







VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK      ±0,000 = xxx,xx m n. m.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL
		Garant profese: -

Středisko: ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY			
Vedoucí střediska:  ING. MARTIN RAIBR	Odpovědný projektant SO, IO, PS:  MIROSLAV LUDVÍK	Vypracoval:  MIROSLAV LUDVÍK	Kontroloval:  ING. JIŘÍ STRAKA

Název akce:	Číslo smlouvy:	
	15 143 208	
Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)	Projektový stupeň:	
	PD	
Část:	Datum:	
	11/2015	
SO 310 TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení	Číslo části:	
	E.3.1	
Název přílohy:	Měřítko:	Počet formátů:
	-	10 x A4
TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy:	
	1	

## TRAKČNÍ VEDENÍ

### OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1.	Identifikační údaje.....	2
2.	Seznam vstupních podkladů.....	3
3.	Výchozí podklady.....	4
4.	Stávající stav .....	5
5.	Navrhované řešení .....	5
6.	Ochranná a bezpečnostní opatření.....	8
7.	BOZP.....	8

## 1. Identifikační údaje

### 1.1. Údaje o stavbě

**Název stavby:** Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)

**Místo stavby:** Královehradecký kraj, okres Rychnov nad Kněžnou, obec Týniště nad Orlicí, stávající areál trakční napájecí stanice Týniště nad Orlicí a přilehlé drážní těleso, v k.ú Týniště nad Orlicí.

**Stupeň dokumentace:** Dokumentace pro územní řízení (přípravná dokumentace) dle §1, odst. a) vyhlášky 62/2013 Sb. ze dne 28. února 2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

**Předmět dokumentace:** Rekonstrukce technologie trakční napájecí stanice (trakční měnírny) včetně rozvodny 110/23 kV, její technologické a stavební části a navazujících rozvodů vn, nn včetně připojení na trakční vedení. Rekonstrukce bude provedena za použití náhradního napájecího zdroje (mobilní měnírna).

### 1.2. Údaje o žadateli

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234

Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384

Organizační jednotka

Stavební správa východ

Nerudova 1, 772 58 Olomouc

### 1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

**Zpracovatel dokumentace:**

SUDOP PRAHA a.s.

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

IČ: 25793349, DIČ: CZ-25793349

**Hlavní inženýr projektu:**

Ing. Miroslav Nezkusil

(ČKAIT 0009357, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

**Zpracovatelé jednotlivých částí dokumentace:**

Železniční sdělovací zařízení

Ing. Petr Poupa

(ČKAIT 0001407, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

Vratislav Hůla

Silnoproudá technologie včetně DŘT

Ing. Petr Poupá

(ČKAIT 0001407, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

Ing. Jiří Velebil

(ČKAIT 0005035, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

Ing. Lukáš Franc, Tomáš Brada

Inženýrské objekty, Pozemní stavební objekty, Napájecí stanice stavební část

Ing. Jan Červenka

(ČKAIT 0501018, IP00 - autorizovaný inženýr pro pozemní stavby)

Ing. Pavel Zemler

(ČKAIT 0500401, IV00 - autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství)

Jaroslav Pivrnec

(ČKAIT 0500985, TD02 - autorizovaný inženýr pro dopravní stavby)

Ing. Daniel Jíra

Požární bezpečnost staveb

Ing. Jiří Mečír

(ČKAIT 0500763, IH00 - autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb)

Martin Halmich

Silnoproudé rozvody, trakční vedení, ukolejnění

p. Aleš Budský

(ČKAIT 0009456, TT00 - autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb)

Ing. Jiří Straka

(ČKAIT 0001399, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

## 2. Seznam vstupních podkladů

Při zpracování projektové dokumentace zhotovitel dokumentace vycházel z následujících závazných podkladů:

Základní podklady

- Zadávací dokumentace pro přípravnou dokumentaci stavby včetně všech jejích příloh (zadavatel SŽDC s.o., Stavební správa východ),
- Stanoviska odborných složek SŽDC s.o. a ČD a.s. v rámci zpracování projektu stavby
- Projednání se správci inženýrských sítí
- Projednání s orgány státní správy a ostatními organizacemi

