

Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis:	Datum:
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	28.11.2025	Definitivní odevzdání dokumentace	Jaroslav PAJAS
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Praha	
Adresa:	Partyzánská 24, 170 00 Praha 7	

Zhotovitel díla:	<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b>	 <b>METROPROJEKT</b>	
Adresa:	Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7		
Kontakt:	T: +420 296 154 105 E: info@metroprojekt.cz		
Zhotovitel objektu:	<b>Elektrizace železnic Praha a.s.</b>	 <b>Elektrizace železnic Praha a.s.</b>	
Adresa:	nám. Hrdinů 1693/4a, 140 00 Praha 4		
Kontakt:	T: +420 296 500 111 E: info@elzel.cz		
Hlavní projektant (HIP):	<b>Jaroslav PAJAS</b>	Specialista:	<b>Jaroslav PAJAS</b>

Název stavby/akce:	<b>Oprava TV v úseku Dřísy (mimo) - Všetaty (mimo) - vypracování projektové dokumentace</b>	Označení investora: S645500006
Název části:	Trakční vedení	Zakázka: 33/25-OZ/PD
Název objektu/dílní části:	<b>Oprava TV v úseku Dřísy (mimo) – Všetaty (mimo)</b>	Označení části: <b>D.2.3.1</b>
Název přílohy:	<b>Technická zpráva</b>	Označení objektu/komplexu: <b>SO 01-81-01</b>
Název dílní části přílohy:		Číslo přílohy (typ/pořadí): <b>1. 001</b>
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Jaroslav PAJAS Ing. Jaroslav Javůrek	Měřítko: - Formáty: -
Kraj:	Katastrální území: Středočeský viz textová část	TUDU: 0921
		Smluvní datum zpracování: <b>8.12.2025</b>

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 4 5 5 0 0 0 0 0 6	D S P X	D 2 3 1 X	S 0 0 1 8 1 0 1	X X	1 0 0 1	0 0 0

[Prostor pro další informace]

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **1.0 ÚVOD**

V tomto stavebním objektu SO 01-81-01 – Oprava TV v úseku Dřísy (mimo) – Všetaty (mimo) je řešena oprava stávajícího trakčního vedení kolejí č.1 a 2 v traťovém úseku Dřísy - Všetaty v rámci projektu pro stavební povolení akce „Oprava TV v úseku Dřísy (mimo) – Všetaty (mimo)“.

Rozsah tohoto SO je od elektrického dělení žst.Dřísy v km 354,760 do elektrického dělení žst.Všetaty v km 360,250.

Objednatelem projektové dokumentace je Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Praha.

### **1.1 Použité podklady**

- zadávací podmínky na vypracování dokumentace
- geodetické zaměření stávajícího stavu
- podklady o stávajícím stavu trakčního vedení předané správcem, OŘ SEE Praha
- vzorová sestava TV „J“ pro elektrizaci tratí stejnosměrnou soustavou 3kV DC
- platné normy a předpisy pro TV celostátních drah
- technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP)
- energetický výpočet zpracovaný ing.Zedníkem v listopadu 2016
- příčné profily kolejiště zaměřené projektantem na místě
- zápis ze vstupního jednání ze dne 29.4.2025 v Praze
- zápis ze závěrečného jednání ze dne 20.11.2025 v Praze
- měření na místě provedené projektantem v červnu a říjnu 2025
- konzultační a schvalovací jednání se zainteresovanými složkami
- připomínky k projektu stavby vznesené v průběhu projednání stavby v roce 2025

### **1.2 Doklady**

Zápisy z jednání, vztahujících se k tomuto SO, jsou uloženy v dokladové části stavby.

### **1.3 Návaznost na jiné objekty**

Projekt je řešen v návaznosti na:

SO 01-87-01 – Oprava ukolejnění v úseku Dřísy (mimo) – Všetaty (mimo)

Výhledová stavba „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Mělník (mimo)“

Dochází-li k významnější návaznosti na výše uvedený objekt, je to detailněji popsáno v dalším textu této zprávy.

### **1.4 Požadavky investora**

Požadavky investora jsou sepsány v zápisech z jednání. Jsou uloženy v dokladové části stavby.

## 1.5 Základní údaje

Koncepce návrhu TV je řešena v návaznosti na energetické výpočty a požadavky parametrů TSI, EN a kodexů UIC.

Trakční vedení po dokončení opravy musí splňovat požadavky „Zásad modernizace a optimalizace vybrané sítě České republiky“ - Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (č.j. 3790/05-OP) a musí být v souladu s mezinárodními normami a doporučeními EN, IEC a ČSN.

Veškeré práce a zásahy do TV splňují požadavky základních norem: EN ČSN 50119 ed.2, ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN EN 50122-1 ed.2, ČSN EN 50122-2 ed.2 a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení.

Montážní a stavební provedení musí odpovídat technickým kvalitativním podmínkám staveb státních drah (TKP), kapitola 31 Trakční vedení a platných TSI subsystém „Energie“.

Trakční vedení bude mít charakter nového trakčního vedení a musí po ukončení stavby splňovat požadavky základních norem a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení.

