převýšení do $I=100$ mm, pro rychlost $V_{výj}=160-180$ km/h při nedostatku převýšení do $I=130$ mm a pro jednotky s naklápěcími skříněmi na rychlost $V_k=195-200$ km/h. V úseku Mýtkov – Choceň jsou trasy všech variant vedeny ve shodné stopě (viz. varianta 1b).

S ohledem na skladbu vlaků byl posuzován i přebytek převýšení pro nákladní vlaky jedoucí rychlostí $V=80$ km/h, který činí $E=77$ mm (o 7 mm překročeno ustanovení Tab.1 ČSN 73 6360-1, dle dnes platné normy je tedy nutný souhlas Drážního úřadu).

Po dohodě se zadavatelem (SŽDC s.o. Stavební správa Praha) a s ohledem na předpokládanou dobu zpracování projektu stavby po vydání novelizované ČSN 73 6360-1 je uvažováno s hodnotami, které obsahuje návrh novelizace této normy (mezní hodnota přebytku převýšení E_{lim} je 80 mm). V rámci přebytku převýšení nedochází tedy k překročení limitních hodnot.

Varianta 4a (v situacích vyznačena barvou oranžovou)

Směrové řešení vychází z požadavku jízdy rychlostí $V=160$ km/h (resp. $V_{vyj}=200$ km/h) pro klasické vlakové soupravy. Pro posouzení návrhu byla m.j. použita ENV Draft prEN 13803-1/2. Trasa je navržena pro klasické vlakové soupravy jedoucí rychlostí $V=160$ km/h při nedostatku převýšení do $I=100$ mm, rychlostí $V_{vyj}=200$ km/h při nedostatku převýšení do $I=130$ mm v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí, v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň jedoucí rychlostí $V_{vyj}=180$ km/h. Pro jednotky s naklápěcími skříněmi na rychlost $V_k=200$ km/h.

V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí jsou navrženy oblouky o poloměru $r=2500$ m s převýšením $p=63$ mm s délkou přechodnic $l_p=102$ m. V oblasti Brandýsa nad Orlicí byla s ohledem na průběh projednávání upravena původní trasa tak, aby míjela rekreační a místně cennou oblast pomníku J. A. Komenského ve stopě vzdálenější od centra města. Dále směr Choceň jsou navrženy dva protisměrné oblouky o poloměrech $r=1600$ m a $r=2525$ m. Za choceňským portálem je trasa vedena ve shodné stopě ostatních variant (viz. varianta 1b). Je navrženo samostatné trasování koleje č. 2 s využitím oblouků o poloměrech $r=1600 - 5600$ m.

S ohledem na skladbu vlaků byl posuzován i přebytek převýšení pro nákladní vlaky jedoucí rychlostí $V=80$ km/h, který činí ve variantě jednokolejných tunelů (4aa) $E=70$ mm, ve variantě dvoukolejných tunelů (4ab) 68 mm.

11.3.5.4 Výškové řešení

Výškové řešení ve všech variantách vychází z aktualizovaných podkladů o průběhu hladin 100-letých vod pod novými i stávajícími mostními objekty překračujícími Tichou Orlicí. Výškové řešení rovněž respektuje situování a výškový průběh stávajících i budoucích mimoúrovňových křížení. Výškové řešení dále zohledňuje bezpečnostní požadavky na uspořádání v tunelech (ČSN 73 7508) a sklon je v tunelových úsecích navržen s ohledem na odvodnění tunelů min. 3 ‰. Tento minimální sklon není dodržen ve variantě 2a v tunelovém úseku v km 260,948 - 260,971, v němž je odvodnění možno řešit podélným střechovitým sklonem min. 3 ‰.

Návrh výškového řešení je rovněž ovlivněn prostorovým uspořádáním pod mostními objekty, které mimoúrovňově překonávají pozemní komunikace (týká se především křížení s komunikací III/3155 po zrušení stávajícího úrovněového přejezdu v km 266,58 /stávající staničení/.

Pozn. v rámci posuzování variant možného technického řešení křížení modernizované trati s komunikací III/3155 byla prověřována i varianta silničního nadjezdu s místem křížení v km 264,781 (var. 2a) resp. km 264,452 (var. 4a). Toto uspořádání by umožnilo jiné výškové vedení trati v prostoru Brandýsa nad Orlicí v úseku km 264,526 – 267,017 (var. 2a) resp. 263,975 – 267,515 (var. 4a). Maximální rozdíl výškového řešení pak činí pro var 2a 0,34 m resp. 1,02 m pro var. 4a.

Výškové řešení všech variant je v úseku Mýtkov – Choceň navrženo s ohledem na průtok a úpravy koryta potoka před choceňským portálem tunelu. Výškový zdvih kolejí je dále v tomto úseku limitován návrhem provizorního propojení stávající a nové tratě a stávajícím mostem „U tunelu“ v km 270,366 /stávající staničení/. Na mostě je zachován původní výškový návrh.

11.3.5.5 Prostorové uspořádání, osové vzdálenosti kolejí

Prostorové uspořádání bude odpovídat průjezdnému průřezu ZG-C dle ČSN 73 6320 (Průjezdné průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu). Modernizovaná trať navazuje na realizovanou stavbu „Průjezd železničním uzlem Choceň“ na mostě přes Tichou Orlicí v km 270,366 /stávající staničení/, kde jsou hlavní koleje vedeny v osové vzdálenosti 4,75 m.

Varianta 1b

Od začátku úpravy (km 257,827) do km 258,956 /nové staničení/ jsou obě traťové koleje vedeny v osově vzdálenosti 4,0 m.

Změna osově vzdálenosti na požadovaných 25,0 m (10,0 m na vstupu do tunelových portálů) je provedena v prvním pravostranném oblouku. Na výstupu z tunelu (Ústí nad Orlicí - Brandýs nad Orlicí) je pomocí levostranného oblouku v koleji č. 2 provedena změna osově vzdálenosti na požadovaných 10,0 m. V této osově vzdálenosti jsou vedeny koleje mezi portály tunelů. Následuje opětovné zvětšení osově vzdálenosti na min. 25,0 m v tunelu. Osová vzdálenost v tunelu je proměnlivá od 10,0 do 34,4 m. Na výjezdu z tunelu je přechod do osově vzdálenosti 4,0 m proveden pravostranným obloukem $r=2500$ m. Posledním pravostranným obloukem nové tratě je ve všech variantách dosaženo osově vzdálenosti 4,75 m, kterou trať navazuje na již zmodernizovanou ŽST Choceň.

Varianta 2a

Od začátku úpravy (km 257,827) do km 265,258 /nové staničení/ jsou i v této variantě koleje vedeny v osově vzdálenosti 4,0 m. V tunelech km 259,108-259,799 a km 260,948-261,509 je osová vzdálenost kolejí dle ustanovení ČSN 73 7508 čl. 6.3.4.1.4 upravena na 4,2 m. Přechod je řešen složeným obloukem příp. v přilehlé přechodnici.

Ve verzi **2aa** (samostatné tunely pro obě traťové koleje) je v úseku za Brandýsem nad Orlicí změna osově vzdálenosti na požadovaných 25,0 m (min. 10,0 m na vstupu do tunelových portálů) provedena levostranným obloukem $r=1600$ m. Na výjezdu z tunelu je přechod do osově vzdálenosti 4,0 m. Následuje změna osově vzdálenosti na 4,75 m pomocí posledního pravostranného oblouku před ŽST Choceň a napojení do stávajícího stavu.

Ve verzi **2ab** je osová vzdálenost kolejí v tunelu (Brandýsem nad Orlicí – Choceň) 4,2 m. Za choceňským portálem tunelu je osová vzdálenost 4,0 m. Shodně s variantou jednokolejných tunelů je osová vzdálenost v místě napojení na stávající trať 4,75 m.

Varianta 4a

Shodně s předcházejícími návrhy je i tato varianta vedena od začátku úprav do km 258,956 /nové staničení/ v osově vzdálenosti 4,0 m

Ve verzi **4aa** (jednokolejné tunely) je změna osově vzdálenosti na požadovaných 25,0 m (min. 10,0 m na vstupu do tunelových portálů) provedena v prvním oblouku. Průchod oblastí Brandýsa nad Orlicí je navržen v osově vzdálenosti 10,0 m. Na vstupu do druhého tunelu je pomocí oblouku $r=1670$ m opět provedena změna na osovou vzdálenost 25,0 m a na výjezdu z tohoto tunelu je v obou verzích varianty 4a přechod do osově vzdálenosti 4,0 m. Následná změna osově vzdálenosti na 4,75 m je shodná s variantou 2a i 1b.

Ve verzi **4ab** (dvukolejné tunely) je v obou tunelech dle ustanovení ČSN 73 7508 čl. 6.3.4.1.4 osová vzdálenost 4,2 m. Přechody mezi osovými vzdálenostmi jsou řešeny složenými oblouky, případně v přilehlých přechodnicích.

11.3.5.6 Etapizace výstavby

S ohledem na rozdílný stavební stav obou traťových úseků dotčených projektem byla pro varianty 2a a 4a prověřena možnost etapizace, t.j. přednostní realizace úseku Ústí nad Orlicí - Brandýs nad Orlicí (včetně) s dočasným napojením na úsek Brandýs nad Orlicí - Choceň. Napojení na stávající stav bylo dle požadavku zadání studie dokumentováno v samostatných přílohách dokumentace (situace a podélné profily) odevzdané v listopadu 2006, tj. před aktualizací dokumentace v říjnu 2007.

Ve variantě 2a žádné změny v oblasti napojení na stávající stav v Brandýse nad Orlicí nenastaly. Ve variantě 4a nastaly změny ve směrovém řešení a nepatrné změny v řešení výškovém. Etapizace byla prověřena a poté bylo dosaženo shodných závěrů s dokumentací odevzdanou v listopadu 2006. Samostatné přílohy (situace a podélné profily) nejsou tedy v aktualizaci dokumentace 10/2007 opětovně doloženy.

Etapizace jednotlivých variant je navržena následovně:

Varianta 1b

S ohledem na výškové rozdíly a krátký úsek mezi portály tunelů v oblasti Brandýsa nad Orlicí, který neumožňuje normové směrové propojení staré a nové trati, není etapizace ve variantě 1b možná.

Varianta 2a

Navrženo je propojení v km 264,822 pomocí směrového oblouku $r=320$ m pro rychlost $V=80$ km/h s klesáním cca 10,9 ‰. Toto napojení předpokládá zrušení kolejiště stanice, kterou by již nebylo možné využívat jako dopravnu. Na stávající stav by napojení navázalo cca v km 267,500 /stávající staničení/ optimalizovaného úseku Brandýs – Choceň.

Pozn. Směrové vedení umožňuje napojení modernizované trati na stávající trať rovněž v km 265,8 /stávající staničení/. Zachová se tak možnost využívat celou ŽST Brandýs nad Orlicí až do doby realizace druhé etapy – modernizace úseku Brandýs nad Orlicí - Choceň.

Varianta 4a

Napojení je řešeno obdobně jako ve variantě 2a pomocí směrového oblouku o poloměru $r=320$ m pro rychlost $V=80$ km/h s klesáním cca 10,5 ‰ a dále složeným obloukem s navázáním na stávající stav cca v km 267,500 /stávající staničení/ optimalizovaného úseku Brandýs – Choceň.

11.3.5.7 Provizorní propojení stávající a nové tratě

Směrové a výškové řešení varianty 1b vyžaduje návrh dočasné přeložky stávající tratě v km 258,836-259,604 /stávající staničení/. Návrh přeložky stávající tratě je dokumentován v samostatné příloze dokumentace B.5.1 Železniční spodek a svršek, nástupiště (příloha 2.1). Přeložka stávající tratě je navržena na novém samostatném tělese, na stávající trať je napojena obloukem $r=304$ m s převýšením $p=124$ m a přechodnicí $l_p=100$ m. Výškově přeložka navazuje na stávající návrh. Přeložka stávající tratě je trasována pro rychlost $V=60$ km/h.

Protože společný úsek všech variant Mýtkov – Choceň kříží stávající trať ve dvou místech (km 269,397, km 269,685 /stávající staničení/), byl proveden návrh provizorního propojení nové a stávající tratě v tomto úseku, který je dokladován v přílohách dokumentace B.5.1 Železniční spodek a svršek, nástupiště (přílohy 1.6, 2.2, 2.3, 2.4, 3)

Na začátku provizorního propojení bude zřízena výhybna. V rámci stávající koleje č. 1 dojde k rozšíření osové vzdálenosti ze stávajících 4,00 m na 4,11 m pomocí protisměrných oblouků o velkých poloměrech. Směrově je provizorní propojení koleje č. 1 nové a stávající tratě navrženo pomocí složených oblouků ($r=625$ m, $r=1596$ m) a mezilehlých přechodnic.

Výškově bylo provizorní propojení trasováno tak, aby těleso železničního spodku ve společné stopě provizorního propojení a nové koleje č.1 (oblouk $r=1596$ m) bylo vybudováno v rámci realizace provizorního stavu, tj. kolej č.1 bude do výsledné výšky zvednuta dosypáním šterku dle předpisu ČD S3, kdy max. tloušťka kolejového lože s převýšením na pláni tělesa železničního spodku je 900 mm. Provizorní propojení je trasováno pro rychlost $V=70$ km/h.

Návrh provizorního propojení stávající a nové tratě je zpracován ve dvou etapách realizace:

1. etapa:

- vybudování opěrné zdi podél Tiché Orlice, zárubní zdi u choceňského portálu a zárubní zdi v km cca 269,900 - 270,100 /stávající staničení/, silniční komunikace, provizorního silničního mostu přes Tichou Orlici (nad elektrárnou) a nového mostu přes Tichou Orlici cca v km 269,950 /stávající staničení/ - v předstihu
- vyloučení stávající kolej č. 1
- realizace provizorního propojení stávající a nová kolej č. 1 s částečným zdvihem
- provoz po stávající koleji č. 2 zachován

2. etapa:

- provoz po provizorní přeložce
- vyloučení stávající kolej č. 2
- vybudování opěrných zdí podél nově navržené tratě
- vybudování nové koleje č. 2 a v úsecích, kde to bude možné, i nové koleje č. 1
- zřízení úrovnového přejezdu v nové koleji č. 2

3. etapa:

- propojení a zprovoznění nové koleje č. 2 v celém úseku Ústí nad Orlicí – Choceň
- zrušení provizorního propojení
- dobudování nové koleje č. 1
- zřízení úrovnového přejezdu v nové koleji č. 1
- vybudování nového silničního mostu přes Tichou Orlici (pod elektrárnou) v km 266,950 /nové staničení/, zrušení provizorního silničního mostu
- zřízení přístupové komunikace k portálu tunelu

11.3.5.8 Železniční svršek

Stávající železniční svršek tvaru R65 (v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí) a tvaru UIC 60 na betonových (i příp. dřevěných pražcích) bude v celém úseku včetně ŽST Brandýsa nad Orlicí demontován a materiál předán SŽDC s.o. k dalšímu využití. Štěrkové lože bude zrecyklováno a znovu užito v rámci stavby. Nově navržený svršek je v této fázi přípravy investice uvažován tvaru UIC60 s bezpodkladnicovým pružným upevněním na betonových pražcích v kolejovém loži.

11.3.5.9 Železniční spodek

Studie předpokládá v dalších stupních dokumentace provedení podrobného geotechnického průzkumu jako podkladu pro zpracování přípravné dokumentace a podrobného návrhu železničního spodku.

Předběžně je uvažováno budování tělesa pomocí zemin k tomu vhodných příp. budování svahových přísypů pomocí svahových stupňů v úsecích s částečným využitím stávajícího tělesa. Zemní plán bude zlepšena vápennou/cementovou stabilizací a chráněna vrstvou štěrkodrti tloušťky min. 0,20 m proti promrzání.

11.3.5.10 Umístění dopravní a zastávek

Všechny výše uvedené varianty počítají se zrušením zastávky Bezpráví, jejíž přepravní význam je již v současné době minimální.

Železniční stanice Brandýs nad Orlicí bude na základě posouzení budoucí dopravní technologie v úseku zrušena a v rámci nové trati bude zřízena moderní zastávka pro cestující s mimoúrovňovým přístupem k oběma nástupištím.

Možné umístění zastávky s nástupištěm délky 200 m je ve všech variantách uvedeno v situacích. S ohledem na geometrickou polohu koleje a ustanovení ČSN 73 4959 je možné posunutí zastávky podle potřeby:

- ve variantě 2a proti směru staničení do km 264,669 /nové staničení/, hned za železniční most v km 264,667. Ve směru staničení lze zastávku posunout do km 264,919 /nové staničení/
- ve variantě 4a pouze proti směru staničení až do km 263,833 /nové staničení/
- ve variantě 1b v celém úseku mezi portály tunelů tj. km 264,830 - 265,520 /nové staničení/

Pozn.: u uvedených posunů je uvažováno s ponecháním prostoru cca 30 m před portálem tunelu pro zřízení zpevněné plochy pro nástup záchranné techniky.

11.3.5.11 Vazba rychlostí na okolní traťové úseky

V plánované stavbě „Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí“ je na třebovském zhlaví pro klasické vlakové soupravy navržena rychlost $V=120\text{ km/h}$ při nedostatku převýšení do $I=100\text{ mm}$, $V_{\text{výj}}=130\text{ km/h}$ při nedostatku převýšení do $I=130\text{ mm}$ a $V_k=160\text{ km/h}$ pro jednotky s naklápěcími skříněmi. Ve směru Brandýs nad Orlicí (již v úseku stavby Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať) se rychlost zvyšuje na $V=V_{\text{výj}}=V_k=160\text{ km/h}$. Protože trať od Ústí na Orlicí klesá, je rychlost 180-200 km/h dle konzultace se zadavatelem (SŽDC s.o. Stavební správa Praha) využitelná.

Úsek ŽST Choceň (včetně) až ŽST Pardubice (mimo) je realizován a provozován pro rychlost $V=160\text{ km/h}$. Budoucí zvýšení rychlosti až k hodnotě $V_{\text{výj}}=200\text{ km/h}$ je podmíněno odstraněním úrovnových přejezdů, úpravou GPK a dalšími opatřeními.

Pro $V_{\text{výj}}=200\text{ km/h}$ bude potřeba v tomto úseku upravit GPK u následných oblouků (pozn.: včetně částečného rozšíření tělesa u oblouků bez převýšení):

km 272,0 – 274,0	$r=3004\text{ m} / 1902\text{ m}$ (pravý)
km 277,0 – 279,0	$r=1898\text{ m}$ (levý)
km 285,0 – 287,0	$r=3424\text{ m} / 4081\text{ m} / 2905\text{ m} / 6105\text{ m} / 5100\text{ m}$ (pravý)
km 301,0 – 301,0	$r=1810\text{ m}$ (levý)

V rámci zvýšení rychlosti na $V_{\text{výj}}=200\text{ km/h}$ bude potřeba odstranit tyto úrovnové přejezdy:

km 271,044	Choceň
km 277,622	silnice III/3152
km 279,661	Zámorsk
km 282,163	silnice II/305
km 282,830	silnice III/30514
km 285,375	účelová komunikace
km 286,369	silnice III/32271
km 286,492	Uhersko

km 287,363	místní komunikace
km 287,811	místní komunikace
km 289,127	silnice III/32260
km 290,194	účelová komunikace
km 291,650	Moravany
km 295,345	Kostěnice
km 297,908	účelová komunikace
km 302,038	silnice II/355
km 305,690	Pardubice hl.n.

Návrh geometrické polohy koleje úseku Choceň - Pardubice pro $V_{výj}=200$ km/h není součástí zadávacích podmínek. Výše uvedené údaje je nutno brát pouze jako informativní.

11.3.6 Železniční přejezdy

Všechny úrovnňové železniční přejezdy budou stavbou ve všech variantách odstraněny a nahrazeny mimoúrovňovými kříženími kromě přejezdu místní komunikace v Chocni Pelinách. Stávající přejezd bude ve všech variantách upraven do nové polohy kolejí. Železniční přejezd bude dvoukolejný celopryžový, chráněný světelnou signalizací se závorami.

Protože po zvýšení rychlosti na železniční trati dojde k omezení možnosti průjezdu přes železniční přejezd, je pro přístup do oblasti navržena alternativní komunikace přes Loutovec do Zářecké Lhoty na silnici II/315.

11.3.7 Železniční tunely

11.3.7.1 Území, geologie

Region tvoří výběžek České tabule k jihovýchodu a zároveň představuje ploché sedlo mezi Žďárskými vrchy a Orlickými horami.

Dlouhé tunely budou raženy v horninách východočeské křídly, kde skalní podklad je tvořen z mesozoických turonských sedimentů s převahou spodno až středně turonských slínovců (místy silicifikovanými a kalcifikovanými), glaukonitickými a vápnitými pískovci a písčitými slinitými vápenci (různé typy opuk). Skalní podklad je překryt v úseku Choceň - Hrádek sprašemi a sprašovými hlínami, v úseku Hrádek – Ústí nad Orlicí aluviálními sedimenty Orlice.

11.3.7.2 Koncepce návrhu tunelů a popis variant

Řešení z předchozí dokumentace „Ústí nad Orlicí – Choceň, Technický průkaz pro $V=160$ km/h“ uvažovalo vybudovat všechny nové tunely jako dvoukolejné s propojkami do paralelní únikové štol s realizací pomocí nové rakouské tunelovací metody (NRTM).

Vzhledem ke značné délce nových tunelů (cca 5,1 km – varianta 1b, cca 4 km – varianta 4a a cca 1,8 km – varianta 2a, 4a) projektant navrhl vybudovat místo dvoukolejného tunelu s únikovou štolou dva paralelní jednokolejné tunely s propojkami (pro tyto dlouhé tunely), s uvažováním kontinuální metody ražení pomocí plnoprofilového razicího stroje TBM. Stejná konstrukce tunelů (dvojice jednokolejných s propojkami) se uvažuje ve variantě 1b u kratší dvojice tunelů – cca 1,2 km. Důvodem je možnost nasazení razicího stroje TBM použitého již na delším tunelu, protože geotechnické podmínky obou tunelů jsou obdobné. Další výhodou je zajištění vysoké rychlosti ražby pouze ze strany Brandýsa nad Orlicí s minimálními zásahy u druhého portálu v přírodní rezervaci Hemže – Mýtkov. Při použití technologie NRTM by pro rychlejší ražbu bylo třeba razit

z obou portálů. Oba krátké tunely ve variantě 2a červené zůstanou dvoukolejné bez únikové štolý podle předchozího řešení.

Různé varianty technického řešení tunelů byly diskutovány na poradách s účastí zástupců investora. Na základě jednání investor rozhodl vypracovat v rámci územně technické studie technické řešení ve variantách.

Jsou zpracovávány tři základní varianty 2a, 4a, 1b. Varianty 2a a 4a jsou řešeny s uvažováním dlouhých jednokolejných tunelů s propojkami (2aa, 4aa) a s uvažováním dlouhých dvoukolejných tunelů s paralelní únikovou štolou (2ab, 4ab). Oba krátké tunely ve variantě 2a červené zůstávají dvoukolejné bez únikové štolý. Varianta 1b je řešena s uvažováním jednokolejných tunelů s propojkami.

Pro stávající stupeň projektové dokumentace jsou uvažovány obě možnosti technologie výstavby, tj. konvenční nová rakouská tunelování metoda NRTM i kontinuální metoda ražení plnoprofilovým razicím strojem TBM.

Podrobnější popis obou možností technologie výstavby a jejich výhody a nevýhody jsou zpracovány v samostatné příloze 002 Technicko-ekonomické porovnání variant technického řešení tunelů. Tato příloha je umístěna v části Tunely B.5.2. V této příloze je také provedeno podrobné porovnání jednokolejných a dvoukolejných tunelů včetně všech výhod a nevýhod. Dále je v této příloze uveden odhad doby výstavby a odhad ceny tunelů v závislosti na použití různých technologií výstavby (NRTM, TBM) a technického řešení (jednokolejný, dvoukolejný tunel).

Podrobný popis geotechnických a hydrogeologických podmínek je uveden v samostatných přílohách Geotechnický průzkum (část A.3.1) a Hydrogeologický průzkum a průzkum vodního zdroje pro Brandýs nad Orlicí (část A.3.2).

Vliv změny vedení trasy v přírodní rezervaci Hemže – Mýtkov na stavbu tunelů

Z důvodu minimalizace zásahu do přírodní rezervace Hemže – Mýtkov byly trasy všech variant posunuty tak, aby nezasahovaly do nejcennější části rezervace. Uvedené změny se týkají obecně všech variant návrhu trasy.

Choceňský portál tunelů mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní byl posunut cca o 200m jihovýchodním směrem. Tím došlo ke změně trasy i velikosti směrových oblouků. Tunely mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní byly zkráceny pro varianty 2aa, 2ab, 4aa, 4ab o cca 500m z cca 2,2km na 1,7km. Pro variantu 1b činí zkrácení cca 300m z cca 1,4km na 1,1km.

Brandýský portál tunelů mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní byl natočen do nepříznivější polohy, kdy je více rovnoběžný s vrstevnicemi portálového svahu. To bude mít za následek zvětšení stavební jámy pro výstavbu hloubené portálové části tunelů. Zvýší se i svahy hloubené stavební jámy, čímž se zvýší nároky na její zajištění.

Změna trasy představuje pro variantu 1b zlepšení v problematickém úseku tunelů mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní. Jedná se o dva úseky, ve kterých bylo velice nízké nadloží a přesto byla požadována realizace raženým způsobem bez přístupu na povrch. Trasa tunelu v obou případech podcházela terénní depresi – erozní rýhy. Nová trasa se těmito úseky vyhýbá.

Označení varianty	Barva	Popis varianty	Poznámka
2aa	červená	trasa využívá částečně stávající stav; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejné tunely dl. 691 m a 561 m; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvojice jednokolejných tunelů dl. 1680 m (kolej č. 1) a 1730 m (kolej č. 2)	osová vzdál. kolejí v tunelech 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 25,0 m
2ab	červená	trasa využívá částečně stávající stav; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejné tunely dl. 691 m a 561 m; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvoukolejný tunel dl. 1674 m	osová vzdál. kolejí v tunelech 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m
4aa	oranžová	trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. – dvojice jednokolejných tunelů dl. 3982 m (kolej č. 1) a 3931 m (kolej č. 2) v úseku Brandýs n. O. – Choceň - dvojice jednokolejných tunelů dl. 1694 m (kolej č. 1) a 1730 m (kolej č. 2)	osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m
4ab	oranžová	trasa vedena v celé délce v nové stopě; v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. dvoukolejný tunel dl. 3981 m; v úseku Brandýs n. O. – Choceň dvoukolejný tunel dl. 1688 m	osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m; osová vzdál. kolejí v tunelu 4,2 m
1b	zelená	trasa vedena v celé délce v nové stopě, vede mimo dnešní ŽST Brandýs n. O. v úseku Ústí n. O. – Brandýs n. O. - dvojice jednokolejných tunelů dl. 5027m (kolej č. 1) a 5000 m (kolej č. 2) v úseku Brandýs n. O. – Choceň - dvojice jednokolejných tunelů dl. 1171 m (kolej č. 1) a 1185 m (kolej č. 2)	osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m osová vzdál. kolejí v tunelech 25,0 m

11.3.7.3 Varianta 2aa - technické řešení tunelů

Popis varianty

Tato varianta vychází z kombinace návrhu 2. (červené) varianty v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí a 4. (fialové) varianty v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň z projednané dokumentace „Ústí nad Orlicí – Choceň, Technický průkaz pro V = 160 km/h“.