Geotechnické a jiné podklady

- Inženýrskogeologický průzkum (SUDOP Praha a.s. 10/2015)

- Posudek o stanovení radonového indexu pozemku (Ing. Pavel Richter 09/2015)
- Stavebně technický průzkum azbestu (Atelier4 s.r.o. 09/2015)
- Korozní průzkum a měření zemního odporu (SUDOP Praha a.s. 09/2015)
- Dendrologický průzkum, viz souhrnná část dokumentace

#### Geodetické podklady

- Geodetické zaměření stávajícího stavu areálu TNS a přilehlého tělesa (SUDOP Praha a.s. 10/2015)
- Katastrální mapy (DKM, KM) a údaje katastrálního úřadu o vlastnictví nemovitostí z k.ú Týniště nad Orlicí

#### Ostatní použité podklady

- Vyhláška 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Směrnice GR SŽDC č.11 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních
- Směrnice GR SŽDC č.16 – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR
- Směrnice GR SŽDC č.20 – Závazný způsob členění nákladu stavby
- Směrnice GR SŽDC č.30 – Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazené do evropského železničního systému
- Doklady o průběhu zpracování projektu
- Studie „Modernizace trakčních napájecích stanic“ (SUDOP PRAHA a.s. 06/2003)
- Zákony, předpisy, směrnice a vyhlášky platné v době zpracování dokumentace
- ČSN, TNŽ a TKP platné v době zpracování dokumentace

### **3. VÝCHOZÍ PODKLADY**

Polohopisné výkresy se zakreslenými stávajícími inženýrskými sítěmi a zjištěným ověřeným stavem u jejich správců.

Předpisy, vyhlášky a normy, které mají vazbu na technické zpracování přípravné dokumentace v technologické části, sdělovacího zařízení; ve stavební části pozemních stavebních objektů, energetických zařízení, silnoproudé rozvody a přípojky nn. /, vyhl. 173, vyhl. 177aj./.

Technická dokumentace provozovaného zařízení zjišťovaná u OŘ Hradec Králové, ST, SSZT, SBBH, SEE v rámci předávání podkladů od výkonných jednotek OŘ.

Energetické výpočty.

Zjišťování stavu jednotlivých stávajících zařízení v rámci prováděných místních šetření projektanta.

Projednávání rozsahu a způsobu technického řešení na jednotlivých poradách viz dokladová část dokumentace.

## 4. STÁVAJÍCÍ STAV

Připojení napájecího vedení TM je provedeno vzdušným vedením 3 x 240AlFe na jeden napáječ. Připojení je tvořeno dvěma napáječi do samostatného ED cca v km 22,485 v jednokolejné trati Týniště nad Orlicí – Žďár nad Orlicí.

### Stávající trolejové vedení pro připojení

Trakční proudová soustava

stejnoseměrná DC s napětím 3000V.

trolejový drát hlavní koleje č.1 je 150mm<sup>2</sup> Cu,

nosné lano hlavních kolejí 120mm<sup>2</sup> Cu,

zesilovací vedení - není

### Demontáž stávajícího TV

Demontáží opuštěných základů TV bude počítáno do hloubky minimálně 1m pod terén. Suť ze základů a přebytečná zemina z výkopů se odveze k likvidaci nebo na skládky, určené pro tuto stavbu. Ostatní materiál TV bude roztříděn a použitelný předán provozovateli TV na určené místo pro další použití.

## 5. NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Připojení nové trakční měřicí je nově navrženo dvěma napáječi na stávající trakční vedení jednokolejné trati Týniště nad Orlicí – Žďár nad Orlicí.

### 5.1. Základní technické normy pro návrh

- ČSN EN 50163 ed.2 Drážní zařízení – Napájení napětí trakčních soustav,
- ČSN 34 1500 ed. 2. Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
- ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod- Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav,
- ČSN EN 50119 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci.
- 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 60383-2 Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1000V Část 2: Izolátorové řetězce a izolátorové závěsy pro soustavy se střídavým napětím. Definice, zkušební metody a přijímací kritéria, Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

## 5.2. Posouzení TSI a parametry pro návrh.

Tento stavební objekt bude posuzován podle TSI:

### **Elektrická trakční soustava proudová soustava**

- stejnosměrná DC, jmenovité napětí 3 000V, limitní hodnoty napěťové soustavy musí být podle ČSN EN 50 163 ed. 2.