**Pro návrh trakčního vedení platí přednostně tyto normy:**

- ČSN EN 50119 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci
  - ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
  - ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
  - ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
  - ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami,
  - ČSN EN 50124-1 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení,
  - ČSN EN 50124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím,
  - ČSN EN 50163 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
  - ČSN EN 50 317 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy odběru proudu - Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření
  - ČSN EN 50367 ed.2 Drážní zařízení –Systémy sběračů proudu – Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením
  - ČSN EN 50388 ed.2 Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
  - ČSN EN 50149 Drážní zařízení – Pevná drážní zařízení – Elektrická trakce –Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi,

- ČSN EN 50206-1 Drážní zařízení – Kolejová vozidla – Pantografové sběrače: Vlastnosti a zkoušky - Část 1: Pantografové sběrače proudu vozidel pro tratě celostátní,
- ČSN 73 6223 Ochranná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad železničními drahami.
- ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vleček
- ČSN EN 50 110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 50 125-2 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení
- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis
- E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

Dále je nutno dodržovat směrnice SŽ PO-09/2023-GŘ – Pokyn generálního ředitele ve věci ochrany kabelizace v průběhu přípravy a realizace investičních a opravných akcí, SŽ 18303/2024-SŽ-GŘ-O26 – Postup při zásazích do sdělovací sítě (ERTMS), SŽ TS 1/2022-SZ-Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic, SŽ 80011/2022-SŽ-GŘ-O14 – TKP kap.28 – Sdělovací zařízení, SŽ PO-05/2025-GŘ – Pokyn generálního ředitele pro plánované zásahy a řešení poruch přenosové sítě státní organizace Správa železnic, všeobecné předpisy s aktualizacemi SŽ TSI CCS (MP1, MP3) Technické požadavky a zásady k ETCS, SŽ S4 – železniční spodek, SŽ TNŽ 34 2620 kap.19 Napájení zařízení GSM-R k ETCS atd.

Traťový úsek Dřísy – Všetaty je elektrizován stejnosměrnou proudovou soustavou se jmenovitým napětím 3kV, DC.

Nové trakční vedení je navrženo podle platné typové konstrukční sestavy „J-3kV“ - svislé řetězovkové vedení pro elektrifikaci kolejiště SŽDC, z účinností od r. 1993, včetně doplňků typové sestavy zpracovaných do doby zahájení projekčních prací.

Trakční vedení je navrženo v souladu s platnými normami podle zásad pro elektrifikaci tratí stejnosměrnou proudovou soustavou 3kV DC na státních drahách.

## **1.6 Projekt systému trolejového vedení**

Trolejové vedení je navrženo podle schválené vzorové dokumentace sestavy „J“

### **Elektrická trakční soustava stejnosměrná DC 3000V**

limitní hodnoty jsou navrženy podle ČSN EN 50163

**Konstrukce trakčního vedení**

- svislé řetězovkové, nosné lano sleduje klikatost troleje

**Maximální průjezdná rychlost**

- do 120 km/h

**Parametry prostředí****rozsah teploty okolního prostředí**

-30°C až +40°C ČSN EN 50119 ed.2

**maximální rychlost větru**

29,6 m/s

**hmotnost námrazy**

2 kg/m (tyče Ø30mm podle ČSN EN 50423-3) podle ČSN 34 1530 ed.2 příloha C  
střední

**úroveň znečištění**

střední podle ČSN EN 50119, tab.A.1.

**Výška trolejového drátu****Jmenovitá výška trolejového drátu**

5500 mm nad TK podle ČSN 34 1530 ed.2, čl.5.1.2 a ČSN EN 50119 ed.2

**Výška trolejového drátu v místech podpěry**

5600 mm nad TK ČSN 34 1530 ed.2), tab. 1

Výška troleje navržena 5,60 m od nové polohy TK (měřeno v místech závěsů) tak, aby byla dodržena jmenovitá výška trolejového drátu 5,50 m. Navržené výšky jsou uvedeny od nové definitivní polohy koleje. Výška troleje je vzdálenost měřená kolmo na spojnici temen kolejnic koleje.

**Zvýšená výška trolejového drátu**

není navržena

**Snížená výška trolejového drátu**

není navržena

**Maximální horizontální výchylka trolejového drátu**

400 mm podle ČSN EN 50367 ed.2 Tab.3 je dodržena

**Sestavy, materiály, průřezy a proudová kapacita vodičů trolejového vedení**

podle výsledků Energetických výpočtů provedených podle ČSN EN 50119 ed.2.

Proudová zatížitelnost sestavy 150 + 120 = 1414A

- pro soustavu 3kV DC.