V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí jsou navrženy dva krátké dvoukolejné tunely bez únikové štoly. První tunel délky 691 m je veden v oblouku $r = 1300\text{m}$ (kolej č. 1). Osová

vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel klesá ve směru staničení ve sklonu 3,638 ‰. Druhý tunel délky 561 m je veden také v oblouku $r = 1300$ m (kolej č. 1). Osová vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel klesá ve směru staničení prvních 23,26 m ve sklonu 2,397 ‰ a dále ve zbylé části ve sklonu 4,201 ‰.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je navržena dvojice jednokolejných tunelů délky 1680 m (kolej č. 1) a 1730 m (kolej č. 2) s propojkami mezi oběma tunelovými troubami. Tunel je veden v levostranném oblouku $r = 2500$ m, na který navazuje po krátké mezipřímé pravostranný oblouk $r = 2500$ m a u výjezdového portálu je dále krátký úsek v přímé. Osová vzdálenost kolejí a tím i obou tunelových trub je u portálů 17,4 m a 10,9 m a tato vzdálenost se postupně zvyšuje až na 25 m. Tunel klesá ve směru staničení v převážné délce ve sklonu 3,000 ‰, u výjezdového portálu dále klesá ve sklonu 6,000 ‰.

Technické řešení dvoukolejných tunelů

Dvoukolejné tunely budou realizovány pomocí NRTM. Rozpojování hornin bude v převážné délce tunelu možné pomocí beztrhavinových technologií. V případě pevnějších hornin bude třeba použít trhací práce. Tunely jsou v převážné délce ražené, pouze portálové pásy, případně ještě další navazující tunelový pás, budou provedeny jako hloubené v zajištěné stavební jámě. Zabezpečení portálových jam bude provedeno pomocí horninových kotev v kombinaci se stříkaným betonem nebo kotvenými záporovými stěnami. Portály tunelu jsou stylově jednoduché, portálová křídla jsou částečně vystupující vůči svahovanému terénu okolo portálů. Svahy zářezu u obou portálů budou zatravněny a v případě většího sklonu svahů budou vyztuženy geosyntetiky.

Tunely jsou tvořeny primárním a sekundárním ostěním s mezilehlou foliovou izolací. Osová vzdálenost kolejí je 4,2 m. Primární ostění bude tvořeno ocelovými příhradovými rámy, výztužnými sítěmi a stříkaným betonem. Pro zajištění stability budou použity horninové kotvy, případně jehly. Sekundární ostění bude z monolitického železobetonu. Během ražby bude v převážné části čelba členěna horizontálně, pouze v příportálových úsecích a v úsecích s obtížnou geologií bude nutné čelbu členit vertikálně. V těchto úsecích bude profil uzavřen spodní klenbou. Plochy výrubu budou pro profil bez spodní klenby 110,4 m² a pro profil se spodní klenbou 129,7 m².

Vybavení tunelu bude respektovat potřeby železničního provozu a zabezpečovat především bezpečnost dopravovaných osob. Po obou stranách ostění tunelu je veden chodník, ve kterém jsou uloženy kabelovody a požární suchovod. Pro zajištění odvodnění bude vybudována patní drenáž a střední tunelová stoka. Po obou stranách tunelu budou v každém druhém pasu provedeny záchranné výklenky, ve kterých budou revizní šachty. Mezi záchrannými výklenky je po obou stranách tunelu umístěno madlo z ocelové trubky.

Tunely jsou navrženy bez únikové štoly. Ke každému portálu budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V blízkosti portálů budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. V blízkosti portálů budou v řece Tichá Orlice vybudována místa pro čerpání vody a také přístup k nim. Podrobněji je požární zabezpečení popsáno v samostatné příloze Koncepce požárního zabezpečení (část B.5.2.).

Technické řešení dvojice jednokolejných tunelů

Dvoukolejné tunely budou realizovány pomocí NRTM nebo pomocí plnoprofilového razícího stroje TBM. V případě ražby NRTM bude rozpojování hornin v převážné délce tunelu možné pomocí beztrhavinových technologií. V případě pevnějších hornin bude třeba použít trhací práce. Tunely jsou v převážné délce ražené, pouze portálové pásy, případně ještě další navazující tunelový pás, budou provedeny jako hloubené v zajištěné stavební jámě. Zabezpečení portálových jam bude provedeno pomocí horninových kotev v kombinaci se stříkaným betonem nebo kotvenými

záporovými stěnami. Portály tunelu jsou stylově jednoduché, portálová křídla jsou částečně vystupující vůči svahovanému terénu okolo portálů. Svahy zářezu u obou portálů budou zatravněny a v případě většího sklonu svahů budou vyztuženy geosyntetiky.

Dvojice jednokolejných tunelů má kruhový tvar, vnitřní poloměr ostění je 4,35 m. Osa koleje je v ose tunelu. Profil tunelu byl vybrán pro rychlost 200 km/hod dle rakouských směrnic pro vysokorychlostní trati. Výstavba je možná dle zásad NRTM nebo s použitím plnoprofilového razicího stroje TBM. Plocha výrubu jednokolejného tunelu je 70,9 m², pro obě tunelové trouby to znamená 141,8 m².

V případě realizace pomocí NRTM jsou tunely tvořeny primárním a sekundárním ostěním s mezilehlou foliovou izolací. Primární ostění bude tvořeno ocelovými příhradovými rámy, výztužnými sítěmi a stříkaným betonem. Pro zajištění stability budou použity horninové kotvy, případně jehly. Sekundární ostění bude z monolitického železobetonu. Během ražby bude v převážné části čelba členěna horizontálně, pouze v příportálových úsecích a v úsecích s obtížnou geologií bude nutné čelbu členit vertikálně.

Při použití razicího stroje TBM je ostění kruhové jednoplášťové z prefabrikovaných železobetonových dílců z vodostavebního betonu. Jednotlivé segmenty budou po obvodu opatřeny těsněním, takže ostění bude vodotěsné.

Vybavení tunelu bude respektovat potřeby železničního provozu a zabezpečovat především bezpečnost dopravovaných osob. V tunelu je veden chodník, ve kterém jsou uloženy kabelovody a požární suchovod. Pro zajištění odvodnění bude vybudována střední tunelová stoka. Z důvodu vodotěsnosti ostění po celém obvodu nebude provedena patní drenáž. Tunel bude navržen bez záchranných výklenků. Důvody jsou podrobně popsány v samostatné příloze Technicko-ekonomické porovnání variant technického řešení tunelů (část B.5.2). Na vedení inženýrských sítí v tunelu budou revizní šachty.

Dvojice jednokolejných tunelů s propojkami je bez únikové štoly, protože tu nahrazuje vždy druhý jednokolejný tunel. Ke každému portálu budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V blízkosti portálů budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. V blízkosti portálů budou v řece Tichá Orlice vybudována místa pro čerpání vody a také přístup k nim. Podrobněji je požární zabezpečení popsáno v samostatné příloze Koncepce požárního zabezpečení (část B.5.2.).

11.3.7.4 Varianta 2ab - technické řešení tunelů

Popis varianty

Tato varianta vychází z kombinace návrhu 2. (červené) varianty v úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí a 4. (fialové) varianty v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň z projednané dokumentace „Ústí nad Orlicí – Choceň, Technický průkaz pro V = 160 km/h“.

V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí jsou navrženy dva krátké dvoukolejné tunely bez únikové štoly. První tunel délky 691 m je veden v oblouku $r = 1300\text{m}$ (kolej č. 1). Osová vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel klesá ve směru staničení ve sklonu 3,638 ‰. Druhý tunel délky 561 m je veden také v oblouku $r = 1300\text{m}$ (kolej č. 1). Osová vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel klesá ve směru staničení prvních 18,37 m ve sklonu 2,397 ‰ a dále ve zbylé části ve sklonu 4,201 ‰.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je navržen dvoukolejný tunel délky 1674 m s paralelní únikovou štolou v celé délce tunelu, která bude s tunelem spojena pomocí propojek. Tunel je veden v levostranném oblouku $r = 2500\text{m}$, na který navazuje po krátké mezipřímé

pravostranný oblouk $r = 4300$ m a u výjezdového portálu je opět krátký úsek v přímé. Osová vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel klesá ve směru staničení ve sklonu 3,000 ‰, u výjezdového portálu dále klesá ve sklonu 6,000 ‰.

Technické řešení dvoukolejných tunelů

Dvoukolejné tunely budou realizovány pomocí NRTM. Rozpojování hornin bude v převážné délce tunelu možné pomocí beztrhavinových technologií. V případě pevnějších hornin bude třeba použít trhací práce. Tunely jsou v převážné délce ražené, pouze portálové pásy, případně ještě další navazující tunelový pás, budou provedeny jako hloubené v zajištěné stavební jámě. Zabezpečení portálových jam bude provedeno pomocí horninových kotev v kombinaci se stříkaným betonem nebo kotvenými záporovými stěnami. Portály tunelu jsou stylově jednoduché, portálová křídla jsou částečně vystupující vůči svahovanému terénu okolo portálů. Svahy zářezu u obou portálů budou zatravněny a v případě většího sklonu svahů budou vyztuženy geosyntetiky.

Tunely jsou tvořeny primárním a sekundárním ostěním s mezilehlou foliovou izolací. Osová vzdálenost kolejí je 4,2 m. Primární ostění bude tvořeno ocelovými příhradovými rámy, výztužnými sítěmi a stříkaným betonem. Pro zajištění stability budou použity horninové kotvy, případně jehly. Sekundární ostění bude z monolitického železobetonu. Během ražby bude v převážné části čelba členěna horizontálně, pouze v příportálových úsecích a v úsecích s obtížnou geologií bude nutné čelbu členit vertikálně. V těchto úsecích bude profil uzavřen spodní klenbou. Plochy výrubu budou pro profil bez spodní klenby 110,4 m² a pro profil se spodní klenbou 129,7 m².

Vybavení tunelu bude respektovat potřeby železničního provozu a zabezpečovat především bezpečnost dopravovaných osob. Po obou stranách ostění tunelu je veden chodník, ve kterém jsou uloženy kabelovody a požární suchovod. Pro zajištění odvodnění bude vybudována patní drenáž a střední tunelová stoka. V obou krátkých tunelech budou po obou stranách tunelu v každém druhém pasu provedeny záchranné výklenky, ve kterých budou revizní šachty. Mezi záchrannými výklenky je po obou stranách tunelu umístěno madlo z ocelové trubky. Dlouhý tunel bude navržen bez záchranných výklenků. Důvody jsou podrobně popsány v samostatné příloze Technicko-ekonomické porovnání variant technického řešení tunelů (část B.5.2). Na vedení inženýrských sítí v tunelu budou revizní šachty.

Oba krátké tunely jsou navrženy bez únikové štolky. Dlouhý tunel bude s paralelní únikovou štolou v celé délce tunelu, která bude s tunelem spojena pomocí propojek. Úniková štola bude realizována pomocí NRTM a bude s primárním a sekundárním ostěním a mezilehlou foliovou izolací. Plocha výrubu bude 20,0 m². Ke každému portálu budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V blízkosti portálů budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. V blízkosti portálů budou v řece Tichá Orlice vybudována místa pro čerpání vody a také přístup k nim. Podrobněji je požární zabezpečení popsáno v samostatné příloze Koncepce požárního zabezpečení (část B.5.2.).

11.3.7.5 Varianta 4aa - technické řešení tunelů

Popis varianty

Tato varianta vychází z návrhu 4. (fialové) varianty z projednané dokumentace „Ústí nad Orlicí – Choceň, Technický průkaz pro $V = 160$ km/h“.

V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je navržena dvojice jednokolejných tunelů délky 3982 m (kolej č. 1) a 3931 m (kolej č. 2) s propojkami mezi oběma tunelovými troubami. Začátek a konec tunelu je veden v oblouku $r = 2500$ m, převážná část tunelu je v přímé. Osová vzdálenost kolejí a tím i obou tunelových trub je u portálů 16,6 m a 10 m a tato vzdálenost se

postupně zvyšuje až na 25 m. Tunel stoupá ve směru staničení prvních 200 m ve sklonu 3,0 ‰, ve zbylé části klesá ve sklonu 4,0 ‰.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je navržena dvojice jednokolejných tunelů délky 1694 m (kolej č. 1) a 1730 m (kolej č. 2) s propojkami mezi oběma tunelovými troubami. Tunel je veden v levostranném oblouku $r = 1670$ m na který navazuje po krátké mezipřímé pravostranný oblouk $r = 2500$ m a u výjezdového portálu je opět krátký úsek v přímé. Osová vzdálenost kolejí a tím i obou tunelových trub je u portálů 13,8 m a 10,9 m a tato vzdálenost se postupně zvyšuje až na 25 m. Tunel klesá ve směru staničení ve sklonu 3,000 ‰, u výjezdového portálu dále klesá ve sklonu 6,000 ‰.

Technické řešení dvojice jednokolejných tunelů

Dvoukolejné tunely budou realizovány pomocí NRTM nebo pomocí plnoprofilového razícího stroje TBM. V případě ražby NRTM bude rozpojování hornin v převážné délce tunelu možné pomocí beztrhavinových technologií. V případě pevnějších hornin bude třeba použít trhací práce. Tunely jsou v převážné délce ražené, pouze portálové pásy, případně ještě další navazující tunelový pás, budou provedeny jako hloubené v zajištěné stavební jámě. Zabezpečení portálových jam bude provedeno pomocí horninových kotev v kombinaci se stříkaným betonem nebo kotvenými záporovými stěnami. Portály tunelu jsou stylově jednoduché, portálová křídla jsou částečně vystupující vůči svahovanému terénu okolo portálů. Svahy zářezu u obou portálů budou zatravněny a v případě většího sklonu svahů budou vyztuženy geosyntetiky.

Dvojice jednokolejných tunelů má kruhový tvar, vnitřní poloměr ostění je 4,35 m. Osa koleje je v ose tunelu. Profil tunelu byl vybrán pro rychlost 200 km/hod dle rakouských směrnic pro vysokorychlostní trati. Výstavba je možná dle zásad NRTM nebo s použitím plnoprofilového razícího stroje TBM. Plocha výrubu jednokolejného tunelu je 70,9 m², pro obě tunelové trouby to znamená 141,8 m².

V případě realizace pomocí NRTM jsou tunely tvořeny primárním a sekundárním ostěním s mezilehlou foliovou izolací. Primární ostění bude tvořeno ocelovými příhradovými rámy, výztužnými sítěmi a stříkaným betonem. Pro zajištění stability budou použity horninové kotvy, případně jehly. Sekundární ostění bude z monolitického železobetonu. Během ražby bude v převážné části čelba členěna horizontálně, pouze v příportálových úsecích a v úsecích s obtížnou geologií bude nutné čelbu členit vertikálně.

Při použití razícího stroje TBM je ostění kruhové jednoplášťové z prefabrikovaných železobetonových dílců z vodostavebního betonu. Jednotlivé segmenty budou po obvodu opatřeny těsněním, takže ostění bude vodotěsné.

Vybavení tunelu bude respektovat potřeby železničního provozu a zabezpečovat především bezpečnost dopravovaných osob. V tunelu je veden chodník, ve kterém jsou uloženy kabelovody a požární suchovod. Pro zajištění odvodnění bude vybudována střední tunelová stoka. Z důvodu vodotěsnosti ostění po celém obvodu nebude provedena patní drenáž. Tunel bude navržen bez záchranných výklenků. Důvody jsou podrobně popsány v samostatné příloze Technicko-ekonomické porovnání variant technického řešení tunelů (část B.5.2). Na vedení inženýrských sítí v tunelu budou revizní šachty.

Dvojice jednokolejných tunelů s propojkami je bez únikové štoly, protože tu nahrazuje vždy druhý jednokolejný tunel. Ke každému portálu budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V blízkosti portálů budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. V blízkosti portálů budou v řece Tichá Orlice vybudována místa pro čerpání vody

a také přístup k nim. Podrobněji je požární zabezpečení popsáno v samostatné příloze Koncepce požárního zabezpečení (část B.5.2.).

11.3.7.6 Varianta 4ab - technické řešení tunelů

Popis varianty

Tato varianta vychází z návrhu 4. (fialové) varianty z projednané dokumentace „Ústí nad Orlicí – Choceň, Technický průkaz pro $V = 160\text{ km/h}$ “.

V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je navržen dvoukolejný tunel délky 3981 m s paralelní únikovou štolou v celé délce tunelu, která bude s tunelem spojena pomocí propojek. Začátek a konec tunelu je veden v oblouku $r = 2500\text{ m}$, převážná část tunelu je v přímé. Osová vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel stoupá ve směru staničení prvních 200 m ve sklonu 3,0 ‰, ve zbylé části klesá ve sklonu 4,0 ‰.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je navržen dvoukolejný tunel délky 1688 m s paralelní únikovou štolou v celé délce tunelu, která bude s tunelem spojena pomocí propojek. Tunel je veden v levostranném oblouku $r = 1600\text{ m}$ na který navazuje po krátké mezipřímé pravostranný oblouk $r = 4300\text{ m}$ a u výjezdového portálu je opět krátký úsek v přímé. Osová vzdálenost kolejí v tunelu je 4,2 m. Tunel klesá ve směru staničení ve sklonu 3,000 ‰, u výjezdového portálu dále klesá ve sklonu 6,000 ‰.

Technické řešení dvoukolejných tunelů

Dvoukolejné tunely budou realizovány pomocí NRTM. Rozpojování hornin bude v převážné délce tunelu možné pomocí beztrhavinových technologií. V případě pevnějších hornin bude třeba použít trhací práce. Tunely jsou v převážné délce ražené, pouze portálové pásy, případně ještě další navazující tunelový pás, budou provedeny jako hloubené v zajištěné stavební jámě. Zabezpečení portálových jam bude provedeno pomocí horninových kotev v kombinaci se stříkaným betonem nebo kotvenými záporovými stěnami. Portály tunelu jsou stylově jednoduché, portálová křídla jsou částečně vystupující vůči svahovanému terénu okolo portálů. Svahy zářezu u obou portálů budou zatravněny a v případě většího sklonu svahů budou vyztuženy geosyntetiky.

Tunely jsou tvořeny primárním a sekundárním ostěním s mezilehlou foliovou izolací. Osová vzdálenost kolejí je 4,2 m. Primární ostění bude tvořeno ocelovými příhradovými rámy, výztužnými sítěmi a stříkaným betonem. Pro zajištění stability budou použity horninové kotvy, případně jehly. Sekundární ostění bude z monolitického železobetonu. Během ražby bude v převážné části čelba členěna horizontálně, pouze v příportálových úsecích a v úsecích s obtížnou geologií bude nutné čelbu členit vertikálně. V těchto úsecích bude profil uzavřen spodní klenbou. Plochy výrubu budou pro profil bez spodní klenby 110,4 m² a pro profil se spodní klenbou 129,7 m².

Vybavení tunelu bude respektovat potřeby železničního provozu a zabezpečovat především bezpečnost dopravovaných osob. Po obou stranách ostění tunelu je veden chodník, ve kterém jsou uloženy kabelovody a požární suchovod. Pro zajištění odvodnění bude vybudována patní drenáž a střední tunelová stoka. Oba tunely bude navrženy bez záchranných výklenků. Důvody jsou podrobně popsány v samostatné příloze Technicko-ekonomické porovnání variant technického řešení tunelů (část B.5.2). Na vedení inženýrských sítí v tunelu budou revizní šachty.

Oba tunely budou s paralelní únikovou štolou v celé délce tunelu, která bude s tunelem spojena pomocí propojek. Úniková štola bude realizována pomocí NRTM a bude s primárním a sekundárním ostěním a mezilehlou foliovou izolací. Plocha výrubu bude 20,0 m². Ke každému portálu budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V blízkosti portálů budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. V blízkosti portálů budou

v řece Tichá Orlice vybudována místa pro čerpání vody a také přístup k nim. Podrobněji je požární zabezpečení popsáno v samostatné příloze Koncepce požárního zabezpečení (část B.5.2.).

11.3.7.7 Varianta 1b - technické řešení tunelů

Popis varianty

V této variantě je trasa vedena v celé délce v nové stopě, mimo stávající ŽST Brandýs n. O. Mezi oběma tunely se nachází budoucí nové nástupiště zastávky Brandýs n. O., které je umístěno na mostním objektu.

V úseku Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je navržena dvojice jednokolejných tunelů délky 5027 m (kolej č. 1) a 5000 m (kolej č. 2) s propojkami mezi oběma tunelovými troubami. Začátek tunelu je veden v oblouku $r = 4825$ m (kolej č. 1) a 4800 m (kolej č. 2), převážná část tunelu je v přímé a konec tunelu je v oblouku $r = 2500$ m (kolej č. 1) a 3300 m (kolej č. 2). Osová vzdálenost kolejí a tím i obou tunelových trub je u portálů 10,5 m a 10 m a tato vzdálenost se postupně zvyšuje až na 25 m. Tunel stoupá ve směru staničení prvních 135 m ve sklonu 3,0 ‰, ve zbylé části klesá ve sklonu 3,1 ‰.

V úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň je navržena dvojice jednokolejných tunelů délky 1171 m (kolej č. 1) a 1185 m (kolej č. 2) s propojkami mezi oběma tunelovými troubami. Tunel je veden v oblouku $r = 2500$ m a v přímé (kolej č. 1) a $r = 2950$ m a v přímé (kolej č. 2). Osová vzdálenost kolejí a tím i obou tunelových trub je u portálů 12,5 m a 10,9 m a tato vzdálenost se postupně zvyšuje až na 25 m. Tunel klesá v převážné části ve směru staničení ve sklonu 3,100 ‰, u výjezdového portálu dále klesá ve sklonu 6,000 ‰.

Technické řešení dvojice jednokolejných tunelů

Jednokolejné tunely budou realizovány pomocí NRTM nebo pomocí plnoprofilového razicího stroje TBM. V případě ražby NRTM bude rozpojování hornin v převážné délce tunelu možné pomocí beztrhavinových technologií. V případě pevnějších hornin bude třeba použít trhací práce. Tunely jsou v převážné délce ražené, pouze portálové pásy, případně ještě další navazující tunelový pás, budou provedeny jako hloubené v zajištěné stavební jámě. Zabezpečení portálových jam bude provedeno pomocí horninových kotev v kombinaci se stříkaným betonem nebo kotvenými záporovými stěnami. Portály tunelu jsou stylově jednoduché, portálová křídla jsou částečně vystupující vůči svahovanému terénu okolo portálů. Svahy zářezu u obou portálů budou zatravněny a v případě většího sklonu svahů budou vyztuženy geosyntetiky.

Dvojice jednokolejných tunelů má kruhový tvar, vnitřní poloměr ostění je 4,35 m. Osa koleje je v ose tunelu. Profil tunelu byl vybrán pro rychlost 200 km/hod dle rakouských směrnic pro vysokorychlostní trati. Výstavba je možná pomocí NRTM nebo s použitím plnoprofilového razicího stroje TBM. Profil tunelu při realizaci pomocí NRTM neumožňuje dostatečnou viditelnost návěstidel v oblouku při použití stávajícího systému. Plocha výrubu jednokolejného tunelu je 70,9 m², pro obě tunelové trouby to znamená 141,8 m².

V případě realizace pomocí NRTM jsou tunely tvořeny primárním a sekundárním ostěním s mezilehlou foliovou izolací. Primární ostění bude tvořeno ocelovými příhradovými rámy, výztužnými sítěmi a stříkaným betonem. Pro zajištění stability budou použity horninové kotvy, případně jehly. Sekundární ostění bude z monolitického železobetonu. Během ražby bude v převážné části čelba členěna horizontálně, pouze v příportálových úsecích a v úsecích s obtížnou geologií bude nutné čelbu členit vertikálně.

Při použití razicího stroje TBM je ostění kruhové jednoplášťové z prefabrikovaných železobetonových dílců z vodostavebního betonu. Jednotlivé segmenty budou po obvodu opatřeny těsněním, takže ostění bude vodotěsné.

Vybavení tunelu bude respektovat potřeby železničního provozu a zabezpečovat především bezpečnost dopravovaných osob. V tunelu je veden chodník, ve kterém jsou uloženy kabelovody a požární suchovod. Pro zajištění odvodnění bude vybudována střední tunelová stoka. Z důvodu vodotěsnosti ostění po celém obvodu nebude provedena patní drenáž. Tunel bude navržen bez záchranných výklenků. Důvody jsou podrobně popsány v samostatné příloze číslo 002 Technicko-ekonomické porovnání variant technického řešení tunelů. Na vedení inženýrských sítí v tunelu budou revizní šachty.

Dvojice jednokolejných tunelů s propojkami je bez únikové štoly, protože tu nahrazuje vždy druhý jednokolejný tunel. Ke každému portálu budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V blízkosti portálů budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. V blízkosti portálů budou v řece Tichá Orlice vybudována místa pro čerpání vody a také přístup k nim. Podrobněji je požární zabezpečení popsáno v samostatné příloze 003 Koncepce požárního zabezpečení.

11.3.8 Koncepce požárního zabezpečení tunelů

11.3.8.1 Základní koncepce

V železničních tunelech lze předpokládat nebezpečí, která představují srážky vlakových souprav, vykolejení železničního kolejového vozidla a požáry. Po vzniku jedné z uvedených událostí může navazovat událost další. Vznik srážky vlakových souprav souvisí s organizací dopravy v tunelech a také na samotném provedení a zabezpečení tunelu. Vykolejení železničního kolejového vozidla souvisí zejména s jeho technickým stavem, provedením kolejového svršku a umístění výhybek před a v samotném tunelu. Požáry v tunelech jsou ovlivněny výskytem hořlavých hmot a možných zdrojů zapálení. Samotný vznik požárů souvisí s činnostmi instalovaných zařízení, vlakové soupravy a zejména s činnostmi lidí.

Bezpečnost v železničních tunelech závisí na optimální souhře technických, organizačních a jiných opatření v oblasti infrastruktury, železničního vozového parku a provozu. Pro prevenci vzniku havárií v železničních tunelech je třeba:

- předcházet vzniku havárií,
- snížit dopad havárií na osoby a okolí,
- umožnit a zajistit činnost osob na místě havárie,
- zabezpečit pomoc při likvidaci havárie z vnějšku,

S ohledem na organizaci dopravy po železnici a provedení železničních tunelů představují největší nebezpečí pro osoby v osobní železniční dopravě požáry. S ohledem na možný vznik požáru, k zabránění ztrát na životech a zdraví osob, popř. zvířat a ztrát na majetku musí stavba železničního tunelu :

- po určitou dobu zachovávat nosnost a stabilitu konstrukce,
- omezovat vznik a šíření požáru a kouře,
- umožňovat osobám, popř. zvířatům opustit prostor tunelu nebo zajistit záchranu jiným způsobem,
- umožňovat účinný a bezpečný zásah požárních jednotek při hašení požáru a záchranných pracích.

Vzhledem k charakteru, rozměrům a umístění tunelů je nutno požární bezpečnost řešit individuálně a to na základě analýzy podmínek konkrétní stavby s formulací stavebních, technických a organizačních opatření pro zajištění požární bezpečnosti. Stavební, technické a organizační opatření musí být řešena v souladu s platnými předpisy, se zřetelem na dosažitelnou úroveň bezpečnosti, realizovatelnost opatření a efektivnost vynaložených prostředků.

11.3.8.2 Požadavky na bezpečnost železničních tunelů

Tunel je stavba pro pohyb vlakových souprav bez dalších provozních místností. Požární riziko zde vytváří pouze vlastní vlaková souprava, neboť všechny stavební konstrukce budou provedeny z nehořlavých hmot. Elektrické a signalizační kabely budou v úpravě se sníženou hořlavostí nebo uloženy či chráněny před účinky požáru, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti v případě vzniku požáru.

Vlaková souprava se bude při předpokládané rychlosti pohybu 160 km.hod^{-1} vyskytovat v navrhovaných tunelech s ohledem na jejich délku od 12 do 115 vteřin. Při rychlosti pohybu 200 km.hod^{-1} to bude ještě méně - od 10 do 92 vteřin. S ohledem na tyto časy a fakt, že strojvůdci dopravce v případě vzniku mimořádné události (požáru) v tunelu nebo ve vlakové soupravě zastaví před tunelem nebo tunelem projedou, snižuje se pravděpodobnost zastavení vlakové soupravy v tunelu a tím i existenci požárního rizika v tunelu na minimum. Za situace, kdy se přesto strojvůdce rozhodne vlakovou soupravu zastavit, je jen malá pravděpodobnost s ohledem na brzdné dráhy s hodnotami nad 600 až 800 m, že vlaková souprava v tunelu zastaví. I za této situace je před evakuací osob vhodnějším řešením vyjet s vlakovou soupravou mimo prostor tunelu.