### **Proudová zatížitelnost**

- stanoví energetické výpočty

### **Maximální přípustný proud, spotřebovávaný vlakem**

- stanoví energetické výpočty.

### **Maximální proud při zastavení**

- 200A podle EN 50367.

### **Maximální zkratový proud**

- stanoví energetické výpočty pro nastavení ochran v TM.

### **Parametry prostředí.**

- rozsah teploty okolního prostředí -30°C až +40°C podle ČSN EN 50 119
- základní rychlost větru pro statický návrh konstrukcí TV je stanoven v místě návrhu 25 m/s podle ČSN EN 1991-1-4.
- stanovení zatížení námrazou na jednotku délky vodiče uvádí ČSN EN50341-3/Z2 hmotnost námrazy pro oblast "N2" 2,39 kg/m na tyči  $\square \phi 30\text{mm}$  a při objemové hustotě námrazy 500kg/m<sup>3</sup>.

### **Izolační a ochranné hladiny**

podle ČSN 34 1500 ed.2 a Izolační vzdálenosti, koordinace izolace podle ČSN EN 50 124-1

### **Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem**

Dovolená dotyková a kroková napětí podle ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2 s body 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2, 9.3.2.1, 9.3.2.2 a ČSN EN 50119 ed. 2 pro soustavu 3kV DC.

Ochrana neživých částí trakčních vedení a ostatních vodivých konstrukcí se provádí ukolejněním.

### **Ochrana před přepětím**

Ochrana je řešena podle ČSN 34 1500 ed. 2 resp. dle ČSN EN 50124-2 neizolované připojení bleskojistek a stožár zem 10 $\Omega$ .

## 5.3. Popis návrhu

Připojení nové trakční měničny je nově navrženo v SO 310 TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení. Připojení každého napaječe na TV je provedeno 3ks kabelů 6/10kV.

Z nové budovy TM bude vedeno napájecí kabelové vedení ( 2 x 3 kabely 6/10kV) v kabelovodu ( SO190 TNS Týniště nad Orlicí, kabelovod ). Kabelovod je navržen se dvěma přechody přes komunikaci až za přejezd ke koleji cca do km 22,390. Od tohoto místa dále v souběhu se stávající kolejí jsou kabely těchto dvou napáječů vedeny otevřeným výkopem uložených

v chráničkách až do místa připojení na stávající trakční podpěře č. 83, kde bude nahrazeno stávající připojení.

V místě připojení na TV budou navrženy ústředně ovládané odpojovače N101, N111 pro jednotlivé napáječe a pro elektrické dělení bude navržen ústředně ovládaný odpojovač PP401. Návrh připojení je v příloze č.2 schéma napájení a dělení TV a v polohovém plánu, příloha č.3. Kabelovod je navržen a dimenzován i na výhledový stav a to: Na zdvoukolejnění tratě Týniště n.O. – Choceň ( celkem 4 napáječe ), kde je podle energetických výpočtů počítáno s hlavní sestavou „J“ (150Cu+120Cu) bez zesilovacího vedení a výhled elektrizace trati Týniště n.O. – Letohrad ( 1 napáječ ) s hlavní sestavou „J“ (150Cu+120Cu) + 2 x zesilovací vedení. Z toho plyne dimenzování kabelovodu pro napájecí vedení v počtu 16 kusů otvorů.

Demontáž stávajících napájecích vedení včetně opuštěných stožárů a základů připojení TM (včetně stožárů opuštěného stání PTM) a jejich odvoz na určenou skládku pro uvedenou stavbu je navržen ve SO 312 TNS Týniště nad Orlicí, připojení převozného měnírny.

### **Závěsy NV**

Na nových stožárech a nosných branách jsou navrženy nové závěsy podle vzorové dokumentace TV.

### **Zesilovací vedení**

není.