**Průřezy vodičů hlavních dopravních kolejí:**

trolejový drát - 150 mm<sup>2</sup> Cu stálý tah 15 kN

nosné lano - 120 mm<sup>2</sup> Cu stálý tah 15 kN

lano zesilovacího vedení - 120 mm<sup>2</sup> Cu

**Napínání vodičů****kotvení trolejového drátu a nosného lana**

pohyblivé, oddělené – hlavních kolejí je gravitačně 1:2

napínací zařízení pružinové (pérové), oddělené

rozsah kompenzace teplotní roztažnosti trolejového vedení

-30°C až +80°C

**Výška systému trolejového vedení :**

- na otočných konzolách pro  $R \geq 500\text{m}$  1,5 m , pro  $R < 500\text{m}$  1,3 m
- na nosných branách se směrovými lany 1,5 ÷ 2,0m
- V závěsech na svislých izolovaných konzolách (SIK) je jednotně 1,5 m.
- minimální výška sestavy trolejového vedení 250 mm

**Maximální klikatost trolejového drátu:**

v přímé 250 mm

v oblouku 350 mm

**Maximální rozpětí podélných polí trolejového vedení** 65m

**Rychlost šíření mechanické vlny v trolejovém vedení**

111m/s, 400km/h ČSN EN 50119 ed.2 pro soustavu 3kV DC

**Elasticita trolejového vedení a její rovnoměrnost**

menší než 25% při rozpětí 65m ČSN EN 50119 ed.2 pro soustavu 3kV DC

**Dynamické chování trolejového vedení a kvalita odběru elektrického proudu**

Trolejové vedení mohou pojíždět sběrače schváleného typu pro uvedenou rychlost jízdy 120 km/hod s doloženým průběhem přitlačných sil při jízdě maximální rychlostí proti větru, střední přípustná dynamická přitlačná síla sběrače je podle ČSN EN 50367 ed.2, ČSN EN 50388 ed.2, konstrukce trolejového vedení je řešena podle ČSN EN 50119 ed.2.

**Maximální povolený sklon trolejového drátu**

Pro  $v = 120 \text{ km/hod}$  - maximální sklon 4 ‰

Podle traťové rychlosti viz ČSN EN 50119 ed.2), tab.11

Změny odpovídají nebo v lomech je řešeno snížením rozpětí

**Maximální povolená změna sklonu trolejového drátu**

- Pro  $v = 120 \text{ km/hod}$  - maximální změna sklonu 2 ‰
- Podle traťové rychlosti viz ČSN EN 50119 ed.2), tab.11

**Izolační a ochranné hladiny pro soustavu 3kV DC**

- Izolační hladina 75kV stejnosměrného napětí uvedeného u nových zařízení
- ochranná hladina je 60kV (mimo kabelová vedení)

Základní hladiny stejnosměrného napětí dle tab. 3 ČSN 34 1500 ed.2, ČSN EN 60071-1, ČSN EN 60071-2.

**Izolační vzdálenosti, koordinace izolace**

- Izolační vzdálenosti dle ČSN EN 50124-1 a ČSN EN 50119 ed.2), tab.2

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

- Dovolená dotyková a kroková napětí podle tab. 3 ČSN 34 1500 ed.2) a ČSN EN 50122-1 ed.2 pro soustavu 3kV DC.

**Ochrana před přepětím**

- Ochrana je řešena podle kapitoly 7 ČSN 34 1500 ed.2) resp. dle tab. 1 ČSN EN 50124-2

**Maximální přípustný proud, spotřebovaný vlakem**

- 3000A podle ČSN EN 50388 ed.2, tab. 2 pro soustavu 3kV DC.

**Maximální proud při zastavení**

- 200A podle ČSN EN 50367 ed.2, tab. 5 pro soustavu 3kV DC.

**Maximální zkratový proud**

- 50kA podle ČSN EN 50388 ed.2, tab. 7 pro soustavu 3kV DC.

**Jmenovitá přítláčná síla sběrače v klidu**

- 110 + 10 - 20N podle ČSN EN 50367 ed.2 pro soustavu 3kV DC.

**Maximální přípustná dynamická přítláčná síla sběrače**

- 300N podle ČSN EN 50119 ed.2, tab. 4.

**Minimální přípustná dynamická přítláčná síla sběrače**

- kladná podle ČSN EN 50119 ed.2, tab. 4.

Dosahovaná přesnost měření je do 10N, což je nutné zohlednit při vyhodnocení.

**Střední přítláčná síla sběrače**

- střední přítláčná síla sběrače vyhovuje křivce podle ČSN EN 50367 ed. 2, obrázku A.10 ( $90 \text{ N} < F_m < 0,00097 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$ )

**Vzdálenost mezi pantografovými sběrači**

- trolejové vedení odpovídá konstrukčnímu typu A podle ČSN EN 50367 ed. 2, tabulky 8 – vzdálenost 8m

**Účinky harmonických a dynamické jevy na střídavých soustavách**

- přepětí a jiné jevy podle ČSN EN 50388 ed. 2 kapitoly 10 jsou omezeny bleskojistkami umístěnými na stožárech v elektrických děleních

**Uspořádání elektrického oddělení úseků, napájených z různých fází, délka neutrálního pole a průjezd pole**  
není součástí stavby

**Uspořádání elektrického oddělení úseků, napájených z různých trakčních soustav, délka neutrálních polí a zkratovaného pole a průjezd polem**  
Netýká se řešeného traťového úseku.