Provedení stavby tunelu

Požární odolnost a hořlavost konstrukcí

Nosné konstrukce tunelů budou vykazovat požární odolnost 180 minut. Otvory na vstupech z dvoukolejného tunelu do únikové chodby nebo otvory v propojkách mezi jednokolejnými tunele budou osazeny požárními dveřmi, které budou vykazovat požární odolnost 90 minut. Hmoty použité v tunelech budou nehořlavé nebo s nehořlavou úpravou povrchu. Tyto hmoty musí při hoření zajistit sníženou tvorbu toxických zplodin.

Únikové cesty

Pro únik osob z tunelů po zastavení vlakové soupravy budou tunele vybaveny chodníky po obou stranách tunelu o celkové šířce 200 cm. K úniku bude možné použít také štěrkové kolejové lože v prostorech mimo postavení vlakové soupravy. Únik osob bude směřovat do venkovního prostoru. Mimo úniku do prostoru portálu jsou u dvoukolejných tunelů navrženy vstupy do únikové chodby a to nejméně po 510 m (B.5.2.3 příloha č. 2). U dvou jednokolejných tunelů jsou pro únik osob navrženy propojky vytvořeny po 360 m (B.5.2.3 příloha č. 3). Tyto vzdálenosti jsou stanoveny pro charakteristickou délku a profil tunelů s ohledem na bezpečnou dobu úniku do situace, kdy kouř vznikající při hoření poklesne pod stropem na 2,5 m od úrovně chodníků. Uvedené vzdálenosti mezi vstupy u dvoukolejných i jednokolejných tunelů budou zpřesněny v dalším stupni dokumentace po vyjasnění rozměrových parametrů navržených tunelů. Dveře budou osazeny panikovým kováním.

Souběžná úniková chodba u dvoukolejného tunelu bude navržena tak, aby v chodbě byl umožněn průjezd lehkých záchranářských vozidel.

Směr úniku osob v tunelech a dveře na vstupech do únikové chodby budou zřetelně označeny. Směr úniku osob bude označen po obou stranách tunelu. Vedle směru úniku osob bude vyznačena také vzdálenost v metrech k portálům a vstupům do únikové chodby v případě dvoukolejného tunelu a k propojkám v případě dvou jednokolejných tunelů.

Voda na hašení

Likvidace případného požáru bude prováděna vodou. Zdrojem vody na hašení bude řeka Tichá Orlice, která protéká v blízkosti portálů navrhovaných tunelů. V okolí místa portálů budou vytipovány místa čerpání vody a po projednání se správcí toku navržena úprava místa čerpání. K těmto místům budou vybudovány komunikace pro požární techniku nebo přístup pomocí schodiště přímo z portálu. Na portály bude voda přivedena hadicemi při zásahu, v problematických místech nezavodněným potrubím. Tunely budou vybaveny ve středních částech zavodněným a u portálů nezavodněným potrubím, které bude uloženo v chodníku. Vnitřní odběrná místa pro napojení hadic na nezavodněné potrubí budou umístěna v šachtách s poklopy. Zavodnění potrubí v tunelech bude řešeno s ohledem na klimatické podmínky v tunelech a nebezpečí zamrznutí vody. Zavodnění potrubí bude respektovat taktiku hašení požáru v tunelech s využitím zásahového automobilu, který se bude pohybovat po kolejišti v tunelu.

Přístupy k portálům

K portálům tunelů a ke vstupům do únikové chodby budou vybudovány komunikace, které umožní příjezd mobilní techniky zasahujících jednotek. V případě komunikací s jedním jízdním pruhem budou navrženy výhybny. Komunikace budou opatřeny potřebným značením. Umístění a provedení komunikací bude detailněji řešeno v dalším stupni dokumentace.

Nástupní a záchranné plochy

V blízkosti portálů železničních tunelů a vstupů do únikové chodby budou vybudovány nástupní plochy, které budou sloužit pro potřebu vedení zásahu, k záchranným pracím a soustředění zraněných osob. Plochy svým tvarem a velikostí umožní ustavení a otáčení alespoň tří automobilů z výbavy záchranných jednotek.

Kontrola přístupu

K zamezení přístupů nepovolaných osob k portálům a k zamezení vstupu do tunelů bude prostor kolem tunelů vybaven zákazovými značkami. U únikové chodby budou vstupní dveře uzavřeny a otevíratelné zevnitř. Ve vybraných prostorech v tunelu, únikové chodbě a na portálech bude instalován TV - monitoring. Dohled nad vybranými místy bude sveden na drážní dispečink.

Uspořádání výhybek

V tunelech a na portálech nebudou instalovány vyhybky a jiná traťová zařízení, která mohou vést k vykolejení železničního kolejového vozidla.

Vybavení tunelů

Větrání tunelu

Železniční tunely nebudou vybaveny zařízením pro odvod kouře. Úniková chodba bude vybavena vzduchotechnickým zařízením k zajištění požadované kvality ovzduší. Na vstupu do únikové chodby z prostoru dvokolejného tunelu bude instalováno vzduchotechnické zařízení, které po otevření vstupních dveří zajistí ve vstupním otvoru přetlak vzduchu, který zabrání pronikání kouře z prostoru tunelu do únikové chodby. Toto vzduchotechnické zařízení se bude spouštět automaticky a ručně.

Detekce vzniku požáru a přítomnosti kouře

U tunelů s délkou nad 1000 m bude řešena instalace elektrické požární signalizace ke zjištění vzniku požáru, podmínek a rozsahu šíření kouře v tunelech, případně signalizace ke zjištění vzniku požáru na vlakové soupravě před tunelem. V kolejišti před tunely budou navrženy indikátory horkoběžnosti.

Detekce polohy vlaku v tunelu

Tunely s délkou nad 1000 m budou vybaveny zařízením k detekci polohy vlaku v tunelu. Zařízení bude opatřeno výstupem na drážní dispečink a umožní stanovit polohu vlakové soupravy při jízdě, případně po jeho zastavení v tunelu.

Osvětlení tunelů

Tunely, únikové cesty v tunelech a únikové chodby budou vybaveny elektrickým osvětlením a dále nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení bude funkční nejméně po dobu 45 minut. Elektrické rozvody zajišťující funkci nouzového osvětlení budou zajišťovat dodávku ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Ochrana kabelů

Elektrické a signalizační kabely budou provedeny, uloženy či chráněny před účinky požáru, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a šíření plamene po jejich povrchu.

Prostředky pro uzemnění

Tunely budou vybaveny zařízením, které umožní přerušit dodávku elektrické energie do tunelů v případě vzniku havárie.

Přípojka elektrické energie pro potřeby zásahu

V prostorech portálů a v únikové chodbě budou instalovány přípojky elektrické energie pro potřebu vedení zásahu (napojení osvětlovacích agregátů, připojení elektrického nářadí, kompresoru apod.) s dodávkou ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Komunikační prostředky

V prostorech portálů, vybraných místech v tunelech a v únikových chodbách budou instalovány telefonní přístroje pro spojení s drážním dispečinkem, operačním střediskem a mezi portály.

Zajištění spojení pro potřeby zásahu

Tunely budou vybaveny zařízením, které zajistí přenos radiového signálu mezi zasahujícími záchrannými a požárními jednotkami, drážním dispečinkem a oběma portály.

Prostředky pro organizační zajištění zásahu

Prostředky pro zásah

Záchranné a požární jednotky (HZS, HZSP ČD) budou vybaveny technikou a technickými prostředky pro vedení zásahu v železničních tunelech. Pro vedení zásahu, pohyb hasičů a osob v tunelech a transport prostředků potřebných pro zásah bude zajištěno speciální kolejové vozidlo - automobil. Konkrétní specifikace techniky a technických prostředků bude stanovena v dalším stupni dokumentace.

Organizační zajištění zásahu

S ohledem na délku tunelů bude k činnostem souvisejícím s provozem železniční přepravy zpracováno posouzení požárního nebezpečí a následně zpracovaná požadovaná dokumentace, která bude řešit organizaci provozu v tunelech, krizové situace v tunelech a další problematiku požární ochrany.

11.3.8.3 Závěr

Formulovaná opatření této koncepce požární bezpečnosti jsou vztažena k provozu vlakových souprav přepravy osob v jednokolejných nebo dvoukolejných tunelech různých délek.

Nižší riziko srážek vlakových souprav lze předpokládat u varianty dvou jednokolejných tunelů než u varianty dvoukolejného tunelu, protože každý z jednokolejných tunelů bude sloužit pro průjezd vlakové soupravy v jednom směru a nehrozí setkání vlakových souprav v protisměru.

Riziko vykolejení kolejového vozidla v jednokolejném i dvoukolejném tunelu je s ohledem na obdobné provedení kolejového lože a umístění výhybek srovnatelné.

Riziko vzniku požáru je s ohledem na obdobné provedení jednokolejného a dvoukolejného tunelu z hlediska množství hořlavých hmot a výskyt zdrojů zapálení srovnatelné. U jednokolejných tunelů je s ohledem na jejich menší profil kratší doba nutná k poklesu neutrální roviny v případě požáru na výšku bezpečnou pro únik osob než u tunelu dvoukolejných s větším profilem. Toto zvýšené nebezpečí při úniku osob je eliminováno zkrácením délky únikových cest, respektive zkrácením vzdáleností mezi místy úniku do volného prostoru nebo vstupů do únikové chodby.

11.3.9 Mosty, propustky, zdi

Stavba Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať vyvolává nutnost výstavby nových železničních mostů, propustků, opěrných a zárubních zdí. Přemostěny budou všechny překonávané vodoteče, všechna křížení s pozemními komunikacemi a cestami. Nová železniční trať využije i některé stávající objekty.

Zásadní objekty bude nutné vybudovat na kříženích s řekou Tichou Orlicí. Řeka Tichá Orlice protéká v rozsahu stavby údolím se širokou říční nivou, která je pravidelně zaplavovaná při zvýšeném stavu vody. Vždy je nutné přemostit celou údolní nivu v rozsahu zaplavení stoletou vodou, zátopová čára Q_{100} je vyznačena v situaci. Hladiny stoleté vody jsme získali od správce toku Povodí Labe s.p. Podle obdržených údajů se ukazuje, že mosty přes Tichou Orlici na stávající trati nesplňují požadavek na výšku spodní hrany nosné konstrukce nad Q_{100} , což u nové trati není možné a vede to ke zvýšení nivelety kolejí.

Stavební výška mostů je stlačená, protože je snaha minimalizovat zvýšení nivelety kolejí nad stávající stav. Přesto dochází ke zvýšení nivelety kolejí na mostech o až 1,2 m ve variantě 2a, 3,4 m ve variantě 4a a 4,85 m ve variantě 1b v místě křížení se stávající tratí, viz podélné řezy kolejí.

V dalším stupni projektové dokumentace bude nutné provést podrobný hydrotechnický výpočet podle požadavků Povodí Labe s.p.

Ve **variantě 2a** překonává železniční trať hlavní tok Tiché Orlice pětkrát, jednou záplavové území a dvakrát slepé rameno:

km trati	délka přemostění	překážka
259,831	45 m	slepé rameno
260,733	428 m	řeka
261,627	207 m	řeka
262,690	64 m	řeka
263,921	22 m	řeka
264,203	50 m	řeka
265,318	410 m	záplavové území

Ve **variantě 4a** překonává železniční trať hlavní tok Tiché Orlice dvakrát, jednou záplavové území a jednou slepé rameno:

km trati	délka přemostění	překážka
259,644	328 m	řeka
264,037	257 m	řeka
265,001	446 m	záplavové území

Ve **variantě 1b** překonává železniční trať hlavní tok Tiché Orlice dvakrát, jednou společně se záplavovým územím a jednou slepé rameno:

km trati	délka přemostění	překážka
259,595	311 m	řeka
265,236	607 m	řeka a záplavové území

Železniční mosty menších rozpětí a propustky zde nejsou podrobněji specifikovány.

Konstrukční uspořádání stávajících mostů je obvyklé na železničních tratích. Trať byla optimalizována po povodních, kdy byly mnohé mostní objekty rekonstruovány nebo i vyměněny. Na stávající trase se lze setkat s typy konstrukcí: železobetonový deskový rám (prostý), zabetonované nosníky (prostý), ocelobetonový spřažený trámový most s horní ŽB mostovkou (spojitý), ocelový trámový most s horní ocelovou mostovkou (spojitý), kamenná a cihlová klenba (prostá). Vyjma ocelových mostů, které překonávají tok Tiché Orlice o rozpětích $n \times 16,4 - 18,5$ m, jsou zbylé mosty o rozpětích 2,0 - 5,0 m.

Konstrukční uspořádání nových mostů vycházelo z limitujících faktorů, kterými jsou stoleté průtoky řeky Tiché Orlice, minimální změny stávajícího záplavového profilu údolí, minimalizace zvyšování nivelety koleje, morfologie okolního terénu, překonávání komunikací. Na základě těchto požadavků byly pro nové mosty užity různé typy konstrukcí. Přednostní uspořádání ocelobetonový spřažený most s horní mostovkou byl v nutných případech nahrazen ocelovým mostem dvoutrámovým s ocelovou dolní mostovkou, a to kvůli stlačené stavební výšce vlivem vysoké hladiny stoleté vody a většího rozpětí polí pro překonání toku řeky. V místě křížení nové a stávající tratě ve variantě 1b je navržen ocelový trám vyztužený obloukem na rozpětí 23 m tak, aby bylo možné vložit pole mostu co nejrychleji do nové trati při přepojování provozu. Pro silniční most byla navržena konstrukce ocelová oblouková s dolní ocelovou mostovkou z důvodu extrémně malé stavební výšky. Pro železniční most – silniční podjezd v Brandýse nad Orlicí ($L_s = 8$ m) jsme navrhli ocelobetonovou konstrukci se zabetonovanými nosníky ze stejného důvodu.

Délky přemostění velkých železničních mostů se pohybují v rozmezí 120 - 561 metrů, rozpětí polí 15 - 40 m. Pilíře mostů jsou kruhového půdorysu.

Návrh mostů je z hlediska délky přemostění pouze předběžný. Konečný návrh bude proveden až po studii hydrologického modelu průtoku údolím, která poskytne potřebné podklady k finalizaci návrhu mostních konstrukcí.

Tichou Orlicí překonává ve variantách 2a a 4a také nově navrhovaný silniční most. Nový silniční most je navržen z důvodu změny směrového a výškového vedení silnice III/3155 v silničním podjezdu pod železniční trať. Kromě Tiché Orlice most překonává také náhon. Rozpětí polí je cca 40 a 10 m. Nosná konstrukce hlavního pole je ocelová oblouková s dolní mostovkou.

Další dva silniční mosty přes Tichou Orlicí jsou navrženy před Chocní kvůli přeložce místní komunikace v úseku Hemže – Mýtkov z pravého na levý břeh Tiché Orlice. Délka přemostění je 76 m.

Opěrné a zárubní zdi jsou navrženy kvůli snížení záborů v zářezu či násypu, z důvodu těsného souběhu komunikací, v zářezích u portálů tunelů, jako součást protipovodňových opatření, jako rampy pro přístup na nástupiště apod.

U menších mostů či propustků byla ověřena dostatečná výška nad hladinou stoleté vody.

11.3.10 Hydrotechnické objekty - úprava bezejmenné vodoteče v přírodní rezervaci Hemže-Mýtkov

Výše uvedená vodoteč přivádí vody z polí u obcí Hemže a Mostek nad lesem nad násypem stávající železniční trati. V lese ve svahu je ve vyšších polohách i několik přítoků vzniklých erozí, terén je nepřístupný. Úprava v tomto terénu by znamenala velký zásah do přírodního prostředí. Erozní rýhy jsou už většinou vymlety až na podloží. Pouze je vhodné případně provést likvidaci spadných větví a klád ve vyšších polohách. Úpravy vodoteče jsou navrženy jen v nejnutnějším rozsahu. Vodoteč pod lesem dále podchází železniční násyp rámovým podchodem stáv. ž. km 269,134 průtočného profilu 2,5 m x 1,2 m a stejným profilem podchází i stávající komunikaci, a to ve spádu 5,95%. Podchod je proveden jako monolitický rámový profil, dno je odlážděno dlažbou z lomového kamene. Za podchody vodoteč pokračuje otevřeným korytem délky cca 72 m k místu vyústění do Tiché Orlice jako její pravostranný přítok.

Hydrotechnickými výpočty (část A.3.8) bylo zjištěno, že stávající podchod pod železničním násypem převede návrhový průtok $Q_{100} = 6,70 \text{ m}^3/\text{s}$ při hloubce vody v profilu $y_{100} = 0,433 \text{ m}$ při rovnoměrném pohybu vody v podchodu. Vzhledem k velkému spádu vodoteče nad podchodem a tím velkým rychlostem, bude proudění pravděpodobně bystřinné. Úpravou vodoteče dojde k zmenšení spádu na 1,39% a tím k zlepšení situace. Směrově nelze nátok do podchodu upravit vzhledem k existenci stávající opěrné zdi. Přesto bude vhodné v rámci úpravy vodoteče upravit nátok do podchodu tak, aby byl co nejplynulejší. Jakékoli další úpravy, jako např. vybudování vývaru nebo kalové jímky, by vyžadovaly pravidelnou kontrolu a čištění a po jejich zanesení by přestaly plnit svoji funkci.

Nové trasy kolejového řešení všech variant (2aa, 2ab, 4aa, 4ab a 1b) jsou v místě křížení s vodotečí posunuty proti svahu nad stávající tratí cca o 60 m. Nivelety kolejí jsou v tomto profilu zvýšeny proti stávající úrovni cca o necelé dva metry. Svah stoupá strměji a tím se koleje dostávají v místě křížení pod úroveň dna stávající vodoteče. Tím je nutné podchod pod tratí zahлубit proti dnu stávajícího koryta o cca 2,9 až 3,7 m. Tím dojde k zmenšení spádu vodoteče pod podchodem na 1,39% (úprava až po stávající podchod). Navrhovaný podchod pod trasami jednotlivých variant kolejového řešení – ž. km 267,307 (2aa), ž. km 267,306 (2ab), ž. km 266,976 (4aa), ž. km 266,974 (4ab) a ž. km 266,746 (1b) je navržen o spádu 1,39 % a průtočném profilu 3,0 m x 1,2 m. Průtočný profil byl navržen tak, aby byl návrhový průtok $Q_{100} = 6,70 \text{ m}^3/\text{s}$ převeden bez zahlcení vtoku a s volnou hladinou. Překonání spádového rozdílu nad podchodem bylo vzhledem k minimalizaci zásahu do přírodní rezervace navrženo osmi stupni ve dně výšky 0,47 m, které nahrazují sklon dna 1:1. Rozsah úseku nad podchodem, stejného spádu jako v podchodu - pro usměrnění průtoku, byl také navržen z výše uvedených důvodů co nejkratší (varianty jednokolejné 2aa, 4aa, 1b). Situace je příznivější u dvukolejných variant (2ab, 4ab), kde je tento úsek delší. Vzhledem k velkému zahloubení dna toku byly navrženy sklony svahů 1:1 a bylo navrženo opevnění dna a svahů dlažbou z lomového kamene. Stupně jsou navrženy betonové s kamenným obkladem. Opevnění dlažbou je navrženo nad podchodem v celém rozsahu úpravy a pod podchodem po úsek, kdy již nebudou vycházet tak strmé svahy. Rozsah bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétních příčných řezů vodoteče. V příznivějším úseku bude navrženo případně zmenšení rozsahu opevnění svahů – dlažba do betonu bude navržena např. do výšky cca 1,5 m a zbylý svah mírnějšího spádu bude opevněn jiným způsobem. Přechody opevnění a přechody nad i pod opevněným úsekem budou odděleny dostatečně masivními betonovými prahy. Betonová čela

podchodu (mostu) je třeba obložit kamenem, zvláště čelo na návodní straně. Pro zdrsnění povrchu dlažby budou místy dokonale zabetonovány vhodné kameny tak, aby vyčnívaly do proudu vody (nesmí dojít k jejich uvolnění při větších průtocích).

Výkopové a další práce budou probíhat v extrémních podmínkách. Vodoteč je blízko výstavby portálů tunelů ve všech variantách. K portálům bude nutné zajistit přístup techniky, která bude moci být využita i při úpravě toku. Přesto budou práce prováděny také ručně.

Úprava vodoteče je v podélném i příčných profilech navržena pro všechny varianty stejná. Pouze u dvoukolejných variant (2ab a 4ab) budou podchody pod tratí kratší a uklidňovací úsek nad podchodem delší.

Návrh úpravy vodoteče bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace podle zpřesněného zaměření příčných profilů stávajícího toku, důkladného průzkumu místa stavby a podle připomínek dotčených orgánů a organizací.

11.3.11 Pozemní komunikace

V profesi pozemní komunikace projektant řeší:

- náhradu stávajících úrovnových křížení za mimoúrovňové, jedná se o železniční přejezd v km 266,58 stávající trati u variant 4aa, 4ab, 2aa, a 2ab a železniční přejezd v km 265,15 stávající trati ve variantách 2aa a 2ab.

- přeložky cyklotrasy vyprojektované v související akci “Cyklistická a víceúčelová komunikace Ústí nad Orlicí – Choceň, 1. část“ v místech kolize s navrhovaným drážním tělesem,

- úpravy stávajících pozemních komunikací v místech křížení s navrhovanými drážními mosty např. z důvodu nedostatečné podjezdové výšky nebo z důvodu kolize s nově navrženým drážním tělesem,

- návrh přístupových komunikací a nástupních ploch pro vozidla požárníků a záchranářů,

- návrh parkoviště firmy C.I.E.B. Kahovec jako náhradu za stávající plochu určenou pro parkování vozidel, na kterou bude po zrušení stávajícího železničního přejezdu v km 266,58 a realizaci podjezdu znemožněn příjezd.

Nejvýznamnější upravovanou komunikací je silnice III/3155, která úrovnově kříží dráhu v km 266,58 stávající trati. Průtah silnice III/3155 v Brandýse nad Orlicí je veden po místní sběrné komunikaci, která má funkci dopravně-obslužnou. Projektant upozornil na skutečnost, že požadovaná návrhová rychlost sběrné komunikace dle ČSN 736110 Projektování místních komunikací je v běžných podmínkách 50 km/h, v obtížných podmínkách 40 km/h. Obtížné podmínky jsou takové, kde by si volba návrhových prvků pro rychlost 50 km/h vyžádala demolice a neúměrné zvýšení nákladů. Vzhledem ke stísněným podmínkám daným stávající zástavbou a polohou vodoteče není možné při trasování v oblasti mimoúrovňového křížení - silničního podjezdu použít návrhové prvky odpovídající stanovené návrhové rychlosti ani pro obtížné podmínky pro návrh sběrné komunikace 40 km/h. S přihlédnutím k parametrům komunikace v navazujícím úseku za silničním mostem přes Tichou Orlici směrem na Oucmanice se bude návrh řídit ustanoveními normy pro místní komunikace – funkční skupiny obslužné. Dle normy ČSN 736110 čl. 5.1.9 mohou sloužit místní obslužné komunikace jako průtahy silnic III. třídy. Návrhová rychlost místní obslužné komunikace v obtížných podmínkách je stanovena na 30 km/h. Na tuto skutečnost upozornil projektant i při projednání návrhu podjezdu zástupce odboru dopravy v Ústí nad Orlicí a SÚS.

Točky v navazujícím úseku mají směrové poloměry odpovídající návrhové rychlosti pouze 20 km/h, podélné sklony v tomto úseku přesahují místy i 10 %.

Přeložka komunikace v podjezdu je typu MO2k 7,5/7,5/30. Základní šířka jízdních pruhů je 2 x 3 m. Pro chodce je navržen samostatný podchod v těsné blízkosti podjezdu. Menší šířka podjezdu přináší úsporu konstrukční výšky železničního mostu. Další zahlubování kvůli vyšší konstrukční výšce mostu by bylo nežádoucí. Osa přeložky je vedena téměř ve stopě stávající železničního přejezdu, bez demolice budov a podstatných záborů sousedních zahrad. Je však nutno navrhnout nový silniční most přes Tichou Orlici, který bude respektovat navržené směrové řešení. Výškové řešení je ovlivněno hladinou stoleté vody Q_{100} , spodní hrana mostovky silničního mostu musí být minimálně 0,5 m nad Q_{100} . Stávající most této podmínce nevyhovuje. Návrh nivelety s respektováním hladiny Q_{100} se promítne i do prostoru parkoviště před továrnou C.I.E.B. Kahovec, jedná se o zdvih stávající nivelety cca 0,6 m. Při návrhu nivelety bylo možno použít prvky vyhovující pouze 30 km/h. Podélný sklon nivelety na výjezdu z podjezdu na most přes řeku dosahuje 12% tj. hodnota největšího podélného sklonu na obslužných komunikacích v odůvodněných případech. Z podélného profilu je patrné že zdvih nivelety nové železniční trati by byl pro návrh nivelety komunikace v podjezdu žádoucí, avšak měl by nepříznivý vliv na zábory podél železnice a krajinný ráz. Délka úpravy komunikace v podjezdu je 305 m.

Byl zpracován i návrh mimoúrovňového křížení silničním nadjezdem. Délka úpravy pozemní komunikace je 563 m. Úprava začíná na pravé straně železniční tratě v ulici Žerotínova, nadjezd překonává železniční trať a řeku Tichou Orlici a úprava končí v druhém oblouku silnice na Oucmanice. Na konci úpravy vede silnice v odřezu, proto je nutno vybudovat zárubní zeď výšky 4,5 m. Výška spodní hrany nosné konstrukce nadjezdu nad temenem kolejnice je uvažována 7,0 m. Přeložka místní komunikace je navržena typu MO2k 7,5/7,5/40. tj. s jízdními pruhy šířky 3 m a návrhovou rychlostí 40 km/h. V místě napojení přeložka na stávající komunikaci, po které je v současné době vedena silnice III/3155, vznikne nová křižovatka. Část trasy stávající komunikace bude nutno v rozsahu křižovatky upravit. Výhodou nadjezdu je možnost volby vyšší návrhové rychlosti 40 km/h. Nevýhodou je vliv na krajinný ráz a zábor celé zahrady domu č.p. 64. Obě varianty byly v průběhu zpracování projednány s orgány státní správy. Preferovaná varianta je podjezd.

Návrh přístupových komunikací a nástupních ploch pro vozidla požárníků a záchranářů byl projednán z hasiči. Při projednání bylo dohodnuto následující :

Nástupní plochy budou dimenzovány pro zásah minimálně 4 nákladních vozů typu T815 a dvou sanitek. Obratiště vzhledem ke stísněným poměrům v místě portálů je možno navrhnout i úvratěvé typu T, popř. Y. V ostatních případech je preferováno okružní obratiště.

V oranžové variantě (4aa a 4ab) je první tunelový portál ve směru staničení tratě je situován v km 259,8. Přístup k portálu bude zajištěn zpevněnou cestou (návrh skladby vozovky je předmětem dalších stupňů PD) s minimální šířkou zpevnění 3 m v trase budou zřízeny výhybny délky 10 m s náběhy 6 m s min. šířkou zpevnění v místě výhybny 6 m. Vzdálenost výhyben po 100 m. Cesta odbočí ze stávající účelové komunikace vedené z Ústí nad Orlicí podél řeky, vystoupá (sklon max. 9%) na opouštěnou část železničního násypu po několika stech metrech odbočí do kolejiště a bude pokračovat po železničním mostě do prostoru portálu. V kolejišti bude navržena přejezdová úprava umožňující pohyb silničních vozidel. Šířka mostu umožňuje vytvoření dostatečné nástupní plochy. Před portálem bude situováno obratiště okružní, nebo úvratěvé, to závisí na prostoru v závislosti na osové vzdálenosti traťových kolejí. Dosud není jasné, zda budou navrženy dvě samostatné jednokolejné tunelové trouby s větší osovou vzdáleností kolejí nebo jedna dvoukolejná trouba s menší osovou vzdáleností kolejí. Z mostu bude zřízen přístup k řece pro pěší za účelem instalace čerpadla, tzn. schodiště šířky 120 cm.