### **Přístroje TV**

budou použity ze sortimentu schváleného k používání SŽDC a přesně stanoveny v dalším stupni PD. Izolátory – plastové. Odpojovače jsou nově navrženy včetně motorového pohonu viz. příloha č.2. Odpojovače jsou typového provedení podle požadavku provozovatele TV. Dálkové ovládání odpojovače je navrženo řešit i s kabelovým připojením motorového pohonu na ovládací pult DOO a ústřední ovládání elektro-dispečerem.

### **Kolejnicové zpětné vedení**

tvoří kolejnicové pasy kolejí v soustavě DC 3 kV izolovaně od země podle ČSN EN 50 122-1 a vyhlášky 177/ 95Sb. Kolejnicová propojení stávající tratě musí odpovídat požadavků norem s ohledem na kolejové obvody zabezpečovacího zařízení.



## 6. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tato opatření jsou navržena při respektování ČSN 34 1500ed 2, ČSN 34 1530ed 2, ČSN 37 5199, ČSN ISO 3864 (01 8010).

### **Ochrana před dotykem živých částí :**

Bude navržena polohou podle ČSN 34 1500 ed 2 a ČSN 34 1530 ed 2, ČSN EN 50-122-1 ed 2.

### **Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí trakčního vedení:**

U všech neživých částí trakčních podpěr a ostatních zařízení v POTV bude provedena v SO 370 TNS Týniště nad Orlicí, ukolejnění vodivých konstrukcí

### **Ochrana před přepětím**

Na trakční vedení a napájecí vedení je navržena růžkovými bleskojistkami spojenými s uzemněním  $10\Omega$  prostřednictvím stožáru. V místě konce kabelového vedení se provede omezovačem přepětí 4kV.

### **Označování a bezpečnostní opatření :**

Číslování podpěr - bude provedeno tabulkou oboustranně podle ČSN 37 5199 u všech nových trakčních podpěr podle „Polohového plánu“

Číslování nových úsekových odpojovačů je podle požadavku provozovatele TV.

Bílo - červené pruhy se umístí na trakční podpěry s TV různých proudových sekcí TV, Výstražné bezpečnostní tabulky se umístí na trakční stožáry v místech veřejnosti přístupných. Bezpečnostní tabulka č. 8111 se umístí na stožáry s odpojovači a tabulka č. 0111 se umístí na stožáry s bleskojistkami.

### **Návěstidla pro elektrický provoz dle předpisu D1:**

Návěst „Připrav se ke stažení sběrače“ se umístí do TV 800m před světelné občasné návěstidla elektrického dělení v místě připojení TM.

Návěst „Stáhni sběrač“ se umístí podle situace ke koleji před stožár č. 82 a za stožár č. 83 ve směru číslování trakčních podpěr.

Návěst „Zdvihni sběrač“ se umístí na opačnou stranu sloupku světelné návěsti nebo do sestavy TV.

## 7. BOZP

Realizace opatření BOZP musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům správců inženýrských sítí a dokumentů týkajících se střetu s železniční dopravou, s dopravou silniční a dopravou na vodních tocích.

Všechny práce při stavbě, montáži a údržbě trakčního vedení je nutné provádět v souladu s obecně platnými zákony, vyhláškami a bezpečnostními předpisy platnými pro železniční dráhy např.:

- SŽDC – Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci: předpis stanovuje základní podmínky a předpoklady k zajištění BOZP. Předpis je závazný pro všechny zaměstnance SŽDC a pro ostatní právnické a fyzické osoby, které na základě smluvního vztahu s SŽDC vykonávají pro SŽDC práce nebo jinou činnost a tímto smluvním vztahem jsou k tomu vázány.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení: Fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba (není zaměstnancem SŽDC), která se podílí na provozu, obsluze nebo údržbě TV, musí být k dodržování ustanovení předpisu SŽDC E10 zavázána smluvně.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- směrnice SŽDC Zam1 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty

## 7.1 Doklady

Zápisy z výrobních porad jsou obsaženy v souhrnné části dokumentace.

V Praze dne 4.12.2015

Zpracoval: Miroslav Ludvík