**Sběrač**

Při úpravách a rekonstrukcích tratí na které se vztahují podmínky TSI je základní podmínkou nastavení polohy trolejového vodiče pro hlavu sběrače profilu A7 (šíře 1600mm) podle ČSN EN 50367 ed.2. Uvedené plnění podmínek TSI při dodržení

podmínek v čl. 6.3 ČSN 34 15030 ed.2) umožňuje používat hlavu sběrače profilu B5 – typ 2 (šíře 1950 mm).

Žádná část subsystému „Energie“, kromě trolejových vodičů a bočního držáku nesmí zasáhnout do mechanicko-kinematického obrysu pantografového sběrače – viz Subsystém „Energie“, obrázek E.2

## **2.0 STAVEBNÍ ČÁST TRAKČNÍHO VEDENÍ**

### **2.1 Popis SO 01-81-01**

V rámci stavby „Oprava TV v úseku Dřísy (mimo) – Všetaty (mimo)“ dojde k opravě stávajících trakčních stožárů, vodičů TV a ukolejnění v kolejích č.1 a 2 dotčené trati. Cílem opravy je výrazné zlepšení parametrů stávajících technických zařízení a dále zajištění bezproblémové sjízdnosti troleje na lomech nivelety koleje při dodržení všech platných norem a předpisů na trati.

Trakční vedení je projektováno na stávající stav kolejí a terénu.

Trakční vedení je na uvedené trati v provozu od roku 1980, je morálně a technicky zastaralé, nesplňuje provozní a bezpečnostní požadavky kladené na trakční vedení optimalizované trati. Předpokládaná životnost trakčního vedení 30 - 35 let, je překonána a vedení neodpovídá současným platným normám a TSI.

Během životnosti stávajícího vedení nebyla provedena zásadní výměna nosných lan nebo trolejů. Původní materiály se vyskytují v celém úseku.

Ve stávajícím stavu je trať elektrizována stejnosměrnou trakční proudovou soustavou TR 150mm<sup>2</sup> Cu + N.L.120mm<sup>2</sup> Cu se zesilovacím vedením 1xAlFe 240 s dovoleným traťovým zatížením D4 pro rychlost 120 km/h. Daný traťový úsek je součástí celostátní dráhy, která leží na trati zařazené do evropského železničního koridoru TEN-T v hlavní síti osobní dopravy a v globální síti nákladní dopravy s charakterem koridorové tratě celostátní dráhy.

Rozhodující napájecí bod je trakční mělnírna Stará Boleslav, případně trakční mělnírna Mělník.

Úpravy železničního spodku a svršku ani zabezpečovacího zařízení nejsou požadovány. Výhledový stav svršku a spodku dle podkladů budoucí stavby předaných SSZ bude respektován.

Byla provedena koordinace profilu budoucího svršku a spodku ve vztahu k navrhovanému TV. Založení většiny základů kotevních a výztužných stožárů bude splňovat požadavky i pro budoucí stav. Základy nosných stožárů, které jsou většinou pilotové základy, nesplňují podmínky pro budoucí využití, neboť by došlo k nadměrnému odhalení piloty a tím snížení její únosnosti. Také základy situované v místech větších posunů budoucí koleje oproti stávajícímu stavu nejsou využitelné pro budoucí stav.

### **2.2 Situování podpěr**

Umístění základů do terénu bylo provedeno dle zaměřeného stávajícího stavu terénu v místech základů, neboť v traťovém úseku nedochází k rekonstrukci koleje a spodku.

Podélné rozmístění trakčních podpěr respektuje stávající mostní objekty. Příčně situování stožárů je navrženo dle ČSN 34 1530 ed.2.



## 2.3 Vytyčovací body

Pro přesné vytyčení poloh stožárů TV je zpracována tabulka souřadnic - viz příloha č.3.005. Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení. Přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a 730420-2.

Zaměření os stožárů je třeba porovnat s hodnotami ve stavební tabulce a kótami od stávajících stožárů v polohovém plánu. Úroveň Vz bude vytyčena dle stavební tabulky, neboť v tabulce souřadnic není souřadnice „z“ uvedena.

## 2.4 Základy podpěr

Nové základy TV v traťovém úseku jsou pro kotevní, výztužné, bránové a část nosných základů navrženy hloubené dle typové dokumentace z roku 2005. Základy budou se svorníky nebo svorníkovými koši. Části svorníků nad základem budou antikorozně ošetřeny a základ pod patkou stožáru vyspádován. Základy budou provedeny bez hlaviček.

Většina nosných základů a kotev v přímém úseku trati bude provedena pomocí zatlučených jehlanových pilotových základů.

Pro hranolové a patkové základy bude použit beton C 25/30 (XF1 CZ) dle ČSN EN 206-1.

Minimální vzdálenost přední hrany základu od osy stávající koleje je 3,0m, v obloucích je vzdálenost větší s ohledem na tvar železničního spodku a koeficient delta pro přední hrany stožárů.

Umístění základů respektuje stávající terén. Všechny základy budou vodorovné. Vrchní hrana základů bude vytažena cca 20 cm nad okolní terén.