Druhý portál tunelu je situován v Brandýse nad Orlicí poblíž pomníku J. A. Komenského. Příjezd bude po stávající účelové komunikaci podél areálu koupaliště. Komunikace odbočuje ze

silnice II/312. Na louce v těsné blízkosti portálu mimo kolejiště bude zřízena nástupní plocha a obratiště. Do tunelové trouby bude umožněn vjezd sanitky a speciálu.

Další tunelový portál druhého a zároveň posledního tunelu na trase oranžových variant 4aa a 4ab je v drážním km 265,270. Zhruba ve stejném místě je i portál posledního tunelu červené varianty 2aa a 2ab. Návrh přístupové komunikace a nástupní plochy je společný pro červenou i oranžovou variantu. Nástupní plocha bude z prostorových důvodů situována na mostě s přejezdovou úpravou v potřebném rozsahu. Z úrovně terénu bude k portálu stoupat cesta šířky 4 m, která umožní příjezd speciálu do tunelu. Při otáčení budou muset vozidla vystačit s plochou vymezenou šířkou železničního mostu rozšířenou o šířku přístupové komunikace (tj. min. 15 m). Vozidla bude možno odstavit na přejezdové úpravě na mostě, který na portál navazuje. K jímce v řece situované za stávajícím drážním násypem je navržena příjezdová cesta s koncovým obratištěm ve tvaru T a schodiště z obratiště přes násyp přímo k jímce. Poloha druhého portálu tohoto tunelu v km cca 267,0 umožňuje návrh přístupové komunikace ze stávající účelové komunikace podél trati. Na jednopruhovém přístupové cestě nejsou navrženy výhybny vzhledem k její délce pouhých 50 m. Před portálem je prostor pro zřízení nástupní plochy a obratiště.

Ve variantě červené je přístup k prvnímu portálu v km 259,1 prvního tunelu v řešeném úseku navržen zpevněnou jednopruhovou cestou s výhybnami. Cesta před portálem stoupá ve sklonu 9 % do úrovně portálu. Nástupní plocha u portálu bude podél cesty její sklon bude 0,5 %. Obratiště před portálem předpokládáme úvratěvé. Obdobně je řešen přístup k druhému portálu v km 259,8.

Druhý tunel je dle našeho názoru nejhůř přístupný. Přístup k vstupnímu portálu v km 260,948 je z účelové komunikace z osady Bezpráví. Navržená cesta umožní příjezd po louce pod mostní objekt na pravý břeh řeky. Na konci cesty bude obratiště a stanoviště pro instalaci čerpadla do vodoteče. Portál je situován na protějším levém břehu. Dále je navržena cesta na násyp před inundačním mostem na trati, aby byl umožněn vjezd speciálu a sanitky po kolejišti do úrovně portálu. Z mostu bude zřízen přístup k řece pro pěší za účelem obsluhy čerpadla, tzn. schodiště šířky 120 cm.

K výstupnímu portálu bude příjezd od osady Perná po víceúčelové komunikaci. Komunikace v podjezd pod tratí v km 262,3 je navržena s minimálními směrovými oblouky. V km 262,0 cesta stoupá na stávající opouštěné drážní těleso pokračuje do kolejiště a po přejezdové úpravě, dále po mostě až před portál. Obratiště před portálem bude z prostorových důvodů úvratěvé typu T.

Přístup k poslednímu třetímu tunelu ve variantě červené byl popsán viz. výše. Je stejný jako u oranžové varianty.

V zelené variantě 1b se v profesi pozemní komunikace řeší přeložky cyklotrasy vyprojektované v související akci "Cyklistická a víceúčelová komunikace Ústí nad Orlicí – Choceň, 1. část", a to v místech kolize s navrhovaným drážním tělesem. Dále jsou navrženy přístupové komunikace a nástupních plochy pro vozidla požárníků a záchranářů u všech portálů obou tunelů.

Rovněž je řešen přístup k železniční zastávce Brandýs nad Orlicí. Ten je navržen po stávajícím po realizaci nové trati opuštěném drážním tělese. Motorová vozidla budou využívat obousměrnou dvoupruhovou komunikaci, která bude fyzicky oddělená od samostatné stezky pro pěší a cyklisty. Bude využita celá šířka drážního tělesa. Přístupová komunikace k zastávce bude „slepá“. U zastávky bude zřízeno koncové obratiště linkových autobusů se zastávkou. Pro individuální dopravu zde bude zřízeno parkoviště (počet stání 25) a stojany na jízdní kola. Po dobu výstavby bude k zastávce zajištěn přístup pouze pěší po provizorní stezce napojené z cyklistické a víceúčelové komunikace. Tato komunikace povede pod mostním objektem, na kterém je situována zastávka.

V úseku mezi km 269,35 a km 269,7 stávající tratě, zasáhne těleso železničního spodku všech navrhovaných variant nové tratě stávající víceúčelovou komunikaci vedenou mezi stávající tratí a řekou Tichá Orlice. Z tohoto důvodu bude v předmětném úseku silniční provoz převeden na komunikaci na protějším břehu řeky. Znamená to úpravu stávající komunikace, zřízení výhyben, návrh nových mostních objektů přes řeku. V rámci provizorního propojení stávající a nové koleje není možné využít nově navržený most přes řeku v konečné poloze pod vodní elektrárnou, proto je navržen i provizorní most nad vodní elektrárnou včetně provizorní přístupové komunikace. Po zprovoznění nové tratě dojde k uvolnění části stávajícího drážního tělesa a následnému dobudování mostu ve finální poloze a převedení silničního provozu.

Pro všechny varianty je navržena i alternativní přístupová komunikace přes Loutovec. Jinou alternativou přístupu do údolí řeky Tiché Orlice od Chocně je zachovaný, v rámci stavby upravovaný úrovnový železniční přejezd v km cca 270,13.

11.3.12 Urbanistický návrh průchodu nové železniční trati Brandýsem nad Orlicí

11.3.12.1 Předmět urbanistického návrhu

Místo stavby : Brandýs nad Orlicí
Katastrální území : Brandýs nad Orlicí
Účel: Územně technická studie

11.3.12.2 Základní údaje

Účelem studie je návrh komunikací, ploch a funkčního využití ploch, které vzniknou po přeložení železniční trati Choceň – Ústí nad Orlicí v návaznosti na město Brandýs nad Orlicí. Studie řeší dvě varianty prostoru mezi městem a novou železniční tratí po přeložení železniční trati, varianty 2a a 4a, a prostor mezi městem a řekou Orlice v místě po přeložení železniční trati a napojení zastávky na město, varianta 1b. Řešení bude současně podkladem pro varianty řešení a pro změnu územního plánu.

Návrh vychází z dopravní části dokumentace návrhu přeložení trati. Přesné funkční členění bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentaci podle zvolené varianty navrženého dopravního řešení, upřesněného zadání a výškopisného a polohopisného zaměření celého prostoru mezi řekou a stávající zástavbou.

11.3.12.3 Přehled výchozích podkladů

- obecné podklady pro návrh nové železniční trati,
- územní plán města Brandýs nad Orlicí.

11.3.12.4 Urbanistický návrh

Varianty 2a, 4a

Řešení objektu vychází ze zadání, dopravního řešení a konzultací. Studie řeší pouze funkční možnosti řešení, konkrétní návrh bude po projednání upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace. Ve studii jsou navrženy dvě varianty dle dopravního řešení – 2aa a 4aa. Pro varianty 2ab a 4ab je návrh obdobný.

Řešená plocha se nachází od komunikace přes řeku Orlici u splavu v západní části, přes stávající nádraží až po navržené sportovní plochy za koupalištěm ve variantě 4aa a po stávající pěší most přes řeku u stávajícího hřiště na kopanou ve variantě 2aa.

V dotčeném území se nacházejí nebo budou nacházet některá podzemní vedení, které je nutné před zahájením zemních prací nechat jednotlivými správci podzemních vedení vytýčit, viditelně je označit a jejich přesné uložení ověřit kopanými sondami. Řešení inženýrských sítí je samostatnou součástí dokumentace a bude upřesňováno v dalších stupních PD.

Mezi navrženou tratí a stávajícími objekty a komunikacemi vznikne prostor, která je navržen k využití pro obyvatele města a to pro sportovní a rekreační funkci. Využití je vázáno na protihluková opatření železniční trati, na vlastnictví nemovitostí, inženýrské sítě apod.

Komunikační napojení od města k nástupišti ČD

Pěší napojení navrženého nástupiště:

- od západu je pěší napojení k nástupišti od města navrženou lávkou přes komunikaci III/3155,
- od středu města je pěší napojení od stávající nádražní budovy,
- od náměstí je pěší napojení od stávajícího podjezdu u hasičské zbrojnice,
- další pěší a cyklotrasy jsou navrženy po stávajícím náspu zrušené železnice

Obslužné napojení navrženého nástupiště:

- je zpřístupněno od stávající nádražní budovy a od podjezdu u hasičské zbrojnice,
- obsluha automobilové napojení od stávajícího podjezdu u hasičské zbrojnice zároveň zpřístupňuje i celý prostor až k řece.

Prostor u stávající nádražní budovy

Ve variantě 2aa je nástupiště železniční zastávky navrženo přemístit západním směrem při zachování hřiště na kopanou. Ve variantě 4aa je navrženo nástupiště, vzhledem k navrženým tunelům, na místě stávajícího hřiště na kopanou, které je přemístěno.

Využití a funkční náplň stávajícího objektu nádražní budovy bude upřesněna - mohlo by zde být sociální zařízení pro cestující železniční i autobusové dopravy.

V tomto prostoru je navrženo:

- otáčení autobusů a zastávka,
- parkovací stání osobních aut – počet bude upřesněn dle využití objektu,
- úprava stávající přednádražní plochy.

Využití stávajícího náspu po zrušeném kolejišti je uvažováno jako pěší, cyklistické apod. využití. Využití prostoru mezi stávajícím sídlištěm a tratí je navrženo ke sportovnímu využití obyvatel sídliště a zároveň školy. Jsou zde navržena tři hřiště pro tenis, volejbal apod. a jedno pro malou kopanou a házenou apod., která jsou investicí města nebo jiného subjektu, prostor bude ozeleněn, včetně navržené protihlukové zdi se zemním valem.

Ve variantě 2aa je další možností je posunutí otáčení autobusu místo hřiště na kopanou (západním směrem) blíže nástupišti.

Prostor u splavu v západní části řešeného území

Využití prostoru vychází z dopravního řešení - od města je pěší napojení přes komunikaci, která směrem jižním podchází koleje, na navrženou pěší cestu po stávajícím násypu kolejiště. Mezi tratí a řekou na pravém břehu je navrženo parkoviště pro osobní auta.

Prostor u stávajícího koupaliště (pouze varianta 4aa)

Stávající hřiště na kopanou je přemístěno za koupaliště - vzhledem k velikosti a zázemí bylo hřiště navrženo přemístit až za koupaliště, kde by vzniklo sportovní centrum. V prostoru mezi navrženým hřištěm a řekou je zachována zatravněná plocha včetně stávajícího bludiště a prostoru u pomníku J. A. Komenského. V návaznosti na hřiště na kopanou a koupaliště je navrženo u řeky Orlice tábořiště.

U přemístěného hřiště je navrženo umístění obslužného objektu, který by mohl sloužit pro hřiště na kopanou, koupaliště a tenis i tábořiště. Za hřištěm na kopanou vznikla další možnost umístění tenisových kurtů nebo víceúčelového hřiště, které jsou investicí města nebo jiného subjektu.

Podél lesa je navržena pěší cesta, která slouží i jako havarijní příjezd požární techniky k vyústění tunelu železniční trati.

Prostor u navrženého tunelu (pouze varianta 4aa)

Je navrženo ponechání stávajícího pěšího přemostění a nové směrové napojení směrem k pomníku J. A. Komenského, napojení stávající pěší stezky a pokračování jižním směrem. Zároveň je navrženo přemístění stávající kapličky na tuto stezku, navrženo zrušení sádek, pro jejichž přemístění nebyla zatím nalezena vhodná lokalita, a upravení koryta potoka, případně jeho zatrubnění.

Varianta 1b

Řešení území vychází ze zadání, dopravního řešení a konzultací. Studie řeší pouze funkční možnosti řešení, konkrétní návrh bude po projednání upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace. Ve studii je navrženo řešení dle dopravního návrhu – varianta 1b.

Řešená plocha se nachází mezi řekou Orlicí, stávající železniční trati a stávající zástavbou od stávající nádražní budovy přes navrženou komunikaci až po navrženou železniční zastávku.

Tato varianta navrhuje přemístění železniční trati mimo město, tím se uvolní celý prostor mezi řekou Orlicí a zástavbou města pro jiné využití. V studii je tento prostor navržen k využití pro obyvatele města a to pro sportovní a rekreační funkci. Další možností je využití i pro bydlení s doplňující funkcí občanské vybavenosti. Negativním dopadem této varianty je větší vzdálenost k navržené železniční zastávce, která je mimo město, i když je komunikačně dobře napojena.

Využití je vázáno na protipovodňová opatření, zařízení a stavby, na vlastnictví nemovitostí, inženýrské sítě apod. Všechna řešení funkčního využití tohoto prostoru jsou vázaná na zachování stávajícího náspu jako protipovodňové opatření.

V dotčeném území se nacházejí nebo budou nacházet některá podzemní vedení, které je nutné před zahájením zemních prací nechat jednotlivými správci podzemních vedení vytýčit, viditelně je označit a jejich přesné uložení ověřit kopanými sondami. Řešení inženýrských sítí je samostatnou součástí dokumentace a bude upřesňováno v dalších stupních PD.

Prostor u navržené železniční zastávky, komunikační napojení od města k železniční zastávce

Železniční zastávka pro město je navržena v této variantě cca 1100m od původní nádražní budovy (přímá vzdálenost). Pro příjezd vozidel je navržena komunikace a na původním železničním náspu pěší a cyklo komunikace.

U vlastní železniční zastávky jsou situovány nástupiště, včetně ramp, přístřešek autobusové zastávky, obratiště pro autobusy, prostor pro parkování osobních aut. Prostor je komunikačně vyřešen tak, aby zpřístupnil obě nástupiště rampou i pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Prostor je řešen zpevněnými plochami, odděleně pro motorová vozidla a pro pěší a je ozeleněn. Pro parkování osobních aut je navrženo 25 stání, včetně dvou stání pro vozidla zdravotně postižených osob. Pěší komunikace by umožňovala napojení cesty dále podél řeky.

U napojení navržené komunikace k železniční zastávce v místě původního přejezdu je navrženo parkovací stání pro osobní auta. Prostor této křižovatky bude po upřesnění zástavby a funkčního využití dořešen, včetně parkování a komunikací pro pěší i vozidla.

Na navržené cyklostezce, vedoucí na severní (vzdálenější) straně nástupiště, bude provedena úprava trasy, neboť je zde v kolizi s tunelem železniční trati.

Prostor u stávající nádražní budovy

Využití stávajícího náspu po zrušení kolejiště je uvažováno jako pěší, cyklistické apod. využití. Využití prostoru mezi stávajícím sídlištěm a řekou je navrženo ke sportovními využití obyvatel sídliště a zároveň školy. Jsou zde navrženy 3 hřiště pro tenis, volejbal apod. a 1 pro malou kopanou a házenou apod., prostor bude ozeleněn. Výhledově je možná i výstavba sportovní haly apod.

Vzhledem k tomu, že v tomto prostoru dojde ke zklidnění je možné variantně uvažovat i o zástavbě pro bytové domy se sportovním a občanským vybavením. Situování domů by pak bylo co nejvíce do klidového prostoru směrem k řece (jihozápadní strana), kde je navržena komunikace pro pěší.

Využití a funkční náplň stávajícího objektu nádražní budovy bude upřesněna - mohlo by zde být občanská vybavenost, správa i bydlení. V souvislosti s úpravou objektu bude provedena úprava stávající přednádražní plochy, včetně parkování (počet bude upřesněn dle využití objektu), ev. zvážit umístění autobusové zastávky.

Pro obsluhu tohoto prostoru je navržena zklidněná komunikace, zčásti využívající stávající komunikace (pouze směrově). Podle využití ploch budou navržena i parkovací stání.

Prostor u portálu navrženého tunelu

K východnímu portálu tunelu je navržena komunikace, která slouží i jako havarijní příjezd požární techniky. Je navrženo prodloužení stávající komunikace po levém břehu řeky.

V souvislosti s vyústěním tunelů a trasou železniční trati je třeba provést úpravy řešení tohoto prostoru v územním plánu, včetně protihlukových opatření.

11.3.13 Pozemní stavby

Trakční měnárna Ústí nad Orlicí

Budova trakční měnárny bude upravena dle nároků na umístění nové technologie. Bude provedena nová elektroinstalace, nové zastřešení TU.

Provede se demolice nevyužití části provozní budovy, venkovní a vnitřní omítky, střešní plášť včetně oplechování, nové vnější oplocení.

Kaplička v Brandýse nad Orlicí

Stávající kaplička u sádek v Brandýse nad Orlicí bude zasažena stavbou ve variantě 4a. Kaplička se přesune do nového polohy směrem do údolí proti proudu potoka vedle nové železniční trati. Kaplička se rozebere a opětovně sestaví v nové poloze. Obnoví se vnitřní výzdoba.

Fotbalové hřiště a tábořiště

Stávající fotbalové hřiště a tábořiště budou ve variantě 4a dotčeny stavbou. Oba areály se přesunou dle urbanistického návrhu do údolí za koupaliště. V novém areálu se vybuduje nový obslužný objekt, který může sloužit i pro stávající koupaliště. Naskýtá se možnost zasypat cíp údolí mezi železniční tratí a komunikací ke koupališti a zvýšit tak niveletu plochy fotbalového hřiště nad úroveň velkých vod, aby nebylo zaplavováno, jako se tomu děje ve stávající poloze.

ŽST Brandýs nad Orlicí

V budoucí zastávce Brandýs nad Orlicí bude ponechána pouze stávající výpravní budova s objektem čekárny, ostatní budovy budou dle urbanistického návrhu odstraněny. O využití stávající výpravní budovy nebylo rozhodnuto, jednou z možností je využití jako zázemí pro cestující jak železniční tak autobusovou dopravou ve variantách 2a a 4a. V dalších stupních projektové dokumentace budou navrženy příslušné úpravy výpravní budovy.

Nástupištní přístřešky, zastávka autobusů

Na nástupištích budou osazeny typové nástupištní přístřešky pro cestující. Předběžně uvažujeme dva objekty v každém směru, rozsah bude dále upřesněn.

Typové přístřešky pro cestující budou osazeny i na novou autobusovou zastávku u výpravní budovy ve variantě 2a a 4a, i na autobusovou zastávku ve variantě 1b.

Oplocení

Ve stavbě bude nutné upravit vedení oplocení některých pozemků. Některé budou umístěny do nové polohy, některé budou dočasně demontovány, po dobu stavby na hrazeny provizorním oplocením a po stavbě budou obnoveny.

Demolice

Provedou se demolice a odstranění objektů dotčených stavbou.

Protihluková opatření

Provedou se protihluková opatření dle závěrů hlukové studie, viz následující kapitola.

11.3.14 Protihluková opatření

Lokalita	Délka bariéry (m) var. 2a (červená)	Délka bariéry (m) var. 4a (oranžová)	Délka bariéry (m) var. 1b (zelená)	Povrchová úprava	Strana (ve směru staničení)	Staničení <u>červená</u> oranžová zelená
Hrádek	263	840	844	ABS	L	258,830 - 259,093
				ABS	L	258,910 - 259,750
				ABS	L	258,910 – 259,754
Sudislav	pohltivý obklad opěrné zdi 348 m	0		ABS	L	262,951 – 263,299

Lokalita	Délka bariéry (m) var. 2a (červená)	Délka bariéry (m) var. 4a (oranžová)	Délka bariéry (m) var. 1b (zelená)	Povrchová úprava	Strana (ve směru staničení)	Staničení <u>červená</u> oranžová zelená
Perná	600	0		ABS	P	262,400 - 263,000
Brandýs nad Orlicí	1578			ABS	P	<u>263,940 - 265,518</u>
	975			ABS	L	<u>264,635 - 265,610</u>
		1393		ABS	P	263,801 - 265,194
		960		ABS	L	264,306 - 265,266
			624	REF	P	264,913 – 265,537
Choceň	0	0				
	3416	3193	1468			PHS celkem

Protihlukové stěny (PHS) jsou navrženy v rozsahu dle závěru Hlukové studie o jednotné výšce 3,0 m, v Brandýse nad Orlicí ve variantě 1b o výšce 1,5 m průhledné. Ve výkresech jsou naznačena současně známá nutná přerušení PHS a přesahy PHS v místech přerušení. V dalších stupních projektové dokumentace budou PHS navrženy detailněji, budou navrženy nouzové úniky, modulace, způsob založení, architektonické řešení atd.

11.3.15 Trakční a silnoproudá vedení

11.3.15.1 Trakční vedení

Stávající stav trakčního vedení

Stávající trakční vedení je v oblasti stavby z počátků elektrizace tj. z padesátých let minulého století. Pouze mezistaniční úsek mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní byl v prvním pololetí roku 2002 optimalizován. Předmětný úsek je elektrifikován stejnosměrnou trakční proudovou sestavou 3 kV. Napájení předmětného úseku je z jedné strany měničnou Ústí nad Orlicí a z druhé strany měničnou Choceň. Stávající trakční vedení nelze využít pro navržené varianty nové trati 2aa, 2ab, 4aa, 4ab, 1b.

Nový stav trakčního vedení ve variantách 2aa, 2ab, 4aa, 4ab, 1b

Trakční vedení bude ve variantách řešení 2aa a 2ab (červená), 4aa a 4ab (oranžová) a 1b (zelená) nové z důvodu směrového a výškového řešení nových tras. Trakční proudová sestava zůstane stejnosměrná 3 kV. Napájení předmětného úseku zůstane ze stávajících měníren Ústí nad Orlicí a Choceň.

Dimenze nového trakčního vedení je dle závěrů energetických výpočtů z 08/2006 stanovena TR150Cu+NL120Cu a zesilovací vedení 120Cu. Zesilovací vedení 120Cu bude realizováno pouze v úsecích přilehlých k měničnám až po začátky plánovaných tunelů. V tunelech a mezi tunely bude trakční vedení ponecháno bez zesilovacího vedení.

S ohledem na malou vzdálenost měníren (12,9 - 13,5 km dle varianty kolejí), není třeba na základě energetických výpočtů u tunelů instalovat obcházecí vedení. Napájení zbývajících úseků

trati lze vždy realizovat z měníren Ústí nad Orlicí a Choceň jednostranně. S ohledem na situování tunelů a nemožnost využití části koleje pro elektrický provoz (nejsou realizovány kolejové spojky) při výluce trakčního vedení není z hlediska údržby potřebné zřizovat odpojení trakčního vedení před a za každým tunelem.

Nové trakční vedení bude v tunelech zavěšeno na speciálně upravených závěsech upevněných v klenbě tunelu. Jednotlivé koleje budou mít v případě dvoukolejných tunelů samostatné závěsy z důvodu možné údržby trakčního vedení každé koleje odděleně. V širé trati budou navrženy individuální stožáry se šikmými konzolami. Na zastávce Brandýs nad Orlicí se trakční vedení zavěsí na branách pomocí závěsů SIK. Zavěšení trakčního na mostech bude uzpůsobeno konstrukci mostu a architektonickému návrhu.

Vzhledem k rekonstrukci měnírny a trakčního vedení trati u měnírny Ústí nad Orlicí bude s ohledem na stáří stávajícího zařízení provedeno nové připojení měnírny na trakční vedení a rovněž nové připojení zpětných kabelů do měnírny.

V případě realizace kolejového svršku bez kolejových spojek (bez dopravní) v předmětném úseku není nutno zřizovat elektrické dělení úseku.

Začátek a konec úprav trakčního vedení je dán začátkem a koncem stavby. Včetně nezbytných návazností se úpravy předpokládají od km 257,650 do km 270,400 stávajícího staničení. Nové trakční vedení bude realizováno v délce cca od 10,4 – 10,95 km nad každou kolejí dle varianty, čemuž odpovídá rozvinutá délka trakčního vedení cca 12,5 – 13,2 km nad jednou kolejí.

Trakční vedení v případě etapizace výstavby

Pokud ve variantách řešení 2aa a 2ab (červená) nebo 4aa a 4ab (oranžová) bude provedena etapizace výstavby, tj. napojení na stávající trať Brandýs nad Orlicí – Choceň, bude nové trakční vedení navázáno na stávající již optimalizované trakční vedení v nejbližším mechanickém dělení vodičů.

Trakční vedení a variantní zřízení kolejových spojek

Pokud ve variantě 2aa, 2ab budou zřízeny kolejové spojky (km 262,527-264,820), lze realizovat elektrické dělení trakčního vedení dle požadavků provozu a ČSN. V těchto variantách bude vhodné zřídit elektrická dělení před a za každým tunelem.

Zřízení kolejových spojek ve variantě 4aa a 4ab mezi portálem tunelu a nástupištěm zastávky Brandýs nad Orlicí (km 263,801-264,024) není z hlediska zřízení elektrického dělení vhodné z hlediska rozjezdu vlaků ze zastávky a nutnosti situování elektrického dělení a odpojovačů do tunelu.

11.3.15.2 Silnoprúdové vedení ČD VN

Kabelové vedení 6 kV

V rámci stavby dojde k narušení stávající trasy kabelového vedení 6 kV. Dle požadavku SDC SEE Pardubice je nutno kabelové vedení z hlediska zachování systému napájení zabezpečovacího zařízení obnovit a zachovat i v novém stavu. S ohledem na nové trasování kolejového svršku není možné stávající kabelové vedení v předmětném úseku využít.

Systém rozvodu 6 kV ČD bude využit jako druhý nezávislý zdroj napájení nových transformoven TS 6/0,4 kV, které budou nově zřízeny v určených místech při vjezdech do tunelů. Zde bude zajištěn i záskok napájení kabelového okružního vedení 6 kV v tunelech ze sítě 6 kV rozvodu ČD. Základní napájení je v tomto stupni projektové dokumentace předpokládáno ze sítě

ČEZ Distribuce. Napájení kabelového okružního vedení v každém tunelu bude z nových transformoven 35/6 kV realizovaných u určených portálů tunelů v rámci silnoproudé technologie.

Nové kabelové vedení bude na začátku stavby nově připojeno v měničárně Ústí nad Orlicí v km 258,245 a na konci stavby bude připojeno na stávající kabelové vedení do měničárny Choceň cca v km 270,150 stávajícího staničení v TTS 1103. S ohledem na možnost revizních měření a lokalizaci poruch nutno zřídit cca po vzdálenosti 1,5 km rozpínací bod na kabelu. Rozpínací body je nutno zřídit i v delších tunelech. Dálkově řízené rozepnutí bude ve všech nových transformovnách 6/0,4 kV. Ovládání v ostatních rozpínacích bodech postačí ruční.

Ve variantě 4aa a 4ab bude realizováno cca 21,5 km nového kabelového vedení včetně okružního vedení v tunelech.. V této fázi projektové dokumentace jsou předpokládány tři TS 6/0,4 kV. Po upřesnění požadavků na napájení v dalším stupni projektové dokumentace může vzniknout požadavek na navýšení počtu transformoven. Počet a instalovaný příkon transformoven 6/0,4 kV bude záviset na prostorové dislokaci technologie ve vlastním tunelu.

Ve variantě 2aa 2ab bude realizováno cca 16,2 km nového kabelového vedení včetně okružního vedení v tunelech.. V této fázi projektové dokumentace jsou předpokládány tři TS 6/0,4 kV. Po upřesnění požadavků na napájení v dalším stupni projektové dokumentace může vzniknout požadavek na navýšení počtu transformoven. Počet a instalovaný příkon transformoven 6/0,4 kV bude záviset na prostorové dislokaci technologie ve vlastním tunelu.

Situování transformoven je u portálů tunelů a je vyznačeno v koordinační situaci stavby. Ve variantě 2aa, 2ab je cca v km 259,100 km 260,940 a km 265,610. Ve variantě 4aa, 4ab jsou nové transformovny cca v km 259,840 km 263,770 a km 265,260.

Ve variantě 1b (zelená) ve které dojde k prodloužení 1. tunelu ve směru od Chocně bude realizováno cca 22 km nového kabelového vedení včetně okružního vedení v tunelech. Nové transformovny TS 6/0,4 kV budou realizovány u portálů tunelů cca v km 259,780, v km 264,780 a v km 265,540. V těchto transformovnách bude provedeno propojení se systémem rozvodu 6 kV ze sítě ČEZ Distribuce a.s. formou automatického záskoku pro případ výpadku napájení ze sítě ČEZ 35 kV se sítí ČD 6 kV. Po upřesnění požadavků na napájení v dalším stupni projektové dokumentace může vzniknout požadavek na navýšení počtu transformoven. Počet a instalovaný příkon transformoven 6/0,4 kV bude záviset na prostorové dislokaci technologického zařízení ve vlastním tunelu.

11.3.15.3 Silnoproudá vedení ČD NN

Nově bude zajištěno napájení zastávky Brandýs nad Orlicí. Bude se jednat převážně o osvětlení nových nástupišť a drobných doplňkových zařízení. Předpokládaný instalovaný výkon 4 kVA. Ve variantách řešení 2aa (červená), 2ab (červená tmavá) bude napájení z rozvodu nn stávající železniční stanice. Varianta 4aa (oranžová), 4ab (oranžová tmavá) nové připojení zastávky je předpokládáno z nové transformovny ČD 35/0,4 kV u nejbližšího portálu tunelu v km cca 263,770. Ve variantě 1b (zelená) bude napájení zastávky zajištěno vývodem z nové transformovny ČD 35/6,04 kV od portálu tunelu v km 265,610. Nová připojení transformačních stanic tunelů budou řešeny v rámci nových VN přípojek.

11.3.15.4 Nové přípojky elektro VN ze sítě ČEZ distribuce a.s.

Pro zajištění vlastní výstavby a provozu nových tunelů musí být zajištěno připojení zařízení staveníště a následně nových technologických zařízení - transformoven z distribuční sítě VN. Toto napájení bude zajištěno ze sítě 35 kV ČEZ Distribuce a.s. novými přípojkami venkovním vedením.

Varianta 4aa a 4ab. Pro vlastní výstavbu tunelů bude třeba zajistit napájení zařízení staveniště o předpokládaném instalovaném výkonu 3 MVA pro každý tunel v oranžových variantách (2 dlouhé tunely). V běžném provozu bude instalovaný výkon do 0,2 MVA u každého dlouhého tunelu. Tunely se budou razit postupně tak, že nedojde k součtu potřebného výkonu.

Pro variantu 2aa, 2ab to bude pro každý krátký tunel 0,8-1 MVA (dva tunely) a jeden dlouhý tunel společný pro obě varianty 3 MVA pro výstavbu. V běžném provozu bude instalovaný výkon do 0,2 MVA u dlouhého tunelu a do 0,1 MVA u krátkého tunelu.

Pro variantu 1b (zelená) je předpokládána technologie výstavby srovnatelná s variantou č. 4 a tudíž jsou požadavky na energii srovnatelné.

Vlastní provedení přípojek je stanoveno dle jednání a požadavkem ČEZ Distribuce a.s. Pro tunely ve směru od začátku staničení v obou variantách 2aa, 2ab km 259,108 a 4aa a 4ab km 259,842 bude provedeno ze stávajícího vrchního vedení VN 35 kV č. 824 (nově bude přečíslováno na 926) novým vrchním vedením v T připojení v místě přípojného bodu č. 8. Stožár č. 8 bude nový. Nové vedení bude na betonových stožárech ukončeno odpojovačem. U tunelu bude kabelový svod s omezovači přepětí a pojistkami, kterým bude připojena nová transformovna. Připojení druhé transformovny v km 263,770 ve variantě 4aa a 4ab se předpokládá novým venkovním vedením z vedení 35 kV ČEZ Distribuce a.s. Variantně by bylo možné připojení kabelovým vedením 35 kV podél trati z připojovacího místa v km 265,260 ve variantě řešení 4aa a 4ab.

Druhý tunel ve variantě řešení 2aa, 2ab km 260,948. Bude provedeno připojení ze stávajícího vrchního vedení VN 35 kV č. 971 novým vrchním vedením v T připojení v místě přípojného bodu č. 17. Stožár č. 17 bude nový. Nové vedení bude na betonových stožárech ukončeno odpojovačem. U tunelu bude kabelový svod s omezovači přepětí a pojistkami, kterým bude připojena nová transformovna 35/0,4 kV.

Druhý dlouhý tunel ve variantě řešení 4aa a 4ab km 265,260 i 2aa, 2ab km 265,610. (Vysvětlení - jedná se o stejný tunel pouze je jiné staničení v důsledku jiné délky kolejí v každé variantě). Bude provedeno připojení ze stávajícího vrchního vedení VN 35 kV č. 971 novým vrchním vedením v T připojení. Vedení VN v celkové délce cca 3000 m bude třeba upravit s ohledem na požadovaný odebíraný výkon při výstavbě tunelu. Přípojný stožár bude nový. Nové vedení bude na betonových stožárech ukončeno odpojovačem. U tunelu bude kabelový svod s omezovači přepětí (pojistkami) a připojí se technologické zařízení (transformovny). Nové transformovny 35/6/0,4 kV budou ve společných o objektech s TS 6/0,4 kV rozvodu ČD.

Pro variantu 1b (zelená) provedení přípojky bude ze stávajícího vrchního vedení VN 35 kV č. 824 (nově bude přečíslováno na 926) novým vrchním vedením v T připojení v místě přípojného bodu č. 8. Stožár č. 8 bude nový. Nové vedení bude na betonových stožárech ukončeno odpojovačem. Délka cca 960 m. U tunelu bude kabelový svod s omezovači přepětí a pojistkami, kterým bude připojena nová transformovna 35/6/0,4 kV, km portálu tunelu 259,787. Připojení druhé transformovny u portálu tunelu v km 265,540 se předpokládá novým venkovním vedením z vedení 35 kV, č. 971 ČEZ Distribuce a.s. Tyto dva přípojné body budou využity i pro výstavbu tunelů.

Předpokládané trasy nových venkovních vedení jsou zobrazeny v situaci stavby.

Nové přípojky VN a odběratelské transformovny 35/6/0,4 kV u tunelů budou dle vyjádření ČEZ Distribuce v majetku SŽDC, s.o. Provedení a přesné umístění nových transformoven bude nutno řešit v koordinaci s požadavky orgánu ochrany přírody a krajiny v dalším stupni projektové dokumentace.

11.3.15.5 Zajištění napájení tunelů

Technologická zařízení tunelů budou napájena z nových transformoven 35/6/0,4 kV napájených ze sítě ČEZ Distribuce a.s. Jako druhý nezávislý náhradní zdroj napájení je využit systém 6 kV 50 Hz kabelového rozvodu ČD. Úprava systému napájení 6 kV v trakčních měnárnách Choceň a Ústí nad Orlicí je popsána v části „Technologie napájecích stanic“. Nové transformovny TS 35/6 kV a transformovny TS 6/0,4 kV jsou navrženy ve společném objektu. Rozvody elektrické energie pro napájení technologie a osvětlení v tunelech se navrhuje s ohledem na vzdálenosti kabelovým okružním vedením 6 kV. Tato vedení budou oddělena od nového rozvodu 6 kV ČD pro napájení zabezpečovacího zařízení. Napájení okružních vedení v tunelech je v normálním provozním stavu z TS 35/6 kV ze sítě ČEZ. Při výpadku sítě 35 kV bude proveden automatický záskok a napájení bude z kabelového vedení 6 kV ČD, které může být variantně napájeno z měnárny Ústí nad Orlicí nebo z měnárny Choceň. Vlastní provedení transformoven je popsáno v části „Silnoproudá technologie“.

Napájení technologických zařízení na úrovni 400/230 V bude zajištěno v tunelech z malých transformoven 6/0,4 kV, které budou dle potřeby situovány ve spojovacích chodbách mezi hlavními tunely. Připojení těchto transformoven bude z obou větví okružního vedení z důvodu možného přepnutí při odstavení vedení 6 kV v jednom tubusu tunelu.

V případě potřeby zajištění napájení u portálu při výjezdu směrem na Choceň km 266,934 např. pro potřeby stavby je možno bez zvláštních úprav zajistit cca 100 kW ze stávající transformovny 35/0,4 kV č. 763 Choceň Hradníky – Hedva. Pro vyšší výkon by muselo být vyměněno trafo a rozvaděč NN.

11.3.15.6 Přeložky vedení VVN, VN a NN ČEZ Distribuce, a.s.

Trasa nové trati koliduje se stávajícími nadzemními vedeními VVN, VN a NN ČEZ Distribuce, a.s. Křížení těchto vedení bude upraveno tak aby vzdálenosti nadzemního vedení a trakčního vedení vyhovovaly normám a požadavkům majitele upravovaného vedení.

Při realizaci kterékoli z variant dojde ke křížení stávajícího vedení VVN 110 kV č. 1178 s trasou nových kolejí a s novými vedeními VN 35 kV pro připojení tunelů. Vedení VVN bude třeba výškově upravit. Přesná specifikace úprav bude provedena až po určení projektové varianty a přesném zaměření vedení VVN v místě křížení v dalším stupni projektové dokumentace.

V Brandýse nad Orlicí dojde ve variantě 4aa, 4ab (oranžové varianty) ke křížení stávajícího vrchního kabelového vedení NN s novou tratí u výjezdu z tunelu v km 263,800 – toto vedení bude nutno uložit nově do země pod kolejemi.

V km 265,0 oranžových variant 4aa, 4ab (cca km 265,320 červených variant 2aa, 2ab) dojde ke křížení se stávajícím vedením VN 35 kV č. 971. Toto vedení bude nutno upravit.

Ke konci stavby cca v km 269,8 černého staničení stávající trati je trať křížena stávajícím vedením VN č. 878. Zde nedojde ke styku jelikož stávající vedení je v dostatečné vzdálenosti od vodičů trakčního vedení.

Rozvody nízkého napětí v Brandýse nad Orlicí, které budou ovlivněny stavbou budou zajištěny nebo přeloženy do nových tras.

Ve variantě 1b dochází v okolí km 265 staničení nové trati ke dvojímu křížení vedení VN 35 kV č. 971 s novou tratí. Výškově bude upravena pouze jedna větev dle situace. Druhá větev vedení bude přeložena mimo novou trať a část křižujícího vedení bude zrušena. Délka přeložky je cca 320 m. Délka rušeného vedení cca 200 m.

Stávající vodiče vedení VN 35 kV č. 971 budou v délce cca 3000 m od kmenového vedení k místu odbočení nové přípojky k TS vyměněny z důvodu nedostatečného průřezu. Podíl nákladů bude dle platné legislativy v době realizace. Tato výměna vodičů musí být provedena ve všech variantách.

11.3.15.7 Napájení ostatní

Napájení přemístěných areálů

V rámci přemísťování objektů dotčených stavbou – fotbalové hřiště bude nutno v rámci stavby zajistit i nové připojení těchto objektů z veřejné sítě. S ohledem na novou polohu fotbalového hřiště je navrženo zřízení nové stožárové transformovny 35/0,4 kV pro napájení nového areálu fotbalového hřiště a přilehlého tábořiště. Napájení z místních rozvodů nízkého napětí ČEZ Distribuce a.s. se jeví s ohledem na vzdálenost málo reálná. Nově bude připojena čerpací stanice dochlorování VaK.

Napájení venkovního osvětlení

Z důvodu rušení stávajícího železničního přejezdu silnice III. třídy v km 266,592 ve variantě 2aa, 2ab, 4aa, 4ab v Brandýse nad Orlicí bude tento nahrazen podjezdem pod trať. Jelikož tato nová silnice je v intravilánu města, bude nutno na tuto komunikaci a podjezd rozšířit veřejné osvětlení. Napájení tohoto osvětlení bude ze stávajících rozvodů veřejného osvětlení. Nově bude zřízeno veřejné osvětlení přístupových komunikací k novým nástupišťům.

Ve variantě 4aa, 4ab bude zřízeno veřejné osvětlení komunikací k přesunutému areálu fotbalového hřiště a tábořiště. K napájení veřejného osvětlení v této lokalitě se předpokládá využití nově zřízené stožárové TS 35/0,4 kV u hřiště.

Ve variantě 1b bude realizováno veřejné osvětlení nové přístupové komunikace na novou zastávku Brandýs nad Orlicí.

11.3.16 Vodovody a kanalizace

11.3.16.1 Přeložky vodovodů

Brandýs nad Orlicí - přeložka vodovodu u stávajícího hřiště

Výstavbou nové železniční trati ve variantách 4aa a 4ab (tj. oranžová trasa s dlouhými tunely) dojde k přerušení a ohrožení stávajících vodovodních řadů vedených v blízkosti stávajícího hřiště. Návrh přeložky a tím náhrada stávajících vodovodních řadů byl předjednan se správcem vodovodu - společností Vodovody a kanalizace a.s. Jablonné nad Orlicí. Návrh přeložky je proveden již v souladu s budoucí výstavbou vodovodního řadu z vodojemu Choceň jako náhrady vodních zdrojů dotčených a narušených stavbou železniční trati. Výstavba železniční trati vyvolá také demolici stávající čerpací stanice včetně demontáže technologie a trubních rozvodů a její náhradu výstavbou nového objektu čerpací stanice s dochlorací v prostoru areálu Požární zbrojnice před podjezdem pod stávající železniční trať. Čerpací stanice bude vybavena technologií podle požadavku společnosti Vodovody a kanalizace a.s. Jablonné nad Orlicí. Čerpací stanice bude vybavena novou technologií, čerpadla budou osazena v úrovni terénu a budou pracovat na jiném principu než čerpadla stávající, nátok bude ze sítě. Součástí návrhu je trubní vystrojení stanice, elektroinstalace, radiový spoj na dispečink správce vodovodu. Čerpací stanice vyžaduje výstavbu samostatné elektrické přípojky.

Trasa přeložky je vedena od místa napojení na stávající vodovod před stávajícím podjezdem přes novou čerpací stanici a dále mezi stávajícími montážními šachtami chráničkou délky 35 m pod úrovní podjezdu. Součástí objektu je oprava stávajících šachet. Dále je trasa vedena k Tiché Orlicí,

kde je navržen protlak chráničky DN 300 délky 31,5 m v hloubce 1,0 m pod dnem řeky. V nejnižším místě vodovodu je navržen hydrant jako kalník. Pro přitížení proti vyplavání budou konce chráničky přitíženy betonovými bloky. Trasa přeložky je za řekou vedena k místu podchodu pod novým násypem železniční trati délky 27 m pro variantu 4aa a délky 21 m pro variantu 4ab. Dále je trasa přeložky vedena podél přeložené polní cesty, obchází portály tunelu a nad portálem se napojuje na stávající vodovod. Způsob napojení na vodovod bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace podle projektové dokumentace celkového zásobování vodou a pokynů správce vodovodu. Podle této projektové dokumentace bude upřesněn celý návrh přeložky.

Přeložka vodovodu je navržena z tvárné litiny ECOPUR DN 100 mm s ochranou polyuretanovou vrstvou z vnitřní i vnější strany pro ochranu proti bludným proudům délky 321 m pro variantu 4aa a délky 320 m pro variantu 4ab.

Před zahájením prací na dalším stupni projektové dokumentace je nutné provést průzkum stávajících vodovodních šachet za přítomnosti zástupce správce vodovodu a upřesnit návrh řešení.

Brandýs nad Orlicí - úprava vodovodu do bývalé Karosy

Stávající trasu vodovodu DN 150, který směřuje od koncové zástavby Brandýsa nad Orlicí směrem k podchodu pod stávající železniční trať a pod Tichou Orlicí směrem do areálu bývalé Karosy. V místě křížení s násypem nové železniční trati ve variantách řešení 2aa, 2ab, 4aa, 4ab dojde k výměně vodovodního potrubí za potrubí z tvárné litiny ECOPUR DN 150 mm délky 86,0 m s ochranou proti bludným proudům, které bude uloženo v chráničce DN 400 mm délky 40,0 m. Na trase je před stávajícím násypem stávající montážní a armaturní šachta. Ve výsledném řešení bude tato šachta umístěna v místech násypů nové trati a byla by zasypána. Proto bude stávající šachta vybourána a přímá trasa vodovodního řadu bude vytažena až před nový násyp železniční trasy, kde je v lomu trasy navržena nová armaturní šachta. Za dalším lomem trasy bude vodovod dopojen na stávající vodovodní potrubí. V návrhu je počítáno s případným vytvořením shybky v místě křížení s přeložkou výhledové kanalizace na biologickou čistírnu odpadních vod v Brandýse nad Orlicí. Návrh úpravy je stejný pro všechny čtyři varianty železničního řešení 2aa, 2ab, 4aa, 4ab.

Před zahájením prací na dalším stupni projektové dokumentace je nutné provést průzkum stávajících vodovodních šachet za přítomnosti zástupce správce vodovodu, provést jejich zaměření a upřesnit návrh řešení dle pokynů správce vodovodu. Dořešit křížení s přeloženou výhledovou kanalizací dle podkladů získaných z projektové dokumentace kanalizace a ČOV – viz. přeložka kanalizace.

11.3.16.2 Přeložky kanalizace

Brandýs nad Orlicí – úprava výhledové kanalizace v místě podjezdu Žerotínovy ulice pod železniční trať

Od správce kanalizace - společnosti Vodovody a kanalizace a.s. Jablonné nad Orlicí byly získány podklady na výhledovou městskou kanalizaci směřující na plánovanou biologickou čistírnu odpadních vod. Podklady byly předány ve stupni studie. V současné době je ale zpracovávána přípravná projektová dokumentace na kanalizaci a předpokládá se, že výstavba kanalizace a ČOV bude výstavbu železnice předcházet.

K úpravě výhledové kanalizace musí dojít ve všech čtyřech variantách řešení 2aa, 2ab, 4aa a 4ab a návrh je pro všechny varianty stejný.

Vzhledem k návrhu podjezdu Žerotínovy ulice pod železniční trať a s ní souběžného podchodu Loukotnického potoka propustkem pod železniční trať je nutné odklonit trasu výhledové kanalizace v Žerotínově ulici a za šachtou v místě spojení se stokou od železniční stanice je nutné navrhnout shybku na jednotné výhledové kanalizaci pod nájezdem do podjezdu a pod propustkem

potoka. Návrh shybky bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace na základě hydrotechnického výpočtu podle podkladů o množstvích a průtocích odpadních a dešťových vod v kanalizaci. Kanalizace je v tomto úseku ještě jednotná a tím má i větší profily DN 800, DN 900 mm, odlehčovací komora je navržena až za křížením s Žerotínovou ulicí.

Úprava výhledové kanalizace je navržena z trub železobetonových DN 800 mm délky 36,90 m a DN 900 mm délky 9,60 m. Shybka je v této fázi návrhu uvažována dvouramenná z kanalizačních trub kameninových DN 400 s obetonováním, půdorysná vzdálenost vstupní a výstupní komory shybky je 37 m. Tvar shybky bude navržen podle konkrétního hydrotechnického výpočtu a podle konkrétního výškového uspořádání podjezdu v dalším stupni projektové dokumentace.

Před zpracováním dalšího stupně projektové dokumentace je nutné získat od správce kanalizace údaje o průtocích a množstvích odpadních vod splaškových a vod dešťových a dále dostupnou projektovou dokumentaci kanalizace, případně zaměření skutečného provedení již v té době hotové kanalizace.

Brandýs nad Orlicí – úprava výhledové kanalizace v úseku od poslední zástavby k zahrádkám

Od správce kanalizace - společnosti Vodovody a kanalizace a.s Jablonné nad Orlicí byly získány podklady na výhledovou městskou kanalizaci směřující na plánovanou biologickou čistírnu odpadních vod. Podklady byly předány ve stupni studie. V současné době je ale zpracovávána přípravná projektová dokumentace na kanalizaci a předpokládá se, že výstavba kanalizace a ČOV bude výstavbu železnice předcházet.

K úpravě výhledové kanalizace musí dojít ve všech čtyřech variantách řešení 2aa, 2ab, 4aa a 4ab a návrh je pro všechny varianty stejný.

V této části trasy výhledové kanalizace je navrženo (za odlehčovací komorou) kanalizační potrubí DN 400 vedené ve spádu 4,63 ‰ v souběhu se stávající trasou železnice směrem k plánované biologické čistírně odpadních vod. V zájmovém prostoru je do této stoky zaústěna stoka od koncové zástavby rodinných domků. Navržené trasy variant projektované železniční trati vedené v násypu šikmo kříží trasu výhledové kanalizace. V návrhu úpravy kanalizace je uvažováno se změnou trasy výhledové kanalizace tak, aby podešla kolmo nový násyp železniční trati v souběhu s upravovaným vodovodem vedeným do areálu bývalé Karosy. Změnou trasy dojde k prodloužení stoky o 29,4 m a spád stoky bude v upravovaném úseku zmenšen na 3,96 ‰. Při tomto spádu byl navržen nejmenší profil stoky DN 900 mm, aby nedocházelo k zanášení dna. Předpokládá se, že bylo při návrhu výhledové kanalizace přihlíženo k výškovému vykřížení s vodovodem DN 150 mm. Změnou profilu kanalizace je pro jistotu uvažováno se shybkou na vodovodním potrubí (viz. úprava vodovodu).

Úprava výhledové kanalizace je navržena z trub železobetonových DN 900 mm délky 204 m, z toho v délce 48,0 m je navržen podchod stoky pod železniční trati z železobetonových trub DN 900 s obetonováním.

Před zpracováním dalšího stupně projektové dokumentace je nutné získat od správce kanalizace dostupnou projektovou dokumentaci kanalizace, případně zaměření skutečného provedení již v té době hotové kanalizace.

11.3.16.3 Ostatní

Požární suchovody a odběrná místa požární vody

V průběhu zpracování studie proběhly jednání ohledně zajištění požární vody pro hašení navrhovaných tunelů ve všech variantách železničního řešení 2aa, 2ab, 4aa, 4ab a 1b. Požadavek zásobování tunelů požární vodou je dán ČSN 73 7508 Železniční tunely, a to v množství 1200 l/min (20 l/s) po dobu jedné hodiny, tj. 72 m³. Výsledkem jednání na Povodí Labe s.p., se zástupci HZS Ústí nad Orlicí, kteří budou provádět případný zásah, se zástupci Vodovodů a kanalizací a.s. Jablonné nad Orlicí a se zástupci SŽDC s.o., SS Praha je Tichá Orlice nejvhodnějším zdrojem vody pro hasební zásah. Další podmínkou pro návrh byl požadavek co nejjednoduššího řešení z hlediska údržby a provozu. Hasební zásah bude prováděn mobilní požární technikou se vstupním tlakem 0,8 MPa. Dle ČSN 73 7508 je požadavek výstupního tlaku požární vody v potrubí 0,45 MPa. Předběžné hydrotechnické výpočty tlakových ztrát dlouhých potrubí potvrdily nutnost návrhu větších profilů nezavodněných požárních rozvodů pro zajištění požadovaného tlaku (až DN 200 mm). U dlouhých tunelů (cca 5 km, cca 4 km a cca 2 km, případně i 1 km) by v tomto případě doba zavodnění požárního suchovodu přesáhla dalece přípustnou mez. Řešením je trvale zavodněná část požárního vodovodu v každém z dlouhých tunelů mimo potřebné úseky od portálů tunelů, které by mohly zamrzat. V dalším stupni projektové dokumentace budou ve spolupráci s projektantem vnitřních požárních vodovodů a suchovodů v tunelech spočítány tlakové ztráty a budou přesně určeny profily požárních rozvodů.

Na základě předběžných výpočtů byly určeny profily požárních suchovodů navržených vždy od odběrného místa v řece k portálu dvoukolejného tunelu, případně k portálům dvou jednokolejných tunelů. Profily byly určeny předběžně tak, aby byly tlakové ztráty co nejmenší.

Odběrné místo v řece bylo navrženo podle požadavku HZS na odběr z vodního toku. Požadují zajistit hloubku vody 1,0 m prohloubením a vydlážděním potřebného úseku koryta v nejvhodnějším místě řeky v blízkosti všech portálů krátkých i dlouhých tunelů. Přístup k odběrnému místu stačí připravit pro osobní automobil, případně pro pěší přístup dvou osob s mobilním čerpadlem. Prohlídkou místa stavby projektantem byla předběžně vytipována místa v toku pro zřízení odběrného stanoviště. Prohlídka byla provedena 20. 9. 2006, kdy byly v toku mírně zvýšené vodní stavy po předchozím dešti. Před zpracováním dalšího stupně projektové dokumentace se provede pochůzka jednotlivých úseků toku za účasti zástupce Povodí Labe s.p. a budou upřesněna jednotlivá místa odběrných stanovišť, kde bude zajištěn stálý průtok vody k jednotlivým prohloubeným odběrným místům, případně budou vybrána taková místa, kde bude možné snížit hloubku prohloubení. Na základě výsledků pochůzky budou dány pokyny pro upřesnění geodetického zaměření, které není dostatečné.

Odběrné místo v toku vznikne prodloužením svahu koryta v prozatím uvažovaném sklonu 1:1,5 do hloubky 1,0 m pod stávající dno. Prohloubené místo má půdorysný rozměr 2,0 x 2,0 m. Vysvahování v příčném profilu směrem k ose koryta je navrženo ve sklonu 1:3. Ve směru toku je vysvahování na návodní straně navrženo ve sklonu 1:3 a na straně povodní ve sklonu 1:5. Odběrné místo bude vydlážděno dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Přechody budou zajištěny betonovými prahy. Přesný návrh bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření koryta toku a podle pokynů Povodí Labe s.p. Odběrné místo bude nutné pravidelně čistit od nánosů, aby byla stále zajištěna požadovaná hloubka vody pro odběr. Je nutné kontrolovat zajištění přístupu k řece (údržba schodiště, likvidace břehového porostu v místě přístupu, kontrola šachet suchovodu a pod).

Pro dopravu požární vody od odběrného místa k příslušnému portálu tunelu bude vždy navržen suchovod zakončený na obou koncích v šachtě uzávěrem vhodným pro napojení požárních hadic.

Úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad orlicí – varianty 2aa a 2ab („červená“ trasa)

V tomto úseku návrhu železniční trasy jsou navrženy dva kratší dvoukolejné tunely shodné pro obě varianty řešení, tunel délky 691 m a tunel délky 561 m.

Požární suchovod k portálu v ž. km. 259,108

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 44,870. Výškový rozdíl k portálu tunelu je cca 6,51 m. Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů na Q_{50} . Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle dosavadního zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je vedeno pod násypem stávající železniční trati, podchod je navržen protlakem chráničky DN 300 délky 22 m. Dále je potrubí vedeno k projektovanému mostu, vyvedeno nahoru a po mostě převedeno přes slepé rameno a dále vedeno k portálu tunelu, kde bude zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Možnost vypouštění posledního úseku trasy od mostu k portálu bude dořešena v dalším stupni projektové dokumentace, v případě nejvyšším místě suchovodu bude osazen odvodušňovací ventil.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového IPe DN 125 mm délky 222 m, suchovod vedený po mostě je navržen z tvárné litiny s ochranou proti bludným proudům DN 125 mm délky 36 m. Celková délka suchovodu je 258 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto v místě odběrného místa, doměřit terén v trase suchovodu směrem k mostu a portálu.