Základy podpěr byly navrženy pro běžnou únosnost zeminy (typ B). Charakteristika zeminy je uvedena v typové dokumentaci základů. Bude-li při výkopu zjištěna podstatně jiná únosnost, než byla uvažována, nebo se vyskytne spodní voda, je nutno upozornit stavební dozor a projektanta.

V rámci zpracování projektu stavby proběhlo technické posouzení geotechnických parametrů terénu, na jehož základě byl stanoven rozsah použití pilotových základů nebo nosných základů.

Z důvodu koordinace s budoucí úpravou svršku je nutné provést úpravu stávajícího terénu kolem nových základů tak, aby základ vystupoval 20 cm nad okolní terén u základů č.12, 14, 16, 17, 18, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 55, 56, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 93, 94, 95, 97 a 99.

U zatlučených pilotových základů bude v případech, kdy nejsou umístěny ve vodorovném terénu, ale v mírném svahu, provedena také úprava okolního terénu tak, aby vrchní hrana piloty vystupovala max.20cm nad okolní terén. Tyto úpravy budou provedeny u stožárů č.47, 48, 49, 50, 51, 53, 63, 75, 77, 79, 81, 83, 83K, 85, 87, 103 a 131.

Stávající stožáry v elektrickém dělení ŽST Dřísy je navrženo ponechat ve stávajícím stavu, neboť v nedávné době byly nově realizovány. Stávající stožáry v elektrickém dělení ŽST Všetaty je navrženo nahradit novými včetně odpojovačů. Výjimkou jsou stožáry č.207 a 208, které budou ponechány se závěsy TV a s kotvením spojkového systému.

Veškeré údaje pro stavbu základů jsou uvedeny ve Stavební tabulce (příl. č.3.001).

Vzorové příčné řezy jsou přílohou č.2.004.

## **2.5 Kabelové vedení**

Umístění podpěr TV bylo koordinováno se stávajícími kabelovými vedeními.

Podél celé trati jsou vedeny stávající zabezpečovací kabely SŽT a kabely ČD Telematiky. Během stavby budou dodrženy Všeobecné podmínky ochrany sítě elektronických komunikací SŽ.

Před zahájením stavby bude provedeno vytýčení kabelů.

V případě kolize se stávajícím kabelem bude provedena úprava trasy kabelu.

V případě, kdy odsunutí kabelu nebude možno provést, bude upravena poloha základu TV. Kabely, které budou při výkopu základu odhaleny, budou po dobu výkopu zabezpečeny proti případnému požáru pomocí chrániček či žlabů z nehořlavého materiálu třídy reakce na oheň A1, A2, popřípadě B.

Kabely v blízkosti stavby budou mechanicky ochráněny.

Před stavbou a po stavbě bude provedeno měření izolačního stavu dotčených metalických kabelů.

Základy TV budou přizpůsobeny poloze stávajících kabelů ČD - Telematika.

Kabely ČD – Telematika jsou vedeny v celém dotčeném úseku trati, střídavě podél obou kolejí.

Jedná se zejména o tyto základy:

11, 13, 15, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 54, 60, 68, 70, 72, 74, 78, 81, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 115, 123, 129, 135.

V případě kolize bude po konzultaci s projektantem proveden posun o cca 1m dále od koleje a použit kozlík délky 1m.

V ostatních případech se kolize na základě podkladů nepředpokládá.

Stávající kabelové trasy budou upřesněny při předání staveniště.

## **2.6 Stožáry**

jsou navrženy dle typového podkladu Stožáry trakčního vedení z roku 2007:

- ocelové stožáry příhradové typu BP
- ocelové stožáry trubkové typu TS
- nosné brány nebo krakorce – břevna ČD 23 nebo ČD 34 do výšky 8,00m nad TK kol.č.2.

V rámci SO 01-81-01 budou všechny stávající stožáry v traťovém úseku vyměněny za nové. Ponechány budou pouze stožáry v elektrickém dělení ŽST Dřísy.

Všechny ostatní stávající stožáry v havarijním stavu (staré cca 45 let) budou kompletně zdemontovány.

V oblasti zastávky Ovčáry nelze v několika místech postavit stožáry u kol.č.1 (mezi nástupiště a zeď přilehlého pozemku) – stožáry budou umístěny pouze u koleje č.2 a TV pro kolej č.1 bude zavěšeno na krakorcích.

Přední hrany stožárů byly navrženy dle platných norem minimálně 3,0m + delta od stávající koleje.

Všechny nově navrhované stožáry budou založeny na svorníky pomocí rektifikačních matek.

Rozpětí mezi novými trakčními stožáry jsou navržena podle vzorové sestavy TV pro sílu větru 35 m/s s maximální hodnotou rozpětí 65m.

Návrh rozmístění nových trakčních podpěr je znázorněn v příloze č.2.002 – Polohový plán.

Všechny údaje pro nové stožáry jsou uvedeny ve Stavební tabulce (příl. č. 3.001).  
Podrobný soupis nových stožárů je součástí přílohy č.3.004 – Soupis sestavení.

Celkem bude nově postaveno 200 stožárů.