Požární suchovod k portálu v ž. km. 259,799

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 43,430. Výškový rozdíl k portálu tunelu je cca 6,52 m. Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde je umožněno odstavení požárního vozidla mimo stávající komunikaci. Břeh není zaměřen, není možné určit stupeň ochrany proti velkým vodám. Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Chybí také zaměření za násypem stávající trati a není možné určit konečné vyspádování suchovodu. Jestliže vyjde nejnižší místo za trať, bude nutné zde osadit šachtu s vypouštěním odvodněnou do drenážního podmoku z drenážního potrubí DN 100 mm délky 20 m. Potrubí suchovodu je vedeno pod násypem stávající železniční trati, podchod je navržen protlakem chráničky DN 300 délky 32 m. Dále je potrubí vedeno podél slepého ramene směrem k portálu tunelu, kde bude zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového IPe DN 125 mm délky 200 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto v místě odběrného místa, doměřit terén na břehu toku a v trase suchovodu směrem k portálu.

Požární suchovod k portálu v ž. km. 260,948

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 42,100. Výškový rozdíl k portálu tunelu je cca 4,84 m. Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů pouze na Q_2 . Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle dosavadního zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je vedeno podél řeky k projektovanému mostu,

vyvedeno nahoru a po mostě převedeno k portálu tunelu, kde bude zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového lPe DN 125 mm délky 40 m, suchovod vedený po mostě je navržen z tvárné litiny s ochranou proti bludným proudům DN 125 mm délky 45 m. Celková délka suchovodu je 85 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa, doměřit terén v trase suchovodu směrem k mostu.

Požární suchovod k portálu v ž. km. 261,509

Odběrné místo je navrženo na levém břehu Tiché Orlice v ř. km cca 38,950. Výškový rozdíl k portálu tunelu je cca 7,44 m. Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů pouze na Q₂. Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle dosavadního zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je vedeno podél řeky k projektovanému mostu, vyvedeno nahoru a po mostě převedeno k portálu tunelu, kde bude zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Z mostu bude zřízeno schodiště pro přístup k odběrnému místu.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového lPe DN 125 mm délky 20 m, suchovod vedený po mostě je navržen z tvárné litiny s ochranou proti bludným proudům DN 125 mm délky 36 m. Celková délka suchovodu je 56 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa, doměřit terén v trase suchovodu směrem k mostu.

Úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad orlicí – varianty 4aa a 4ab („oranžová“ trasa)

V tomto úseku je navržena ve variantě 4aa jedna dvojice jednokolejných tunelů a ve variantě 4ab jeden dvoukolejný tunel.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 259,821 a 259,842 (4aa) a k portálu v ž. km 259,821 (4ab)

Odběrné místo je navrženo na levém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 43,973. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 8,91 m (4aa) a k portálu tunelu cca 8,83 (4ab). Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů pouze na Q₁₀ (dle odhadu výšek z protějšího břehu, chybí zaměření). Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle odhadu zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je vedeno od řeky k projektovanému mostu, vyvedeno nahoru a po mostě převedeno ve variantě 4aa k portálům tunelů a ve variantě 4ab k portálu tunelu, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Z mostu bude zřízeno schodiště pro přístup k odběrnému místu.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového lPe DN 150 mm délky 21 m, suchovod vedený po mostě je navržen z tvárné litiny s ochranou proti bludným proudům DN 150 mm délky 74 m (4aa) a délky 45 m (4ab). Celková délka suchovodu je 95m (4aa) a 66 m (4ab).

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa nejen výškově, ale i směrově (chybí zaměření levého břehu), doměřit terén v trase suchovodu směrem k mostu.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 263,773 a 263,803 (4aa) a k portálu v ž. km 263,802 (4ab)

Odběrné místo je navrženo na levém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 34,100 v konkávním oblouku. Přístup bude pěšky mezi pilíři mostu. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 6,91 m (4aa) a k portálu tunelu cca 6,84 (4ab). Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů i na Q_{100} . Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle odhadu zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je od řeky vedeno v patě stávajícího svahu, dále podél přeložené polní cesty v souběhu s přeložkou vodovodu, kolmo přes cestu a pod potokem, za kterým je vedeno ve variantě 4aa k portálům tunelů a ve variantě 4ab k portálu tunelu, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. V nejnižším místě před podchodem potoka je nutné zřídit armaturní šachtu s vypouštěním. Odpadní potrubí z šachty bude navrženo v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření a polohy přeloženého potoka. Vyústěno bude do potoka níže po toku dle spádu. Případně bude voda ze šachty přečerpána do potoka ze šachty mobilním čerpadlem, pak je nutné v šachtě navrhnout čerpací místo pro osazení čerpadla.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového IPe DN 150 mm délky 184 m (4aa) a 143 m (4ab).

Úsek Brandýs nad orlicí – Choceň - varianty 2aa a 2ab („červená“ trasa) a 4aa a 4ab („oranžová“ trasa)

V tomto úseku je navržena ve variantě 2aa i 4aa jedna dvojice jednokolejných tunelů a ve variantě 2ab i 4ab jeden dvoukolejný tunel.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 265,565 a 265,610 (2aa), v ž. km. 265,230 a 265,266 (4aa), k portálu v ž. km 265,613 (2ab) a k portálu v ž. km 265,268 (4ab)

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 33,927. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 10,23 m (2aa), k portálům tunelů cca 10,23 m (4aa), k portálu tunelu cca 10,09 (2ab) a k portálu tunelu cca 10,13 (4ab). Šachta suchovodu je navržena na upraveném místě na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů na Q_{100} . Vzhledem k tomu, že na břeh řeky navazuje svah železničního násypu stávající trati, je pro přístup k odběrnému místu a k šachtě suchovodu navrženo betonové schodiště. Potrubí suchovodu je vedeno pod násypem stávající železniční trati, podchod je navržen protlakem chráničky DN 400 délky 29,5 m. Nejnížší místo na suchovodu bude za železničním násypem, kde bude zřízena armaturní šachta s vypouštěním, která bude odvodněna do drenážního podmoku z drenážního potrubí DN 100 mm délky 20 m. Potrubí suchovodu je dále vedeno ve variantě 2aa a 4aa k portálům tunelů a ve variantě 2ab a 4ab k portálu tunelu, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Trasy budou v dalším stupni projektové dokumentace upřesněny dle návrhu mostu před tunelem.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového IPe DN 150 mm délky 324 m (2aa), délky 299 m (2ab), délky 315 m (4aa) a délky 289 m (4ab).

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa, svah železničního násypu pro schodiště a terén v trase suchovodu směrem k portálům.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 267,290 a 267,295 (2aa), v ž. km. 266,960 a 266,960 (4aa), k portálu v ž. km 267,287 (2ab) a k portálu v ž. km 266,956 (4ab)

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 31,325. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 8,09 m (2aa a 4aa) a k portálu tunelu cca 8,10 m (2ab a 4ab). Šachta suchovodu je navržena nad svahem Tiché Orlice tak, aby byla umožněna ochrana dle předložených údajů na Q_{100} . Pro přístup k odběrnému místu je navrženo betonové schodiště, které bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace dle konkrétního umístění odběrného místa a konkrétního zaměření svahu. Dle zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Odpadní potrubí z šachty bude navrženo v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření svahu a průzkumu místa. Vyústěno bude průnikem svahu potrubím DN 150 mm. Případně bude voda ze šachty přečerpána do Orlice ze šachty mobilním čerpadlem, pak je nutné v šachtě navrhnout čerpací místo pro osazení čerpadla.

Potrubí suchovodu je dále vedeno pod násypem stávající železniční trati, podchod je navržen protlakem chráničky DN 400 délky 25 m. Potrubí suchovodu je dále vedeno k jednotlivým portálům tunelů, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Přes upravovanou vodoteč bude převedeno litinové potrubí s izolací proti bludným proudům zavěšené na povodním portálu mostu přes vodoteč.

Potrubí suchovodu je navrženo z tlakového lPe DN 150 mm délky 119 m (2aa, 4aa) a délky 102 m (2ab a 4ab).

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa a částečně terén v trase suchovodu směrem k portálům.

Celá trasa - Ústí nad Orlicí – Choceň – varianta 1b („zelená“ trasa)

V tomto úseku jsou navrženy ve variantě 1b dvě dvojice jednokolejných tunelů.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 259,773 a 259,782

Odběrné místo je navrženo na levém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 43,909. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 9,30 m (1b). Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů pouze na Q_{10} . Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle odhadu zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je vedeno od řeky k projektovanému mostu, vyvedeno nahoru a po mostě převedeno k portálům tunelů, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Z mostu bude zřízeno schodiště pro přístup k odběrnému místu.

Potrubí suchovodu vedené v zemi je navrženo z tlakového lPe DN 150 mm délky 12m, suchovod vedený po mostě je navržen z tvárné litiny s ochranou proti bludným proudům DN 150 mm délky 37 m. Celková délka suchovodu je 49 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 264,800 a 264,782

Odběrné místo je navrženo na levém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 33,755. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 11,04 m (1b). Šachta suchovodu je navržena na břehu řeky za stávající cestou, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů pouze na Q_{10} . Z šachty je navrženo odpadní potrubí DN 150 s uzávěrem se zemní soupravou pro možné vypuštění suchovodu zpět do řeky. Výústní objekt bude dořešen v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření, nebude zasahovat do příčného profilu toku. Dle odhadu zaměření se uvažuje se spádem

potrubí suchovodu směrem k řece. Potrubí suchovodu je vedeno od šachty mezi pilíře mostů a je vedeno k portálům tunelů, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Způsob vypouštění tak dlouhého potrubí bude případně dořešeno v dalších stupních projektové dokumentace podle konkrétního podélného profilu potrubí.

Potrubí suchovodu vedené v zemi je navrženo z tlakového IPe DN 150 mm délky 269 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v konkrétním místě odběrného místa.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 265,558 a 265,549

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 33,637. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 9,20 m (1b). Šachta suchovodu je navržena na upraveném místě na břehu řeky, kde bude umožněna ochrana dle předložených údajů na Q_{100} . Vzhledem k tomu, že na břeh řeky navazuje svah železničního násypu stávající trati, je pro přístup k odběrnému místu a k šachtě suchovodu navrženo betonové schodiště. Potrubí suchovodu je vedeno pod násypem stáv. železniční trati, podchod je navržen protlakem chráničky DN 400 délky 26,5 m. Nejnížší místo na suchovodu bude za železničním násypem, kde bude zřízena armaturní šachta s vypouštěním, která bude odvodněna do drenážního podmoku z drenážního potrubí DN 100 mm délky 20 m. Způsob vypouštění tak dlouhého potrubí suchovodu bude případně dořešeno v dalších stupních projektové dokumentace podle konkrétního podélného profilu potrubí.

Potrubí suchovodu je dále vedeno směrem k nové trase trati a souběžně s mostem je vedeno směrem k tunelům. Po pilíři je vyvedeno nahoru a po mostě převedeno k portálům tunelů, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic.

Potrubí suchovodu vedeného v zemi je navrženo z tlakového IPe DN 150 mm délky 398 m, suchovod vedený po mostě je navržen z tvárné litiny s ochranou proti bludným proudům DN 150 mm délky 61 m. Celková délka suchovodu je 459 m.

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa, svah železničního násypu pro schodiště.

Požární suchovod k portálům v ž. km. 266,729 a 266,734

Odběrné místo je navrženo na pravém břehu Tiché Orlice v ř. km. cca 31,325. Výškový rozdíl k portálům tunelů je cca 8,10 m (1b). Šachta suchovodu je navržena nad svahem Tiché Orlice tak, aby byla umožněna ochrana dle předložených údajů na Q_{100} . Pro přístup k odběrnému místu je navrženo betonové schodiště, které bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace dle konkrétního umístění odběrného místa a konkrétního zaměření svahu. Dle zaměření se uvažuje se spádem potrubí suchovodu směrem k řece. Odpadní potrubí z šachty bude navrženo v dalším stupni projektové dokumentace podle konkrétního zaměření svahu a průzkumu místa. Vyústěno bude průnikem svahu potrubím DN 150 mm. Případně bude voda ze šachty přečerpána do Orlice ze šachty mobilním čerpadlem, pak je nutné v šachtě navrhnout čerpací místo pro osazení čerpadla.

Potrubí suchovodu je dále vedeno pod násypem stávající železniční trati, podchod je navržen protlakem chráničky DN 400 délky 25 m. Potrubí suchovodu je dále vedeno k jednotlivým portálům tunelů, kde bude vždy zakončeno v šachtě uzávěrem pro připojení požárních hadic. Přes upravovanou vodoteč bude převedeno litinové potrubí s izolací proti bludným proudům zavěšené na povodním portálu mostu přes vodoteč.

Potrubí suchovodu je navrženo z tlakového IPe DN 150 mm délky 122 m (1b).

Pro možnost zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doměřit koryto (dno i svah) v místě odběrného místa a částečně terén v trase suchovodu směrem k portálům.

11.3.17 Plynovody

Stavba se ve všech variantách dostane do kontaktu s plynovody VTL, STL, NTL.

Varianty 2a, 4a

VTL plynovody

VTL plynovod DN 300, PN 40 kříží novou železniční trať v km 265,8 (2a), 265,5 (4a) nad tunelem délky cca 2200 m, výška nadloží v místě křížení je přes 50 m.

V případě, že ražba tunelu bude probíhat bez odstřelu se předpokládá, že stavba bude probíhat v dostatečné odstupové vzdálenosti od VTL plynovodu DN 300, PN 40 - mimo bezpečnostní pásmo.

Při změně technologie (např. nutnost odstřelu atd.) musí být předem projednán s příslušným zástupcem Východočeské plynárenské, a.s. Hradec Králové havarijní plán, který bude zahrnovat včasné odstavení dotčeného úseku od dodávky zemního plynu, s ohledem na roční období probíhající ražby (v topné sezóně nebo mimo topnou sezónu). Pro uvedené odstavení postačí provést uzavření stávajících trasových uzávěrů na třech místech, které jsou v současné době osazeny na VTL plynovodní síti.

VTL plynovod DN 300, PN 40 dále prochází pod stávající opouštěnou tratí cca v km 267,4.

V případě, že dojde pouze k demontáži železničního svršku (demontáž kolejí s pražci) a nebude prováděna úprava stávajícího terénu nad VTL plynovodem, tímto stavba neohrozí VTL plynovod DN 300, PN 40.

Další větev **VTL plynovodu DN 150, PN 40 běží souběžně s novou železniční tratí v km 266,3 (2a), 266,0 (4a)** nad tunelem délky cca 1700 m ve vzdálenosti cca 300 m od osy tunelu. Leží v indukční zóně tunelu.

Stavba bude probíhat v dostatečné odstupové vzdálenosti od VTL plynovodu DN 150, PN 40 - mimo trasu a bezpečnostní pásmo.

STL a NTL plynovody

STL plynovod PE D 50 prochází pod obslužnou komunikací od města k výpravní budově. Z důvodu nového řešení prostoru u výpravní budovy bude provedena přeložka STL přípojky plynu PE D 50 v délce cca 120 m.

Nová trasa STL přípojky PE D 50 bude v kraji nové komunikace a takto bude přivedena až k budově nádraží, kde bude propojena na stávající potrubí.

STL plynovod PE D 110 prochází pod silnicí III/3155 pod železniční tratí v místě stávajícího úrovněvého přejezdu a zásobuje areál firmy Kahovec (bývalá Karosa).

Z důvodu úpravy vedení komunikace a výstavby nového silničního mostu bude provedena přeložka STL plynovodu PE D 110 v délce cca 250 m.

Nová trasa STL plynovodu PE D 110 bude vedena v nové komunikaci. Před silničním podjezdem bude provedena etáž STL plynovodu na úroveň nového křížení s železniční tratí, které bude provedeno mimo uvedený podjezd uložením plynovodu v chrániče pod kolejemi. Za přechodem tratě STL plynovod PE D 110 překříží komunikaci a na povodní straně nového mostu bude proveden přechod řeky Orlice. Přechod řeky bude proveden v níže uvedených variantách s ohledem na okolní terén a technickou proveditelnost (upřesněno v dalších stupních projektové dokumentace):

- a) v chrániče uložené pod dno řeky Orlice pomocí řízeného protlaku;
- b) vrchním přechodem podél tělesa nového mostu – potrubí uchyceno ke konstrukci mostu;

Za přechodem řeky bude potrubí dopojeno na přípojku plynu pro Karosu.

V rámci této přeložky dojde k dopojení dvou kusů stávajících **NTL přípojek plynu** pro objekty, které se nacházejí na trase uvedeného STL plynovodu PE D 110.

STL plynovod PE D 160 prochází pod přístupovou komunikací k třebovskému portálu tunelu délky 1700 m v Brandýse nad Orlicí.

Pro případný průjezdem těžké techniky během stavby musí být provedeno ověření (např. kopané sondy atd.), zda je zajištěno dostatečné krytí nad stávajícím STL plynovodem v komunikaci. Případně provést příslušná opatření, na základě kterých dojde k rozložení zátěže nad potrubím a tím k jeho ochraně. Např. u nezpevněných komunikací provést pokládku silničních betonových panelů, které budou odstraněny až po dokončení veškerých stavebních prací.

STL plynovod PE D 160 prochází pod novou železniční tratí v km 265,3 (2a), 265,0 (4a) pod novým železničním mostem. Zásobuje místní STL plynovodní síť z regulační stanice plynu VTL/STL Brandýs nad Orlicí. Uvedenou lokalitou také prochází silový napájecí kabel pro RS Brandýs nad Orlicí.

Trasa plynovodu se upraví podle rozmístění pilířů železničního mostu. Bude provedena přeložka STL plynovodu PE D 160 v délce cca 150 m.

Nová trasa STL plynovodu PE D 160 bude vedena pod mostem (minimálně 2,0 m od základové patky mostního pilíře) v souběhu s upravenou trasou komunikace. Na obou koncích bude přeložená trasa STL plynovodu propojena se stávajícím potrubím STL plynovodu PE D 160.

V případě, že trasa silového kabelu pro RS nebude zasahovat do základů mostních pilířů, bude ponechána, protože jejím přeložením (spojkováním) by byla snížena požadovaná přenosová kapacita.

Variant 1b

V souvislosti s připravovaným záměrem na vybudování nové trati v úseku mezi Ústí nad Orlicí a Chocní ve variantě 1b dojde ke styku se stávajícími VTL a STL plynovody v majetku Východočeské plynárenské, a.s. V některých místech bude nutné provést přeložení částí tras stávajících STL plynovodů tak, aby byly splněny požadavky zákona č. 458/2000 Sb., novely 670/2004, ČSN EN 12 007 a ČSN 73 6005.

křížení s novou železniční tratí mezi obcemi Sudislav nad Orlicí a Oucmanice

Ražba tunelu pro trať v hloubce cca 70 m pod trasou stávajícího **STL plynovodu** – křížení v jednom místě v lokalitě mezi obcemi Oucmanice a Sudislav nad Orlicí.

V případě, že ražba tunelu bude probíhat bez odstřelu se předpokládá, že stavba bude probíhat v dostatečné odstupové vzdálenosti od STL plynovodu. Při změně technologie (např. nutnost odstřelu atd.) musí být předem projednán s příslušným zástupcem Východočeské plynárenské, a.s. Hradec Králové havarijný plán, který bude zahrnovat včasné odstavení dotčeného úseku od dodávky zemního plynu, s ohledem na roční období probíhající ražby (v topné sezóně nebo mimo topnou sezónu).

křížení s novou železniční tratí km 264,973

Výstavba železničního mostu na podpěrných pilířích. V uvedeném úseku dojde k zásahu do bezpečnostního pásma **VTL plynovodu** DN 300 z roku 1982 (přiblížení cca 5 m od VTL plynovodu).

S ohledem na ochranu VTL plynovodu bude provedena přeložka VTL plynovodu DN 300 v délce cca 110 m. Nová trasa VTL plynovodu DN 300 bude vedena souběžně s budovaným železničním mostem v minimální odstupové vzdálenosti 40,0 m od kraje uvedeného mostu. Na obou koncích bude přeložená trasa VTL plynovodu propojena se stávajícím potrubím VTL plynovodu DN 300.

křížení s novou železniční tratí km 265,318

Výstavba železničního mostu na podpěrných pilířích. V uvedeném úseku dojde k zásahu podpěrných pilířů uvedeného mostu do trasy stávajícího **VTL plynovodu** DN 300 z roku 1982. Uvedenou lokalitou také prochází **kabel SKAO** (protikorozi ochrana VTL plynovodního potrubí) pro **POB** u stávajícího křížení VTL plynovodu s železniční tratí ČD (ochrana stávající drážních kabelů podél stávající trati – nutno ověřit u ČD, zda tuto ochranu budou i nadále vyžadovat).

Z tohoto důvodu bude provedena přeložka VTL plynovodu DN 300 v délce cca 100 m.

Nová trasa VTL plynovodu DN 300 bude vedena pod mostem (kolmo na most v ose mezi dvěma podpěrnými místy mostu - minimálně 10,0 m od základové patky mostního pilíře). Na obou koncích bude přeložená trasa VTL plynovodu propojena se stávajícím potrubím VTL plynovodu DN 300.

Dále bude provedeno přeložení trasy kabelu pro SKAO v délce cca 50 m. Nová trasa kabelu SKAO bude vedena od místa přerušení stávajícího kabelu (propoj Reychem) v souběhu s nově navrženým železničním motem až do místa propoje výše uvedené přeložky VTL plynovodu DN 300 na stávající VTL plynovod, kde bude kabel SKAO napojen na trasu přeložky VTL plynovodu. Od místa propoje nového kabelu SKAO bude stávající kabel zrušen až do místa stávajícího POB u tratě, který ale zůstane zachován.

křížení se stávající cestou, v budoucnu cyklostezkou a víceúčelovou komunikací

Výstavba víceúčelové komunikace v trase stávající místní cesty, která kříží **VTL plynovod** DN 300.

Z tohoto důvodu musí být provedeno ověření (např. kopané sondy atd.) dostatečného krytí navržené komunikace nad stávajícím VTL plynovodem. Dále musí být provedena kontrola izolace potrubí VTL plynovodu DN 300, zapískování a příp. umístění betonových panelů na zához pískem v místě křížení VTL plynovodu s uvedenou komunikací.

Upozornění

Jelikož se jedná o velký rozsah stavby, musí být v prostorech staveniště, komunikací sloužících pro stavbu a v ostatních místech, kde bude pohyb těžké mechanizace, provedena příslušná opatření, na základě kterých dojde k ochraně stávajících plynárenských zařízení VTL, STL a NTL plynovody, kabely NN k regulačním stanicím plynu, další kabely atd. (např. rozložením zátěže nad plynárenským zařízením a tím k jeho ochraně – v prostorách staveniště a u nebezpečných komunikací pro stavbu např. pokládkou silničních betonových panelů, které budou odstraněny až po dokončení veškerých stavebních prací).

Projednání navržených opatření

Navržená opatření byla projektantem v rámci zpracování této studie konzultována při jednání se zástupci oddělení operativní správy plynárenského majetku Východočeské plynárenské, a.s. v Hradci Králové s panem Kápičkou (VTL plynovodní síť) a v Litomyšli s panem Jílkem (místní STL plynovodní síť).

11.3.18 Sdělovací síť

Podle předaných podkladů nejrozsáhlejší sdělovací kabelovou síť v prostoru připravovaných stavebních úprav provozuje ČD Telematika a.s a Telefonica O2.

DK a TKK ve správě ČD Telematika jsou vedeny v souběhu s dráhou převážně na cizích tj. mimodrážních pozemcích v celém úseku trati Ústí nad Orlicí - Choceň. Stáří kabelů je cca 35 a 50 let. Nová kabelizace je provedena v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň, a projekt je zpracován i pro úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí. Trasa kabelů je v obou případech vedena převážně na pozemcích dráhy. Rozsah předpokládaných úprav a využití sítě metalických kabelů je uveden v části Sdělovací zařízení.

Kabely přístupové a přenosové sítě Telefonica O2 kříží drážní těleso hlavně v prostoru města Brandýs nad Orlicí. Nejrozsáhlejší úpravy sítě a to MK i DOK lze předpokládat v prostoru budoucího mimoúrovňového křížení trati a silnice III/3155 v Brandýse nad Orlicí. V uvedeném prostoru se nachází i kabelové vedení veřejného rozhlasu města Brandýs nad Orlicí. K dalším úpravám sítě dojde v prostoru plánovaných komunikací resp. jejich přeložek a v prostorech stavby mostů. U sítí vedených nad navrhovanými tunely se ovlivnění nepředpokládá.

U stávající telekomunikační věže nad Brandýsem nad Orlicí nacházející se nad trasou navrhovaného tunelu (varianta 4aa, 4ab, 1b) nelze v současné době jednoznačně stanovit ovlivnění provozu při výstavbě tunelu, bude prověřeno v dalších stupních projektové dokumentace.

11.4 ZÁSADNÍ POŽADAVKY NA STAVEBNĚ TECHNICKÁ ŘEŠENÍ

Stávající česká legislativa a technické normy jsou většinou zpracovány pro rychlost do 160 km/hod a pro kratší tunely. V souběhu s územně technickou studií stavby Ústí nad Orlicí – Choceň je zpracováváno několik dalších dokumentací, kde je návrhová rychlost vyšší a tunely ještě delší. Pro návrh bude nutné využít výjimky z českých norem nebo použít normy zahraniční nebo zpracovat potřebnou legislativu. Protože legislativní proces je dlouhodobá záležitost, budou v dalších stupních projektové dokumentace využívány zahraniční normy, předpisy, řešení, zkušenosti a technologie.

V dalším stupni projektové dokumentace bude nutné rozhodnout o vhodné technologii ražení tunelů, protože zásadně ovlivňuje dobu výstavby tunelů a výši investičních nákladů na tunely a tím i dobu výstavby celého úseku železniční tratě.

11.5 PODMIŇUJÍCÍ PŘEDPOKLADY STAVBY

11.5.1 Přeložky inženýrských sítí

Kvůli stavbě bude nutné přeložit stávající inženýrské sítě:

- kanalizace Vak Jablonné nad Orlicí
- vodovody VaK Jablonné nad Orlicí
- plynovody Východočeská plynárenská
- sdělovací síť ČD Telematika, Telefonica O2
- elektrorozvodné sítě ČEZ Distribuce.

11.5.2 Jiná opatření potřebná pro uvolnění místa stavby a pro její provádění

Demolice, přemístění objektů

Výstavba nové železniční tratě si vyžádá demolice a odstranění stávajících objektů.

Varianta 2a červená

- nový km 258,650 – trať přechází přes zahrádkářskou kolonii, nutno zrušit, možné přeložit do jiné lokality
- nový km 258,675 – trať prochází v těsné blízkosti obydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 262,015 – trať prochází v těsné blízkosti obydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 263,510 – trať prochází v těsné blízkosti neobydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 264,200 – trať prochází přes stávající silnici od přejezdu k fotbalovému hřišti, nutno odstranit a přeložit
- prostor u VB – objekty u stávající výpravní budovy budou odstraněny pro umožnění dalšího využití opouštěného prostoru
- nový km 264,910 – trať prochází přes obratiště autobusů, nutno odstranit a přemístit
- nový km 265,100 – trať se přibližuje ke stávajícím obytným domům, zábor části zahrad, nutno chránit proti hluku
- nový km 265,275 – trať přechází přes zahrádkářskou kolonii, nutno zrušit, možné přeložit do jiné lokality
- nový km 267,600 – trať zasahuje na stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň, nutno přeložit na levý břeh Tiché Orlice

Varianta 4a oranžová

- nový km 258,675 – trať prochází v těsné blízkosti obydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 263,720 – trať míjí vodní zdroj, bude narušen stavbou, nutná náhrada
- nový km 263,775 – trať přechází přes horní čerpací stanici - vodárnu, demolice, nutná náhrada
- nový km 263,830 – trať přechází přes dolní čerpací stanici - vodárnu, demolice, nutná náhrada
- nový km 263,840 – trať přechází přes kapličku, nutné přemístění
- nový km 263,900 – trať přechází přes rybochovné zařízení, nutné zrušení, možná náhrada v jiné lokalitě
- nový km 263,960 – trať přechází přes tábořiště, demolice, nutná náhrada v jiné lokalitě
- nový km 264,060 – trať přechází přes fotbalové hřiště, demolice, nutná náhrada v jiné lokalitě
- nový km 264,300 – trať prochází přes stávající silnici od přejezdu k fotbalovému hřišti, nutno odstranit a přeložit
- prostor u VB – objekty u stávající výpravní budovy budou odstraněny pro umožnění dalšího využití opouštěného prostoru
- nový km 264,580 – trať prochází přes obratiště autobusů, nutno odstranit a přemístit

- nový km 264,780 - trať se přibližuje ke stávajícím obytným domům, zábor části zahrad, nutno chránit proti hluku
- nový km 264,950 - trať přechází přes zahrádkářskou kolonii, nutno zrušit, přeložit do jiné lokality
- nový km 267,250 - trať zasahuje na stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň, nutno přeložit na levý břeh Tiché Orlice

Varianta 1b zelená

- nový km 258,675 – trať prochází v těsné blízkosti obydleného strážního domku, nutná demolice
- nový km 266,950 - trať zasahuje na stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň, nutno přeložit na levý břeh Tiché Orlice
- nový km 265,350 - trať se přibližuje ke stávajícímu obytnému domu, ochrana proti hluku.