Pevné body TV budou zakotveny na stožárech TS s krátkými kotvami ve vzdálenosti 8m, případně na kotevní bráně.

Hodnoty stávajících stožárů:

Dřísy – stožár č.53 – BP26 800x1000, 90/10, 11m, PH=3,54, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.54 – BP27 800x1000, 100/12, 11m, PH=3,31, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.55 – BP26 800x1000, 90/10, 11m, PH=3,33, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.56 – BP26 800x1000, 90/10, 11m, PH=3,98, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.57 – 2x TS 245, 10,5 a 9m, PH=3,43, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.58 – 2x TS 245, 10,5 a 9m, PH=3,30, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.59 – BP26 800x1000, 90/10, 11m, PH=3,41, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.60 – BP26 800x1000, 90/10, 11m, PH=3,25, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.61 (nově 1) – TS 245, 10,5, PH=3,41, Vz=10 pod TK  
Dřísy – stožár č.62 (nově 2) – TS 245, 10, PH=3,38, Vz=10 pod TK

## **4.0 MONTÁŽNÍ ČÁST**

V rámci opravy TV dochází k výměně veškerého trakčního vedení na trati.  
Trolejový drát a nosné lano budou vyměněny, protože jsou za hranicí své životnosti a nemůže být garantována bezúdržbová doba vedení min. 10 let. Nové budou též nástavky ke kotvení troleje a nosného lana v nových kotevních úsecích.

Trakční proudová soustava je DC 3kV.

Nové trakční vedení je podle vzorové dokumentace sestavy „J“, s provozním napětím 3kV, proud stejnosměrný, vypracované v roce 1989 a podle platných doplňků a pomůcek dopracovaných ke zmíněné sestavě v letech 1993 - 2009.

Sestava TV hlavních kolejí (č.1 a 2) je plně kompenzovaná typu „J“, - hlavní.

trolej	150 mm <sup>2</sup> Cu
nosné lano	120 mm <sup>2</sup> Cu
přídavné lano	50 mm <sup>2</sup> Bz

Jelikož se počítá s traťovou rychlostí 120 km/h je sestava s přídatným lanem.

Dle energetického výpočtu, který je přílohou Souhrnné části B, bude na trati ponecháno zesilovací vedení, nově bude v provedení lanem 120Cu.

Trolejové vedení bude vyhovovat pro rychlost 160 km/h.

Oprava TV je navržena s ohledem na plnění norem ČSN 341500 ed.2, ČSN 341530 ed.2., ČSN EN 50119 ed.2, ČSN EN 50122-1ed.2 a ČSN EN 50122-2 ed.2 a dalších předpisů a nařízení.

Pro realizaci objektů trakčního vedení není třeba výjimek z uvedených technických norem.

Celkem bude nově namontováno 220ks konzol a 14ks závěsů na SIK.

Délka nové troleje včetně nástavků činí 13 756m, nosného lana včetně nástavků 13 756m.

Pevné body TV budou zakotveny na stožárech TS s krátkými kotvami ve vzdálenosti 8m, případně na kotevní bráně.

Materiál lan pevných bodů je 50 mm<sup>2</sup> Fe.

Celková délka nových lan pevných bodů je 822m.

Izolátory v nástavcích do kotvení budou plastové.

Kotvení vodičů a jejich délky jsou patrné z tabulek kotvení na polohovém plánu (příloha č.2.002).

Kotvení systémů jsou navržena v provedení 1:2 podle FS č.5 sestavy J.

#### **4.1 Napájení a dělení TV**

Stávající schéma napájení a dělení není stavbou měněno – dojde pouze k náhradě lana ZV z typu 1x240AlFe za typ 1x120Cu. Schéma je přílohou č.2.001.

Stávající odpojovače č. 401 a 402 v elektrickém dělení ŽST Všetaty budou nahrazeny novými na nových stožárech.

Dále budou doplněny u ŽST Všetaty nové odpojovače příčného propojení č. 33A a 33B pro kol č. 1 a 2.

Pro nový odpojovač č. 33B bude provedena z TTS 6kV (u st. č. 197) nová přípojka kabelem CYKY-J 5x4mm<sup>2</sup> uloženým v plastovém žlabu v délce 125m. V TTS 6kV bude doplněn nový napájecí vývod NN pro DOÚO.

Motorový pohon odpojovače 33B bude doplněn GSM modulem pro příjem ovládacích povelů včetně přípravy na budoucí rozšíření ovládání odpojovačů č. 401 a 402 přes tento GSM modul.

#### **4.2 Výška troleje**

Základní výška troleje podle ČSN 34 1530 ed.2 je 5500 mm nad TK. Projektovaná normální výška v závěsech v celém traťovém úseku je 5600 mm nad TK.

Průběh trolejového drátu v celém úseku opravy je řešen tak, že lomy troleje v místě závěsu vyhovují pro rychlost do 160 km/h.

### **4.3 Závěsy TV**

Jsou navrženy pro kompenzované systémy s výškou sestavy 1500 mm v přímé a 1300mm v oblouku dle typové sestavy „J“.