Kácení zeleně

Výstavba nové železniční tratě si vyžádá kácení lesní i mimolesní zeleně. Kácení lesní zeleně bude nutné především v oblasti portálů tunelů pro vlastní portály, pro přístupové komunikace k portálům tunelů a pro výstavbu suchovodů k portálům tunelů. Kácení mimolesní zeleně bude nutné zejména v údolní nivě Tiché Orlice.

11.5.3 Podmiňující, vyvolané a jiné související investice

Náhrada vodních zdrojů

Stavbou tunelů nové železniční tratě dojde k narušení stávajících vodních zdrojů. Před zahájením stavby modernizace je nutné vyřešit a vybudovat nový systém zásobování oblasti pitnou a užitkovou vodou. Vyvolaná a podmiňující investice.

Mimoúrovňové křížení se silnicí III/3155

Stávající úrovněový přejezd bude ve variantách 2a a 4a nahrazen silničním podjezdem. Součástí bude i výstavba nového silničního mostu přes Tichou Orlici. Realizace bude současně se stavbou modernizace. Vyvolaná investice.

Náhrada dotčených objektů v Brandýse nad Orlicí

Výstavbou nové železniční tratě dojde při průchodu Brandýsem nad Orlicí k demolici stávajících objektů. Objekty budou ve stavbě modernizace nahrazeny. Vyvolaná investice.

Přístupová komunikace k nové zastávce

Ve variantě 1b je nutné vybudovat přístupovou komunikaci k nové železniční zastávce. U železniční zastávky je navržena i autobusová zastávka, parkoviště osobních automobilů, stojany na kola.

Místní komunikace v úseku Mýtkov – Choceň

Za choceňským portálem tunelu mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní zasahuje ve všech variantách nová železniční trať na stávající místní komunikaci. Ve všech variantách je nutné přeložit stávající místní komunikaci v úseku Mýtkov – Choceň z pravého na levý břeh Tiché Orlice s dvojím přemostěním Tiché Orlice novými silničními mosty. Vyvolaná a podmiňující investice.

Alternativní komunikace do údolí Tiché Orlice

Zvýšením rychlosti na železniční trati dojde ke snížení kapacity silniční dopravy na stávajícím úrovnovém přejezdu v Chocni Pelinách, který se ve stavbě upravuje. Jako alternativa přístupu do údolí Tiché Orlice a do průmyslového areálu v Chocni Pelinách pro těžkou kamionovou dopravu (frekvence 1 souprava denně) je navržena komunikace přes Loutovec ze Zářecké Lhoty ze silnice II/315.

11.5.4 Zabezpečení dopravy

Stávající systém dopravy na pozemních komunikacích v Brandýse nad Orlicí bude stavbou modernizace změněn.

Stávající úrovnový přejezd se silnicí III/3155 bude ve variantách 2a a 4a nahrazen silničním podjezdem.

Ve variantách 2a a 4a bude zrušen přístup pro automobily od stávajícího úrovnového přejezdu k výpravní budově, nově bude přístup přes město kolem rehabilitačního ústavu a kolem školy.

Ve variantách 2a a 4a bude zrušen přístup od stávajícího úrovnového přejezdu k fotbalovému hřišti, nově bude přístup přes město kolem rehabilitačního ústavu a kolem hasičské zbrojnice. Pro odůvodněné vjezdy bude možný přístup okolo výpravní budovy.

Bude zrušeno obratiště autobusů se zastávkou, nově budou ve variantách 2a a 4a přesunuty ke stávající výpravní budově, ve variantě 1b k nové železniční zastávce. Tím dojde k propojení autobusové a železniční dopravy.

Ve variantách 2a a 4a bude zrušeno parkoviště pod silničním mostem na pravém břehu řeky. Náhradou bude vybudováno parkoviště na silničním mostem na pravém břehu řeky.

U stávající výpravní budovy budou ve variantách 2a a 4a vybudována nová parkovací stání.

Ve všech variantách bude přeložena místní komunikace v úseku Mýtkov – Choceň na levý břeh Tiché Orlice s dvojím přemostěním Tiché Orlice novými silničními mosty.

Ve všech variantách bude posílen přístup do údolí Tiché Orlice a do průmyslového areálu v Chocni Pelinách alternativní komunikací přes Loutovec ze Zářecké Lhoty ze silnice II/315.

11.6 UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Stavba bude navržena pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Jediná lokalita, kde bude nutné zajistit pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace, bude Brandýs nad Orlicí. Na zastávce budou navrženy přístupy na nástupiště rampami se sklonem maximálně 1 : 12. Přístupy na nástupiště budou navrženy s úpravami pro pohyb osob nevidomých a slabozrakých. Také všechny další nově navrhované a upravované komunikace v Brandýse nad Orlicí budou navrženy pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

11.7 TRVALÉ A DOČASNÉ ZÁBORY POZEMKŮ ZE ZPF A PUPFL

11.7.1 Zemědělský půdní fond

Problematika je řešena v samostatné části dokumentace A.4.2 – Zemědělská příloha.

Dokumentace **Zemědělská příloha** je zpracována v souladu s platnou legislativou - zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu a vyhláškou č. 13/1994Sb, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. Obsahem dokumentace Zemědělská

příloha je vyhodnocení důsledků navrhované stavby na zemědělský půdní fond, obsahuje porovnání rozsahu odnímaných ploch ze ZPF pro jednotlivé varianty, výpočet výše odvodů a mapové zpracování.

Přehled vyvolaných záborů ZPF dle jednotlivých variant

<i>Varianta</i>	<i>Trvalý zábor ZPF [m²]</i>	<i>Dočasný zábor ZPF nad 1 rok [m²]</i>
2aa	76 871	46 258
2ab	76 908	46 230
4aa	27 577	39 248
4ab	25 222	40 500
1b	31 574	36 147

11.7.2 Lesní půdní fond

Problematika je řešena v samostatné části dokumentace A.4.3 – Lesní příloha. Dokumentace **Lesní příloha** je zpracována v souladu s platnou legislativou zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) ve znění pozdějších právních předpisů a vyhlášky č. 77/1996 Sb. o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa a vyhlášky Ministerstva zemědělství 55/1999 Sb. o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích.

V dokumentaci je uveden výpočet poplatku za odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa a výpočet škody způsobené na lesních pozemcích a lesních porostech.

Přehled vyvolaných záborů PUPFL dle jednotlivých variant

<i>Varianta</i>	<i>Trvalý zábor PUPFL [m²]</i>	<i>Dočasný zábor PUPFL nad 1 rok [m²]</i>	<i>Dočasný zábor PUPFL do 1 roku [m²]</i>
2aa	29 761	29 052	1 511
2ab	29 084	27 660	1 511
4aa	18 513	23 081	102
4ab	18 112	20 634	492
1b	11 710	19 878	5 503

11.8 SOUHRN DOTČENÝCH NEMOVITOSTÍ A JEJICH ČÁSTÍ

Trvalý zábor

varianta	LPF m ²	ZPF m ²	ostatní m ²	celkem m ²
2aa	29 761	76 871	32 635	139 267
2ab	29 084	76 908	32 388	138 380
4aa	18 513	27 577	37 549	83 639
4ab	18 112	25 222	35 254	78 588
1b	11 710	31 574	57 009	100 293

Dočasný zábor nad 1 rok

varianta	LPF m ²	ZPF m ²	ostatní m ²	celkem m ²
2aa	29 052	46 258	14 017	89 327
2ab	27 660	46 230	20 270	94 160
4aa	23 081	39 248	35 980	98 309
4ab	20 634	40 500	36 575	97 709
1b	19 878	36 147	1 102	57 127

Dočasný zábor do 1 roku

varianta	LPF m ²	zbytek m ²	celkem m ²
2aa	1 511	73 323	74 834
2ab	1 511	72 841	74 352
4aa	102	28 874	28 976
4ab	492	31 198	31 689
1b	5 503	19 094	24 597

12 VÝJIMKY Z PŘEDPISŮ A NOREM

12.1 VÝJIMKY PRO NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Návrh parametrů některých komponentů železniční trati na rychlost $V = 200$ km/h nemá dosud oporu v platné legislativě České republiky. Většina českých norem je vytvořena pro rychlosti do 160 km/h. Návrh byl většinou proveden podle metodiky pro rychlost $V = 160$ km/h. Před zadáním dalšího stupně projektové dokumentace je nutné zpracovat doplnění norem, případně

směrnice SŽDC pro návrh při vyšších rychlostech. Jinak bude nutné žádat o výjimky ze současně platných norem, protože se dostáváme za jejich hranice.

Požadavek na viditelnosti návěstidel v dlouhém tunelu ve směrovém oblouku vede k nutnosti zvětšení průřezu tunelu a k nutnosti zvětšení poloměru oblouku koleje. Zvětšení průřezu tunelu vede ke značnému zvyšování investičních nákladů na stavbu. Za úvahu stojí nalezení jiného způsobu fungování zabezpečovacího zařízení, který by nevyžadoval zvětšování průřezů tunelu.

12.2 POŽADOVANÁ VYJÁDŘENÍ, STANOVISKA, VÝJIMKY PRO OCHRANU PŘÍRODY

- Souhlas s činností na území PP Orlice dle §12 zákona č.114/1992 Sb.
- Závazné stanovisko k zásahu do VKP dle §4 zákona č.114/1992 Sb.
- Výjimku ze zákazu v přírodní rezervaci Hemže-Mýtkov dle §43 zákona č.114/1992 Sb.
- Výjimky ze zákazu pro zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů dle §56 zákona č.114/1992Sb.
- Souhlas s umístěním stavby do krajiny z hlediska vlivu na krajinný ráz podle §12 zákona č.114/1992 Sb.
- Vodoprávní souhlas dle §17 vodního zákona
- Stavba se pohybuje v pásmu 50m od lesa. Pro práci na pozemcích ve vzdálenosti 50m od lesa je třeba souhlasu referátu životního prostředí, odd. lesního hospodářství dle zákona č.289/1995 Sb. §14 odst.2.
- Při dotčení pozemků plnících funkci lesa v rozsahu do 1ha, požádá investor příslušný orgán státní správy lesů o vydání rozhodnutí o dočasné, nebo trvalé odnětí lesních pozemků podle §15,16,17 a 18 zákona č.289/95 Sb. o lesích
- Při dotčení pozemků plnících funkci lesa v rozsahu nad 1ha, požádá investor krajský úřad Pardubického kraje o vydání rozhodnutí o dočasné, nebo trvalé odnětí lesních pozemků podle §15,16,17 a 18 zákona č.289/95 Sb. o lesích
- K odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu pro nezemědělské účely je třeba souhlasu orgánu ochrany zemědělského půdního fondu: Obecní úřady obcí s rozšířenou působností udělují podle § 9 odst. 6 souhlas k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, má-li být dotčena zemědělská půda a půda dočasně neobdělávaná (§ 1 odst. 2) o výměře do 1 ha, krajské úřady o výměře 1-10 ha a MZP o výměře nad 10 ha zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu a vyhláškou č. 13/1994 Sb, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

13 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

13.1 BIOREGION

Zájmové území se nachází ve Svitavském bioregionu.

13.1.1 Poloha

Bioregion je tvořen opukovými hřbety a brázdami na permu, s významnými průlomovými údolími. Bioregion v minulosti tvořil významný spojovací koridor mezi oběma dnešními centry teplomilné bioty Moravou a Českou kotlinou. Na převážně vápnitých podkladech se střídají bohatší, ale monotónní typy společenstev, odpovídající 3. dubovo-bukovému a 4. bukovému vegetačnímu stupni. Potenciální vegetace je řazena do doubravy a svahy do dubohabrového háje.

13.1.2 Horniny a reliéf

Bioregion zahrnuje výše položené okrsky východočeské křídý, převahu mají spodno a středoturonské slínovce až písčité slinité vápence. Opukový kaňon (Peliny) tvoří i specifické ekotypy se zvláštní biotou. Reliéf má převážně charakter členitých vrchovin s výškovou členitostí 200-300m. Typická výška bioregionu je 350-600m.

13.1.3 Podnebí

Dle Quitta leží bioregion v oblasti MT7. Bioregion je v průměru mírně teplý, okrajově chladnější, poměrně vlhký.

13.1.4 Půdy

Z půd mají největší rozsah typické kambizemě.

13.1.5 Biota

Bioregion se rozkládá v mezofytiku ve fytogeografickém okrese 63. Českomoravské mezihoří. Vegetační stupeň je suprakolinní až submontánní. Potenciální přirozenou vegetací jsou luhy představované asociacemi *Stellario-Alnetum glutinosae* a *Carici remotae-Fraxinetum*.

13.2 HODNOCENÍ VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Záměr výstavby železniční trati vždy podléhá posouzení EIA dle zákona č.100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí. Jedná se o záměr, který je podle přílohy č.1 zákona č.100/2001 Sb. zařazen do KATEGORIE I (záměry vždy podléhající posouzení), kde je uvedeno pod bodem č.9.1: *Novostavby železničních drah delší 1 km.*

Územně technická studie slouží mimo jiné jako podklad pro dokumentaci podle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA). Dokumentace EIA bude zpracovávána samostatně souběžně s a po územně technické studii.

14 VAZBA NA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

Zdroj dat Ministerstvo pro místní rozvoj, Ústav územního rozvoje, Krajský úřad Pardubického kraje, Městský úřad Ústí nad Orlicí, Městský úřad Brandýs nad Orlicí, Městský úřad Choceň.

14.1 ÚZEMNÍ PLÁN VELKÉHO ÚZEMNÍHO CELKU PARDUBICKÉHO KRAJE

Územní plán je platný od 30.12.2006. Územní plán zpracovala firma SÚRPMO a.s., Projektové středisko Hradec Králové, třída ČSA 219, 50003 Hradec Králové, Ing. Arch. Alena Koutská, tel.: 495 514 729, 602 407 224.

Nové směrové vedení železniční tratě není v územním plánu uvažováno.

14.2 ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Územní plán je platný od 27.10.2006. Územní plán zpracovala firma Roman Koucký architektonická kancelář s.r.o., Bruselská 13/394, Praha Vinohrady, tel.: 222 515 754, 222 514 745.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím ani v novém územním plánu uvažováno.

14.3 ÚZEMNÍ PLÁN OBCE ORLICKÉ PODHŮŘÍ

Územní plán schválen 7.11.2001. Územní plán zpracovala firma ATELIER GRADACE, Aloise Hanuše 182, Jablonné nad Orlicí, Ing. Arch. Dagmar Vaníčková, tel.: 465 641 566. Změna územního plánu se v dohledné době nechystá.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím územním plánu uvažováno.

14.4 ÚZEMNÍ PLÁN OBCE SUDISLAV NAD ORLICÍ

Územní plán je platný od 6.11.2006. Územní plán zpracovala firma TIPOS Projektová kancelář s.r.o., Husova 888, Ústí nad Orlicí, Ing. Arch. Petr Kulda, tel.: 465 523 086.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím ani v novém územním plánu uvažováno.

14.5 URBANISTICKÁ STUDIE OBCE JEHNĚDÍ

Obec Jehnědí nemá územní plán, 1.10.1993 byla schválena urbanistická studie. Urbanistickou studii zpracovala firma Ing. Arch. Pavel Čížek Architektonický atelier, Újezdská 1429, Choceň, Ing. Arch. Pavel Čížek, tel.: 465 471 950.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávající urbanistické studii uvažováno.

14.6 ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA BRANDÝS NAD ORLICÍ

Územní plán schválen 25.5.1999. Územní plán zpracovala firma Architektonická kancelář Rozehnal & Vosmek, Hlaváčova 179, 53002 Pardubice, Ing. Arch. Vladimír Rozehnal, tel.: 466 513 285. V době odevzdání ÚTS probíhá změna územního plánu ve prospěch firmy CVGI (C.I.E.B.), která chce rozšířit výrobní areál. Změna je ve fázi Návrh – zahájení projednání, 15.10.2007. Zastupitelé začínají uvažovat o revizi a změně územního plánu celého města.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím územním plánu ani ve změně uvažováno.

14.7 ÚZEMNÍ PLÁN OBCE OUCMANICE

Územní plán schválen 23.10.2002. Územní plán zpracovala firma ATELIER GRADACE, Aloise Hanuše 182, Jablonné nad Orlicí, Ing. Arch. Dagmar Vaníčková, tel.: 465 641 566. Změna územního plánu se v dohledné době nechystá.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím územním plánu uvažováno.

14.8 URBANISTICKÁ STUDIE OBCE MOSTEK

Obec Mostek nemá územní plán, 11.5.2000 byla schválena urbanistická studie. Urbanistickou studii zpracovala firma BC projekt (B+H projekční kancelář), Vrbenského 747, Ústí nad Orlicí, Ing. Arch. Karel Blank, tel.: 465 525 548.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávající urbanistické studii uvažováno.

14.9 ÚZEMNÍ PLÁN OBCE ZÁŘECKÁ LHOTA

V současné době se zpracovává nový územní plán. Zpracování je ve fázi návrh – vydání stanoviska nadřízeného orgánu ÚP, 19.9.2007. Územní plán zpracovává firma Atelier Drupos, Gorkého 489, 530 02 Pardubice, Ing. Arch. Pavel Tománek, .

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím ani v novém územním plánu uvažováno.

14.10 ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA CHOCEŇ

V současné době se zpracovává nový územní plán. Zpracování je ve fázi souborné stanovisko – schválení, 19.9.2007. Územní plán zpracovává firma SÚRPMO a.s., Projektové středisko Hradec Králové, třída ČSA 219, 50003 Hradec Králové, Ing. Arch. Alena Koutská, tel.: 495 514 729, 602 407 224.

Nové směrové vedení železniční tratě není ve stávajícím ani v novém územním plánu uvažováno.

15 ORGANIZACE VÝSTAVBY

15.1 PLÁN ORGANIZACE VÝSTAVBY

Návrh organizace výstavby umožňuje ve smyslu zadání rozdělit ve variantách 2a a 4a stavbu na dvě etapy. V první etapě se vybuduje úsek Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí včetně zastávky Brandýs nad Orlicí s napojením na stávající trať v úseku Brandýs nad Orlicí – Choceň. Ve druhé etapě se vybuduje úsek Brandýs nad Orlicí – Choceň. Členění na etapy bude zřejmě nutné i pokud by se stavěl celý úsek Ústí nad Orlicí – Choceň najednou, protože dlouhé tunely ve variantě 4a se budou s nejvyšší pravděpodobností budovat postupně.

Ve variantě 1b není etapizace výstavby možná.

Delší tunely ve variantách 4a, 1b se budou razit směrem od Ústí nad Orlicí do Brandýsa nad Orlicí. Důvodem je snížení zátěže Brandýsa nad Orlicí stavbou. Rubanina se bude nakládat na železniční vozy a odvážet na překladiště. Před portálem tunelu za řekou bude nutné přidat kolej pro řazení železničních vozů. Před započítáním ražby tunelů bude nutné vybudovat železniční mosty k portálům tunelů, aby byl zajištěn přístup.

Kratší tunely ve variantách 2a, 4a, 1b se budou razit směrem od Brandýsa nad Orlicí do Chocně. Důvodem je špatný přístup k choceňskému portálu přes železniční trať. Před portálem tunelu před ŽST Brandýs nad Orlicí bude nutné přidat kolej pro řazení železničních vozů. Rubanina se bude nakládat na železniční vozy a odvážet na překladiště.

Rozhodujícími stavebními objekty jsou tunely a dlouhé mosty.

Pokud proběhne příprava stavby podle plánu, předpokládáme realizaci stavby v letech 2013 až 2018, přičemž doba realizace je závislá hlavně na technologii a způsobu ražby tunelů.

15.1.1 Varianta 2a

I. etapa – Ústí n. O. /km 257, 827/ - Brandýs n. O./km 266,600 s st/

		kontakt
1.úsek – mosty a tunel	- km 257,827 - km 260,6	stáv. trať
2.úsek – mosty a tunel	- km 260,6 - km 263,4	stáv. trať
3.úsek - zárub.zed'	- km 263,4 - km 263,9	stáv. trať
4.úsek – estakáda + zed'	- km 263,9 - km 265,1	stáv. trať
5.úsek – modernizace trati	- km 265,1 – km 265,9	k nást. Brandýs n. O.

6.úsek – zast Brandýs n.O. – km 265,9 - km 266,6 cílový stav

II. etapa - Brandýs n. O. /km 266,600 s st/ - Choceň / km 270,100 n st/

7. úsek – tunel - km 266,6 – km 270,377 cílový stav

15.1.2 Varianta 4a

I. etapa – Ústí n. O. /km 257, 827/ - Brandýs n. O./km 266,600 s st/

kontakt

1.úsek – mosty a tunel - km 257,827 – km 264,6 stáv. trať

2.úsek – modernizace trati - km 264,6 – km 265,9 k nást. Brandýs n. O.

3.úsek – zast Brandýs n.O. – km 265,9 - km 266,6 cílový stav

II.etapa - Brandýs n.O./km 266,600 s st/ - Choceň / km 270,100 n st/

4. úsek – tunel - km 266,600 – km 270,377 cílový stav

15.1.3 Varianta 1b

Ústí n.O. /km 257, 827/ - Choceň /km 270,100 s st/

kontakt

1.úsek – most a tunel - km 257,827 – km 265,300 stáv. trať mimo

2.úsek – tunel - km 265,3 – km 270,377 trať – cílový stav

15.2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

15.2.1 Varianta 2a

ŽST Ústí nad Orlicí

Ve stanici je k dispozici nakládací a vykládací plocha pro místní zátěž, umístěná podél kolejí v km 256,8 – 256,9. Je využitelná pro menší kusové zásilky a substráty pro stavbu nové trati. Silniční napojení je přes obec Kerhartice a ve směru Říčky.

Využitelnost: pro odvoz a návoz materiálu 1.úseku stavby zřídit překladiště „Gerhartice I“ vpravo trati, km 258,3 – 258,5 prodloužením kusé koleje č.18 /za prostor měnirny/.

Pro stavbu nové trati lze využít i plochy ZS umístěné podél stanice nárokové v rámci stavby Přestavby ŽST Ústí nad Orlicí.

ŽST Brandýs nad Orlicí

Ve stanici nejsou zařízení pro nakládku a vykládku

Využitelnost: manipulační kolej č. 6 se skladištěm

Překladiště „Gerhartice I“

Bude zřízeno v prodloužení koleje č.18 ze stanice Ústí n. O. v km 258,3 – 258,5 vpravo trati. Přístup je podél prodloužené koleje č.18.

Plochy pro překladiště budou využity i pro zařízení stavenišť pro objekty mostů, a tunelu.

Překladiště „Luh“

Bude zřízeno využitím upravené přímé traťové koleje č. 1 dl.130 m v km 260,76 – km 260,88 vlevo trati. V úseku bude zaveden jednokolejný obousměrný provoz zřízením dvou odboček dl. cca 500 m. Přístup je po stávající polní cestě přes Bezprávi.

Překladiště „Brandýs“

Bude zřízeno ve stávající ŽST Brandýs nad Orlicí využitím sudé skupiny kolejí s případným zřízením nakládací koleje č. 4a.

Přístup do stanice je po místních komunikacích. Pro návoz materiálu bude zřízena komunikace MGZS z prostoru portálu 1.

15.2.2 Varianta 4a

ŽST Ústí nad Orlicí

Ve stanici je k dispozici nakládací a vykládací plocha pro místní zátěž, umístěná podél kolejiště v km 256,8 – 256,9. Je využitelná pro menší kusové zásilky a substráty pro stavbu nové tratě. Silniční napojení je přes obec Kerhartice a ve směru Říčky. Využitelnost : pro odvoz a návoz materiálu 1.úseku stavby zřídit překladiště „Gerhartice II“ vlevo trati, km 259,5 odbočením z traťové koleje č.1 do prostoru 1.úseku nové trati. Pro stavbu nové trati lze využít i plochy ZS umístěné podél stanice , nárokové v rámci stavby Přestavby ŽST Ústí nad Orlicí.

ŽST Brandýs nad Orlicí

Ve stanici nejsou zařízení pro nakládku a vykládku

Využitelnost : manipulační kolej č.6 se skladištěm

Překladiště „Gerhartice II“

Bude zřízeno odbočením z trati v km 259,5 do prostoru 1.úseku nové trati.

Přístup je po souběžné polní cestě s tratí z Gerhartic.

Překladiště „Brandýs“

Bude zřízeno ve stávající ŽST Brandýs nad Orlicí využitím sudé skupiny kolejí s případným zřízením nakládací kolej č. 4a.

Přístup do stanice je po místních komunikacích. Pro návoz materiálu bude zřízena komunikace MGZS z prostoru portálu 1.

15.2.3 Varianta 1b

ŽST Ústí nad Orlicí

Ve stanici je k dispozici nakládací a vykládací plocha pro místní zátěž, umístěná podél kolejiště v km 256,8 – 256,9. Je využitelná pro menší kusové zásilky a substráty pro stavbu nové tratě. Silniční napojení je přes obec Kerhartice a ve směru Říčky. Využitelnost: pro odvoz a návoz materiálu 1.úseku stavby zřídit překladiště „Gerhartice II“ vlevo trati, km 259,5 odbočením z traťové koleje č.1 do prostoru 1.úseku nové trati. Pro stavbu nové trati lze využít i plochy ZS umístěné podél stanice , nárokové v rámci stavby Přestavby ŽST Ústí nad Orlicí.

ŽST Brandýs nad Orlicí

Ve stanici nejsou zařízení pro nakládku a vykládku

Využitelnost : manipulační kolej č. 6 se skladištěm

Překladiště „Gerhartice II“

Bude zřízeno odbočením z trati v km 259,5 do prostoru 1.úseku nové trati.

Přístup je po souběžné polní cestě s tratí z Gerhartic.

Překladiště „Brandýs“ I

Bude zřízeno ve stávající ŽST Brandýs nad Orlicí využitím sudé skupiny kolejí s případným zřízením nakládací kolej č. 4a jako záložní .

Přístup do stanice je po místních komunikacích. Pro návoz materiálu bude zřízena komunikace MGZS z prostoru portálu 1.

Překladiště „Brandýs“ II

Bude zřízeno vpravo trati odbočením v km 267,300 do prostoru nového přemostění. Přístup bude ze silnice III /3155 zřízením souběžné cesty podél trati dl. 700m.