Závěsy na trati jsou navrženy převážně na trubkových otočných konzolách s výztuhou (viz příloha č. 3.002 - Montážní tabulka TV).

Při umístění závěsů TV na branách a krakorcích jsou použity konzoly SIK – viz příloha č.2.003 Příčné řezy TV.

Izolátory v šikmých i svislých konzolách budou plastové typu Eltra.

### **4.4 Zesilovací vedení**

V celém traťovém úseku bude nově zesilovací vedení v provedení 1x120Cu. Typ lana je v souladu s energetickým výpočtem. ZV bude umístěno převážně uvnitř stožárů nad konzolami TV. Pouze při kolizích s návěstidly a výběhy do kotvení bude lano ZV vedeno vně stožárů. V místech stožárů s krakorci bude lano ZV uchyceno pod břevnem, popřípadě nad břevnem.

Propojení ZV-TV bude provedeno typovými propojkami z lana 95 Cu ve vzdálenostech cca 120-150m dle typové sestavy.

Podrobné údaje pro konzoly ZV jsou uvedeny v montážní tabulce ZV – příloha č.3.003.

Kotvení a délky vodičů jsou uvedeny v tabulce kotvení na polohovém plánu – příloha č.2.002.

Izolátory v závěsech budou použity pro napěťovou hladinu 25kV.

Při zatloukání pilotových základů bude třeba v dotčeném místě zajistit posunutí stávajícího ZV pomocí jeřábu – jedná se o 86ks pilotových základů.

### **4.5 Zpětné vedení**

Vedení zpětného trakčního proudu je zajištěno pomocí pojížděných kolejnic. Kolejnicové propojky a lanová propojení k zajištění funkce kolejových obvodů nejsou součástí stavby a zůstávají stávající.

Zajištění vodivé cesty zpětného trakčního proudu je prokázáno v koordinačním schématu ukolejnění a trakčních propojení, které je v projektu stavby zpracováno v SO 01-87-01 – Oprava ukolejnění v úseku Dřísy - Všetaty.

### **4.6 Technologické postupy**

Plán organizace výstavby je zpracován v samostatné části dokumentace.

Postup opravy TV bude následující:

V předstihu bude provedena betonáž základů. Následně budou osazeny nové stožáry a krakorce.

V trvalé výluce bude stávající trolejové vedení zdemontováno. Po demontáži systémů budou zdemontovány staré podpěry a odstraněny staré základy trakčních podpěr. Ke

konci etapy budou nataženy nové vodiče a vedení bude vyregulováno. Před uvedením do provozu budou provedeny předepsané pantografové a napěťové zkoušky. Všechny stávající i nové stožáry a ocelové konstrukce budou ukolejňeny. Rozsah výluk je určen v Souhrnné technické zprávě v části etapizace výstavby.

#### **4.7 Přístroje**

Izolátory plastové typu Eltra pro napěťovou hladinu 25kV

Odpojovače typu QAD pro 38,5kV, 3000A

Pohon motorový typu EŽ ve 7-vodičovém zapojení

Motorový pohon odpojovače 33B bude doplněn GSM modulem pro příjem ovládacích povelů včetně přípravy na budoucí rozšíření ovládání odpojovačů č. 401 a 402 přes tento GSM modul.

#### **4.8 Demontáže**

Základy budou demontovány 1m pod stávající terén.

Demontovaný materiál TV včetně stožárů, konzol a izolátorů bude zhotovitelem předán roztříděný provozovateli v dále použitelném, nerozbitém stavu.

Zemina z výkopů nových základů, betonová suť ze starých základů a nepotřebný materiál demontovaného TV se odveze k recyklaci nebo na skládky určené v STZ bod B1.6.

### **5.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

Tato opatření jsou navržena při respektování ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN 37 5199, ČSN ISO 3864 (01 8010), ČSN EN 50 119 ed.2 a ČSN EN 50 122-1 ed.2.

#### **5.1 Ukolejnění podpěr TV a ocelových konstrukcí**

Ukolejnění všech trakčních stožárů a vodivých konstrukcí v blízkosti TV je řešeno v samostatném SO 01-87-01 – Oprava ukolejnění v úseku Dřísy - Všetaty v návrhu ukolejňovacího plánu. Ukolejnění stávajících stožárů a ocelových konstrukcí bude ponecháno až do jejich zdemontování v průběhu opravy.

Dle požadavku na profesní poradě je ukolejnění individuální.

#### **5.2 Ochrana proti přepětí**

Je řešena pomocí stávajících nových růžkových bleskojistek na stožárech v elektrickém dělení žst. Dřísy a nových růžkových bleskojistek na stožárech v elektrickém dělení žst. Všetaty.

#### **5.3 Bezpečnostní tabulky a číslování stožárů**

Umístění tabulek je vyznačeno v Polohovém plánu u čísla stožárů.

Tabulka č.0111 je na stožárech s bleskojstkami č.199 a 200 - celkem 2ks tabulek.

Tabulka č.0115 je na všech stožárech, umístěných v místech veřejnosti přístupných. Celkem je použito 47ks tabulek na stožárech TV dle přílohy č.3.004.