15.2.4 Plochy ZS u portálu

U vjezdových i výjezdových portálů tunelů 1,2,3 musí být zřízeny manipulační plochy pro nástup razících mechanismů, skladování potřebných materiálů pro výztuže, dílenská technologická zařízení, ap. Přístupy na tato ZS mohou být v předstihu realizované požární komunikace. Velikost ploch ZS umístěných v ose trati se předpokládá 70/50 m. Část plochy bude zpevněna pro zajištění odvozu vyrubaneho materiálu do překladišť. Příkony pro tato ZS při použití metody výrubu NRTM činí cca 600 – 800kW.

V případě použití razícího stroje TBM se zvyšují nároky na velikosti ploch ZS i příkonu na cca 300/50 m a 3000kW.

15.2.5 Deponie

Je zřejmé, že v prostoru stavby nejsou z hlediska prostorových poměrů a ochrany přírody k dispozici vhodné plochy pro mezideponie a trvalé deponie. Přebytek vyrubaneho materiálu značně převyšuje potřeby stavby. Proto doporučujeme následující úvahu o využití přebytku zemin a hornin :

1. rozvozy v trase pro potřeby stavby – násypy, zásypy, terénní úpravy / do 5 km /
2. místní využití vyrubaneho materiálu pro potřeby regionu / do 30 km /
3. deponie vyrubaneho zemin a hornin mimo stavbu – transport po železnici / do 100 km /

Rozvozy v trase pro různé terénní úpravy vzhledem k převaze mostních a tunelových objektů jsou u obou variant nepodstatné. Pro potřeby regionu jsou vytypovány lokality v kú Vysoké Mýto, Dobrá Voda a Běstovice. Využití je odhadem pro 30 – 40 % vyrubaneho materiálu se silniční přepravou. Převážnou část vyrubaneho materiálu bude tedy nutno transportovat po železnici na lokality v jiných regionech /např. Chvaletice/.

15.2.6 Betonárky

Pro liniové stavby s převahou tunelových objektů a mostů s velkou potřebou betonových směsí je vhodnější dovoz betonů ze zavedených betonárek v regionu /až do 30 km/.

Nové situování betonárek v lokalitě Ústí n.O. - Choceň je nevhodné z hlediska životního prostředí v chráněné oblasti „Přírodního parku Orlice“, hledání zdrojů a dovozu surovin, licenčních náležitostí či potřebných záborů pozemků.

15.3 DOPRAVNÍ TRASY

15.3.1 Hlavní dopravní trasy

Stavba se nachází v hornatém území, ve kterém hustotu silniční sítě ovlivňuje reliéf krajiny. V blízkosti nové trati se nachází obce Gerhartice, Bezprávi, Sudislav nad Orlicí, Oucmanice, Mostek a město Brandýs nad Orlicí. Ve směru východ – západ jsou situovány silnice II/315 Choceň – Ústí nad Orlicí přes Jehnědí a silnice II/312 Choceň – České Libchavy přes Brandýs n. O. Obce Kerhartice – Sudislav nad Orlicí- Oucmanice – Brandýs nad Orlicí – Seč spojuje silnice III/3155 s křížením tratě v km 266,579/Brandýs n. O./.

Z této silniční sítě vybíhají místní komunikace:

- souběžná polní cesta vlevo trati z Gerhartic s přejezdem v km 261,275 do osady Luh, dále s napojením na komunikaci do zast Bezprávi,
- místní komunikace spojující zast. Bezprávi s obcí Říčky
- pokračující komunikace ze zast. Bezprávi podél trati do obce Perná
- místní polní cesty v lokalitě Brandýs n. O. - Choceň
- stávající přejezdy: km 261,275 – polní cesta
km 262,325 – polní cesta
km 265,143 – polní cesta
km 266,579 – silnice III/3155
km 268,093 – polní cesta.

Stávající místní komunikace /polní cesty/ nejsou z prostorového a technického hlediska využitelné pro stavbu nové tratě. Podjezdy pod tratí, mosty přes Orlici a přejezdy nejsou dimenzovány na staveništní provoz.

Podle požadavku HZS Pardubice budou k portálům tunelů zřízeny příjezdové komunikace s výhybnami, které je možno využít jako přístupové komunikace stavby.

15.3.2 Posouzení varianty 2a

Pro účely odvozu hlavních hmot, návozu materiálů a přístupů ke staveništi bude uvažováno:

1) Využití nově zřízených překladišť

Překladiště „Gerhartice I“ – od překladiště bude přístupová trasa vedena po novém tělese dráhy k mostům a tunelu 1. úseku.

Překladiště „Luh“ – od překladiště bude přístupová trasa vedena po novém tělese dráhy k mostům a tunelu 2. úseku.

Překladiště „Brandýs“ – k překladišti bude zřízena komunikace MGZS od portálu tunelu 3.

2) Využití místních komunikací

Za předpokladu rekonstrukce či zpevnění a rozšíření polních cest bude ze silnice II/312 z prostoru Perná zřízen přístup ke 3. stavebnímu úseku.

Ke 4. stavebnímu úseku budou využity komunikace města Brandýs n. O.

K 6. a 7. stavebnímu úseku bude využita polní cesta z osady Mostek, dl. 400m spolu s provisorním přemostěním Orlice / pro 20t/. K portálu „Brandýs“, km 264,685 bude využita polní cesta dl. 400 m s napojením na silnici III/3155.

3) Požární komunikace

Komunikace, připojené na hlavní silnice regionu nebudou využitelné pro odvozy vyrubaných materiálů z důvodu velkého zatížení stávající silniční sítě a nedostatků deponie v okolí stavby.

15.3.3 Posouzení varianty 4a

Pro účely odvozu hlavních hmot, návozu materiálů a přístupů ke staveništi bude uvažováno:

1) Využití nově zřízených překladišť

Překladiště „Gerhartice II“ – z překladiště bude přístupová trasa s provisorním přemostěním Orlice vedena po novém tělese dráhy k mostům a tunelu 1.úseku.

Překladiště „Brandýs“ – k překladišti bude zřízena komunikace MGZS od portálu tunelu 3.

2) Využití místních komunikací

Za předpokladu rekonstrukce či zpevnění a rozšíření polních cest bude ze silnice II/315 z prostoru Sudislav nad Orlicí a Brandýs zřízen přístup k 1.stavebnímu úseku. Může být využito i požárních komunikací k portálu tunelu 1.

K 5. a 6. stavebnímu úseku budou využity komunikace města Brandýs n. O.

K 7. stavebnímu úseku bude využita polní cesta z osady Mostek, dl. 400m spolu s provisorním přemostěním Orlice /pro 20t/. K portálu „Brandýs“, km 264,685 bude využita polní cesta dl. 400m s napojením na silnici III/3155.

3) Požární komunikace

Komunikace připojené na hlavní silnice regionu nebudou využitelné pro odvozy vyrubaných materiálů z důvodu velkého zatížení stávající silniční sítě a nedostatků deponie v okolí stavby.

15.3.4 Posouzení varianty 1b

Pro účely odvozu hlavních hmot, návozu materiálů a přístupů ke staveništi bude uvažováno :

1) Využití nově zřízených překladišť

Překladiště „Gerhartice II“ – z překladiště bude přístupová trasa s provisorním přemostěním Orlice vedena po novém tělese dráhy k mostům a tunelu 1.úseku.

Překladiště „Brandýs“ I – k překladišti bude zřízena komunikace MGZS od překladiště Brandýs II. K překladišti Brandýs II bude zřízena komunikace MGZS od portálu tunelu 2.

2) Využití místních komunikací

Za předpokladu rekonstrukce či zpevnění a rozšíření polních cest bude ze silnice II/315 z prostoru Sudislav nad Orlicí a Brandýs zřízen přístup k 1.stavebnímu úseku. Může být využito i požárních komunikací k portálu tunelu 1. K portálu Brandýs tunelu 1 bude zřízena cesta MGZS ze silnice III/3155 dl.600m..

K 1. i 2. stavebnímu úseku budou využity komunikace města Brandýs n. O.

Ke 2. stavebnímu úseku bude využita polní cesta z osady Mostek, dl. 700m. K portálu „Brandýs“ tunelu 2, km 265,550 bude zřízena komunikace MGZS od přecladiště Brandýs II spolu s provisorním přemostěním slepého ramene řeky dl. 400m. Dále bude využita souběžná cesta dl. 700m s napojením na silnici III./3155. K portálu „Choceň“ tunelu 2 bude zřízena komunikace z Chocně vlevo trati dl. 650m.

3) Požární komunikace

Komunikace, připojené na hlavní silnice regionu nebudou využitelné pro odvozy vyrubanců materiálů z důvodu velkého zatížení stávající silniční sítě a nedostatků deponie v okolí stavby.

15.4 HLAVNÍ POSTUP VÝSTAVBY

Varianta 2a

I. etapa – Ústí n. O. /km 257, 827/ - Brandýs n. O./km 266,600 s st/

- náhrada vodních zdrojů před zahájením ražby /platí pro všechny varianty/
- realizace stavebních úseků 1,2,3,4,5 nezávisle na provozu ČD včetně výstavby ZS /přecladiště, přístupy, objekty MGZS/
- propojení stavebních úseků 2 a 4 se stávající traťovou kolejí č.1 – požadavek na výluky
- propojení stavebních úseků 1, 3 se stávající traťovou kolejí č. 2 – požadavek na výluky
- propojení stavebních úseků 1, 3 s traťovou kolejí č. 1 – požadavek na výluky
- propojení stavebních úseků 2, 4 s traťovou kolejí č. 2 – požadavek na výluky
- cílový stav zastávky Brandýs n. O. /úsek 6/

II. etapa - Brandýs n. O. /km 266,600 s st/ - Choceň / km 270,377 n st/

- realizace stavebního úseku 7 nezávisle na provozu ČD včetně výstavby ZS
- propojení stavebního úseku 7 s traťovou kolejí č.1 a 2 – požadavek na výluky pro postupné přepojování nových traťových kolejí č. 1, 2
- definitivní úpravy zastávky Brandýs n. O.

Varianta 4a

I. etapa – Ústí n. O. /km 257, 827/ - Brandýs n. O. /km 266,600 s st/

- náhrada vodních zdrojů před zahájením ražby /platí pro všechny varianty/
- realizace stavebního úseku 1 nezávisle na provozu ČD včetně výstavby ZS /přecladiště, přístupy, objekty MGZS/
- propojení stavebního úseku 1 se stávající traťovou kolejí č.1 a č. 2 – požadavek na výluky

II. etapa - Brandýs n. O. /km 266,600 s st/ - Choceň / km 270,377 n st/

- realizace stavebního úseku 7 nezávisle na provozu ČD včetně výstavby ZS
- propojení stavebního úseku 7 s traťovou kolejí č.1 a 2 – požadavek na výluky pro postupné přepojování nových traťových kolejí č. 1, 2
- definitivní úpravy zastávky Brandýs n.O.

Varianta 1b

- | | | |
|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1. úsek – most a tunel | - km 257,827 – km 265,300 | – mimo stávající trať |
| 2. úsek – tunel | - km 265,3 – km 270,377 | – trať – cílový stav |

I.etapa – Ústí n.O. /km 257, 827/ - km 265,300

- náhrada vodních zdrojů před zahájením ražby /platí pro všechny varianty/
- realizace stavebního úseku 1 nezávisle na provozu ČD včetně výstavby ZS/překladiště, přístupy, objekty MGZS/
- realizace rozhodujících stavebních úseků – most + tunel 1
- provisorní úprava trati v místě napojení definitivní přeložky v km 257,827

II.etapa – km 265,300 - km 270,377 n st

- realizace stavebního úseku 2 nezávisle na provozu ČD včetně pokračující výstavby ZS
- realizace rozhodujících stavebních objektů – most + tunel 2
- definitivní úpravy nové zastávky Brandýs n.O.

III.etapa - km 257,827 – km 270,377***Stavební postupy pro postupné přepojování nové trati*****S výlukou pro napojení jednokolejné trati**

1. provisorní přemostění v 1 koleji v místě křížení tratí pro realizaci mostu v koleji č.2, km 265,300, požadavek na výluku 7 – 8h pro obě traťové koleje
2. definitivní a provisorní propojení 1 koleje v místech napojení na stávající trať v rámci výluky 1, lokalita před Ústím nad Orlicí a Chocní
- jednokolejný provoz po nové 1 TK
3. dokončení mostu v koleji č.2
4. definitivní a provisorní propojení 2 koleje v místech napojení na stávající trať v lokalitě před Ústím nad Orlicí a Chocní
5. jednokolejný provoz po nové 2TK
6. dokončení mostu v 1 koleji
7. zahájení provozu na přeložce

S výlukou pro napojení dvoukolejné trati

1. přemostění traťových kolejí v místě křížení tratí, km 265,300 vložím definitivních konstrukcí pro obě nové traťové koleje, požadavek na výluku 12h pro obě traťové koleje
2. definitivní propojení kolejí v místech napojení na stávající stav v rámci výluky 2 a 3
3. zahájení provozu na přeložce

Pro všechny varianty platí v oblasti napojení přeložky před Chocní v rámci etapizace ve var. 2a, 4a, 1b složitě postupné propojování nových traťových kolejí do stávajícího stavu kolejiště před zhlavím žst Choceň. Z důvodu dvojnásobného úrovňového křížení nových TK s provozovanou tratí bude uváděna do provozu nejprve 1TK při provisorních napojeních., viz III.et/2. Poté následuje provisorní napojení 2TK s uvedením do provozu, viz III.et./3. Tím je umožněna dostavba

1TK a následná dostavba 2TK. Postupy v této části vyžadují zřízení provisorní výhybny pro dvukolejný provoz úseku Choceň – Brandýs.

15.5 BILANCE VYRUBANÉHO MATERIÁLU

Varianta 2a – červená

	Překladiště	objem rostlý	hmotnost /1,7/
1. etapa – tunel 1	Gerhartice I	104 000 m ³	177 000 t
tunel 2	Luh	84 000 m ³	143 000 t
2. etapa – tunel 3	Brandýs	<u>251 000 m³</u>	<u>427 000 t</u>
celkem		439 000 m ³	747 000 t

Varianta 4a – oranžová

	Překladiště	objem rostlý	hmotnost /1,7/
1. etapa – tunel 1	Gerhartice II	562 000 m ³	955 000 t
2. etapa – tunel 3	Brandýs	<u>243 000 m³</u>	<u>413 000 t</u>
celkem		805 000 m ³	1 368 000 t

Varianta 1b – zelená

	Překladiště	objem rostlý	hmotnost /1,7/
1. etapa – tunel 1	Gerhartice II	712 000 m ³	1210 000 t
2. etapa – tunel 2	Brandýs II	<u>167 000 m³</u>	<u>284 000 t</u>
celkem		879 000 m ³	1 494 000 t

Využitelnost

Varianta 2a

- pro potřeby stavby	- výkopy v trase	zanedbatelné
	- násypy v trase	zanedbatelné
	- vyrubaný materiál	439 000 m ³
- odvoz na deponie	30% region	132 000 m ³
	70% mimo	307 000 m ³

Varianta 4a

- pro potřeby stavby	- výkopy v trase	zanedbatelné
	- násypy v trase	zanedbatelné
	- vyrubaný materiál	805 000 m ³
- odvoz na deponie	30% region	242 000 m ³
	70% mimo	563 000 m ³

Varianta 1b

- pro potřeby stavby	- výkopy v trase	zanedbatelné
----------------------	------------------	--------------

	- násypy v trase	zanedbatelné
	- vyrubaný materiál	879 000 m ³
- odvoz na deponie	30% region	264 000 m ³
	70% mimo	615 000 m ³

16 POŽADAVKY NA DALŠÍ PŘÍPRAVU STAVBY

16.1 STAVBA ÚSTÍ NAD ORLICÍ – CHOCEŇ, NOVÁ TRAŤ

16.1.1 Geotechnický průzkum

V přípravné dokumentaci musí být proveden podrobný **geotechnický a hydrogeologický průzkum** pro stavbu tunelů, železniční tratě, mostních a inženýrských objektů, pozemních objektů, PHS apod.

Způsob provádění průzkumných prací se bude řídit platnou legislativou, zejména pak předpisem ČD S4 a Pokyny pro provádění geotechnického průzkumu.

Červená varianta – rozsah km 257,827 – 268,539 = 10,712 km

Subvarianta 2aa = tři dvoukolejné tunely

Subvarianta 2ab = tři dvojice jednokolejných tunelů

Oranžová varianta – rozsah km 257,827 – 268,208 = 10,381 km

Subvarianta 4aa = dva dvoukolejné tunely

Subvarianta 4ab = dvě dvojice jednokolejných tunelů

Zelená varianta – rozsah km 257,827 – 267,979 = 10,152 km

bez subvariant - dva dvoukolejné tunely

Přehled průzkumných prací:

A Pražcové podloží

- *Ověření skladby a geotechnických vlastností pražcového podloží* - provedení kopaných sond včetně provedení lehkých dynamických sond v aktivní zóně, zatěžovacích zkoušek, odběr vzorků pro laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor) – výsledkem budou podklady pro návrh konstrukce pražcového podloží
- *Geotechnický průzkum pro přeložku tratě* – při tomto průzkumu nebudou prováděny vlastní technické práce, ale budou zohledněny výsledky průzkumných prací pro mostní objekty, které na přeložkách leží.
- *Pedologický průzkum* – bude realizován v místě přeložek mimo lesní půdu
- *Ověření kontaminace štěrkového lože* – v místě rekonstruovaných úseků budou odebrány směsné vzorky, které budou podrobeny chemické analýze

Rozsah průzkumu pražcového podloží

Km od	Km do	Celkem km	Počet sond
Červená varianta 2aa + 2ab			
257,850	258,400	0,550	3
265,200	265,700	0,500	3
266,100	266,500	0,400	2
269,600	270,000	0,400	2
Oranžová varianta 4aa + 4ab			
257,850	259,200	1,350	3* + 4
266,100	266,500	0,400	2*
269,600	270,000	0,400	2*
Zelená varianta 1b			
257,850	259,200	1350	3* + 4
269,600	270,000	0,400	2*

Poznámka: * sondy použité v obou variantách

B Mosty, zdi

Průzkum pro mosty a zdi bude realizován v rozsahu dle přiložených tabulek.

- diagnostický průzkum bude zaměřený na ověření neviditelných rozměrů konstrukce, stanovení mezerovitosti a pevnosti zdiva
- geotechnický průzkum stávajících objektů bude zaměřený na ověření složení základových půd pod stávajícími konstrukcemi a průzkum pro nové objekty stanoví geotechnické podmínky zakládání.

Ověření základových poměrů bude provedeno pomocí inženýrskogeologických jádrových vrtů doplněných o odběr charakteristických vzorků pro laboratorní zkoušky. Vrty budou makroskopicky zdokumentovány a geodeticky zaměřeny. Vyhodnocení bude provedeno formou závěrečné zprávy pro každý objekt samostatně.

Stav a geometrie stavebních konstrukcí budou zjišťovány maloprofilovými orientovanými DIA vrty, které budou podle povahy řešeného problému doplněny vodní tlakovou zkouškou na stanovení mezerovitosti zdiva. Vrtná jádra budou zdokumentována a budou z nich odebrány vzorky zdiva (betonu) na provedení laboratorních zkoušek.

Všechny práce budou výškově a polohově zaměřeny.

C Tunelové stavby

V průběhu zpracování přípravné dokumentace bude též realizován předběžný geotechnický průzkum pro 2 jednokolejný a 1 dvoukolejný tunel ve variantě 2aa, pro dva dvoukolejné tunely ve variantách 4aa a 1b. Rozsah vrtných prací bude upřesněn v dalším stupni PD.

Součástí prací bude i geofyzikální průzkum v ose tunelů, tj. celkem cca 3500 m pro červenou variantu, cca 6200 m pro oranžovou variantu, cca 6600 m pro zelenou variantu.

Geofyzikální průzkum bude obsahovat soubor následujících metod – mělká refrakční seismika – MRS, dipólové odporové profilování – DOP a vertikální elektrické sondování – VES.

Přehled projektovaných tunelů

Varianta červená:

- Tunel (1) – km 259,108 – 259,799 = 691 m
- Tunel (2) – km 260,948 – 261,509 = 561 m
- Tunel (3) – km 265,610 – 267,290 = 1680 m

Varianta oranžová:

- Tunel (1) – km 259,821 – 263,803 = 3982 m
- Tunel (2) – km 265,266 – 266,960 = 1694 m

Varianta zelená:

- Tunel (1) – km 259,773 – 264,800 = 5027 m
- Tunel (2) – km 265,558 – 266,729 = 1171 m

D Hydrogeologický průzkum

V trasách projektovaných tunelů a zejména v blízkosti vodního zdroje Brandýs nad Orlicí bude realizován podrobný hydrogeologický průzkum.

16.1.2 Ostatní požadavky

V přípravné dokumentaci musí být provedeno podrobné **geodetické doměření**.

V přípravné dokumentaci je nutné řešit **majetkoprávní část i na pozemcích nad tunely**.

V přípravné dokumentaci musí být proveden **pedologický průzkum** za účelem získání podkladů pro provedení bilance skryvky humusových horizontů v místech trvalých a dočasných záborů zemědělské půdy nad 1 rok.

V přípravné dokumentaci musí být provedeno podrobné **hlukové posouzení stavby a měření vibrací** způsobených železničním provozem.

V přípravné dokumentaci musí být provedeno podrobné **posouzení vlivu staveb mostů přes Tichou Orlici na hladinu stoleté vody** podle požadavků Povodí Labe s.p., což podle zkušeností ze stavby Přestavba železniční stanice Ústí nad Orlicí představuje vytvoření numerického 2D modelu pro každou lokalitu přemostění Tiché Orlice. Pro vytvoření numerického modelu je nutné podrobné geodetické doměření koryta řeky a nejbližšího okolí na d rámec zaměření pro stavbu železniční tratě.

V přípravné dokumentaci je nutné **hydrotechnicky posoudit i mostní objekty přes ostatní vodoteče**.

V přípravné dokumentaci je nutné provést **korozní průzkum**.

V přípravné dokumentaci musí být provedena důsledná koordinace stavby železniční trati se stavbou **náhrady za dotčené zdroje podzemní vody**, ať již ve variantě náhrady vodovodem nebo náhrady lokálními zdroji.

V přípravné dokumentaci musí být provedena důsledná koordinace stavby železniční trati se stavbou **kanalizace a čistírny odpadních vod v Brandýse nad Orlicí**.

16.2 POŽADAVKY NA DALŠÍ STAVBY SŽDC, S.O.

Z přípravy stavby Ústí nad Orlicí – Choceň, nová trať vzešly požadavky na jiné dosud nerealizované stavby SŽDC, s.o.

16.2.1 Kolej č. 5 v ŽST Ústí nad Orlicí

Z dopravní technologie vzešla nutnost zřízení koleje č. 5 v ŽST Ústí nad Orlicí. Požadavek je nutné zahrnout do stavby „Přestavba ŽST Ústí nad Orlicí“. Požadavek je nutné zahrnout do zadání projektu stavby.

16.2.2 Prostor pro monitoring tunelů

V souvislosti s návrhem železničních tunelů ve stavbě vzniká požadavek na jejich monitorování, pro což musí být vytvořeno potřebné zázemí. Představuje to svedení datových kabelů na monitorovací pracoviště, pro které musí být vytvořen prostor. Umístění pracoviště závisí na zvolené koncepci, zda se budou budované tunely sledovat spolu s dalšími tunely centrálně např. v České Třebové nebo lokálně např. v Ústí nad Orlicí.

17 ZHODNOCENÍ ZPRACOVANÝCH VARIANT

17.1 HODNOCENÍ

varianta 2a (červená)

výhody

- využívá v maximální možné míře stávající trať
- zachovává zastávku Brandýs nad Orlicí téměř ve stávající poloze
- umožňuje využití některých stávajících mostů přes Tichou Orlici
- umožňuje etapovitost výstavby
- menší zásah do Brandýsa nad Orlicí
- nižší investiční náklady

nevýhody

- rychlost pouze do 160 km/hod
- velké zásahy do údolí Tiché Orlice
- zásahy do prvků ochrany přírody
- zásah do objektů v Brandýse nad Orlicí
- nutnost budování nového silničního mostu přes Tichou Orlici v Brandýse nad Orlicí
- nutnost přeložky místní komunikace v úseku Mýtkov – Choceň, dva nové silniční mosty
- velice komplikovaná výstavba, nutnost několikerého napojování na stávající stav, výškový rozdíl mezi novou a stávající tratí v řádech metrů

varianta 4a (oranžová)

výhody

- rychlost do 200 km/hod
- zachovává zastávku Brandýs nad Orlicí přibližně ve stávající poloze
- umožňuje etapovitost výstavby
- menší zásah do údolí Tiché Orlice
- menší zásahy do prvků ochrany přírody

nevýhody

- zásah do objektů a vyvolané investice v Brandýse nad Orlicí
- nutnost budování nového silničního mostu přes Tichou Orlici v Brandýse nad Orlicí
- nutnost přeložky místní komunikace v úseku Mýtkov – Choceň, dva nové silniční mosty
- vyšší investiční náklady

varianta 1b (zelená)

výhody

- rychlost do 200 km/hod

- vyhýbá se obydleným oblastem
- minimální zásah a vyvolané investice v Brandýse nad Orlicí
- není nutné řešit mimoúrovňové křížení se silnicí III/3155 v Brandýse nad Orlicí
- uvolňuje opouštěný prostor v Brandýse nad Orlicí pro další využití

nevýhody

- zastávka Brandýs nad Orlicí vzdálená od stávající polohy cca 1100 m
- neumožňuje etapovitost výstavby
- nutnost přeložky místní komunikace v úseku Mýtkov – Choceň, dva nové silniční mosty
- vyšší investiční náklady.

Porovnání variant

varianta	2aa	2ab	4aa	4ab	1b
kritérium					
rychlost (km/hod)	160	160	200	200	200
výstavba na etapy	možná	možná	možná	možná	nemožná
výstavba zastávky Brandýs nad Orlicí v etapě 1	možná	možná	možná	možná	-
zastávka Bezpráví	ruší se	ruší se	ruší se	ruší se	ruší se
Brandýs nad Orlicí	zastávka	zastávka	zastávka	zastávka	zastávka
dopravní obslužnost Brandýsa nad Orlicí (přístup na zastávku)	dobrá	dobrá	dobrá	dobrá	horší
vyvolané investice v Brandýse nad Orlicí	střední	střední	maximální	maximální	minimální
využití stávající tratě	maximální	maximální	nízké	nízké	minimální
využití některých stávajících mostů přes Tichou Orlici	ano	ano	ne	ne	ne
nový silniční most přes Tichou Orlici v Brandýse nad Orlicí	ano	ano	ano	ano	ne
postup výstavby	komplikovaný	komplikovaný	jednodušší	jednodušší	nejjednodušší
zásah do Přírodního parku Tichá Orlice	maximální	maximální	menší	menší	minimální
zásah do Přírodní rezervace Hemže - Mýtkov	ano	ano	ano	ano	ano
zásah do dalších prvků ochrany přírody	maximální	maximální	střední	střední	minimální
investiční náklady	nejnižší	nejnižší	vyšší	vyšší	nejvyšší

17.2 DOPORUČENÍ PROJEKTANTA DO DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Na základě hodnocení všech variant projektant doporučuje do dalšího stupně projektové dokumentace:

- 1) z hlediska zajištění požadované rychlosti, umožnění etapovitosti výstavby, zachování dopravní obslužnosti Brandýsa nad Orlicí a výše investičních nákladů pokračovat v návrhu varianty **4a oranžové**,
- 2) z hlediska údržby tunelů a železniční tratě při zachování provozu na trati a bezpečnosti v tunelech při provozu delší tunely řešit jako **dvojice jednokolejných tunelů**.

Pozn.: Navrhujeme pokračovat v 4a oranžové variantě s vědomím toho, že vůle občanů Brandýsa nad Orlicí je odlišná a výsledek dokumentace EIA může být odlišný a pro další zpracování bude vybrána jiná varianta, která bude přijatelným kompromisem pro všechny zúčastněné subjekty.

V Hradci Králové 30. 10. 2007

Ing. Daniel Filip

tel.: 495 518 284

e-mail: daniel.filip@sudophk.cz