Tabulka č.8111 je na stožárech s odpojovačem č.203 a 204 v ŽST Všetaty - celkem 2ks.

Číslování stožárů bude provedeno tabulkami namontovanými na stožáry pomocí nerezových pásků dle typové sestavy TV.

Číslování pohonů odpojovačů (2ks) bude provedeno na táhlo dle schématu napájení a dělení.

Sestavení a počty kusů jsou specifikovány v Soupisu sestavení – příloha č.3.4.

#### **5.4 Návěsti pro elektrický provoz**

Nejsou v rozsahu SO řešeny.

#### **5.5 Křížení tratí s linkami VN a VVN**

V km 355,500 kříží trať linka VN 22kV ve správě ČEZ Distribuce.

V km 358,500 kříží trať linka VN 22kV ve správě ČEZ Distribuce.

Vyjádření ČEZ Distribuce a ČEPS ke křížení s trakčním vedením je přiloženo v dokladové části stavby.

#### **5.6 Vzdálenost živých částí TV od terénu a překážek**

Je ve všech případech dostatečná.

#### **5.7 Zkoušky a revize, uvádění do provozu**

##### **- posouzení shody stanovených parametrů trolejového vedení**

Posouzení se provede podle „DOKUMENTACE PRO POSUZOVÁNÍ SHODY“

##### **- revize a zkoušky**

trakčních a ostatních zařízení se provedou podle ČSN 34 1530 ed.2 a norem uvedených v TKP.

##### **- protokol způsobilosti**

Součástí stavby jsou určená technická zařízení dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb., (§ 47) před podáním žádosti o uvedení stavby do zkušebního provozu je nutné požádat Drážní úřad o vydání průkazu způsobilosti určeného technického zařízení.

## **5.8 Bezpečnost při realizaci stavby**

Zaměstnanci montážního podniku jsou povinni při práci respektovat veškeré bezpečnostní předpisy a podnikové instrukce a současně nařízení platné pro práci v blízkosti TV, zvláště pak ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2 a TNŽ 34 3109.

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Bezpečnost pohybu a práce osob na železnici obecně řeší předpis Stavební a technický řád drah. Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi související podle ČSN EN 50110-1.

Při práci v blízkosti trakčního vedení je nutno dodržovat ustanovení TNŽ 34 3109. Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití přenosných hasicích přístrojů.

Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Při provádění řezání konstrukce případně svařování musí být dodrženy podmínky Směrnice SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic v platném znění.

## **6.0 NÁTĚRY**

### **6.1 Ochranné nátěry**

Ochranné nátěry nových stožárů BP a TS není třeba provádět, neboť stožáry jsou opatřeny nátěrem už z výroby.

Ochranným nátěrem budou opatřeny všechny kotevní sloupky – celkem 2ks (nátěrová plocha 4m<sup>2</sup>).

V rámci stavby nebudou prováděny nátěry žádných stávajících stožárů TV ani nosných bran.

### **6.2 Nátěr bíločerveného, žlutočerného a bílomodrého pruhu**

Bíločerveným pruhem budou opatřeny stožáry s odpojovací č.203 a 204 v žst. Všetaty - celkem 2ks.

Žlutočerným pruhem budou opatřeny stožáry na místech veřejnosti přístupných č.30, 32 a 34 v zast. Ovčáry - celkem 3ks.

Bílomodrým pruhem budou opatřeny stožáry č.191 – 198 před žst. Všetaty - celkem 8ks. Stožáry č. 1 a 2 (původní 61 a 62) u žst. Dřísy již tyto pruhy mají.

## **7.0 PROSTŘEDÍ**

Navrhované zařízení bude pracovat ve venkovním prostředí, kterému dle normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 odpovídá označení AA7 AB8 AD3 AF2 AH2 AN3 AQ3 AS3 BC2.



## **8.0 RÚZNÉ**

V místech, kde stromy nebo větve zasahují do blízkosti nových stožárů TV, bude provedeno odstranění křovin a větví stromů. Jedná se o náletové dřeviny (akát, bříza) do průměru 10cm. Konkrétní opatření jsou řešena v části dokumentace Vliv stavby na životní prostředí. Objem kácení a odvětvení je specifikován v soupisu prací.

Zhotovitel stavby dodá po skončení opravy dokumentaci skutečného provedení v papírové i digitální formě včetně geodetického zaměření nového stavu TV.

Majitelem trakčního vedení je Správa železnic, s.o., správu zajišťuje OŘ Praha – SEE.

Na patkách a sloupech TV jsou umístěny pevné body železničního bodového pole a zajišťovací značky. Tyto body a značky budou nahrazeny, geometricky zaměřeny souřadnice a výšky a následně bude PD s místopisem bodů zaslána SŽG k určení železničního bodového pole a kontrole.

## **9.0 SOUPIS DOTČENÝCH PARCEL**

Stavební objekt SO 01-81-01 bude realizován na parcelách, jejichž soupis je součástí Průvodní zprávy této PD.

Všechny uvedené pozemky jsou stavbou dotčeny trvale.

Zpracoval: Ing. Jaroslav Javůrek