







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

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK	09/2017
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: 17 004 208	
Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)	Projektový stupeň: PROJEKT	
	Datum: 08/2017	
Část:	Číslo části: E.3.1	
SO 310 TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení		
Název přílohy:	Měřítko: -	Počet formátů: 20 x A4
	Číslo přílohy: 1	
TECHNICKÁ ZPRÁVA		

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.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 trati Choceň - Velký Osek v úseku Borohrádek - Týniště nad Orlicí.

Stupeň dokumentace: Projekt

Rozsah projektu odpovídá rozsahu dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních ve stupni projekt (P) dle směrnice č. 11/2006 (příloha č. 2, změna č.1) generálního ředitele SŽDC s.o. i vyhlášky ministerstva dopravy č. 5 vyhlášky 146/2008 Sb.

Předmět dokumentace: Rekonstrukce technologie trakční napájecí stanice (trakční měnárny) 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 měnárna).

A.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

A.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) Ing. Pavel Roháč,

Ing. Pavel Víšek, Ing. Michal Drozd

Silnoproudá technologie včetně DŘT

Ing. Petr Poupa

(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. Emil Špaček

(ČKAIT 0008279, ID00, TD01 - autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, kolejová doprava)

Ing. Pavel Zemler

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

Ing. Zuzana Biela

(ČKAIT 0010470, ID00 - autorizovaný inženýr pro dopravní stavby)

Ing. Martin Nápravník

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

Požární bezpečnost staveb

Jan Rampas

(ČKAIT 0001340, IH00 - autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb)

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)

A.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 a 06/2017)
- 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 a 06/2017)
- Dendrologický průzkum, viz souhrnná část dokumentace

Geodetické podklady

- Geodetické zaměření areálu TNS a souvisejícího drážního tělesa (SUDOP PRAHA a.s. 2008, 11/2015 a 06/2017)
- Zaměření skutečného provedení stavby ŽST Týniště (SŽDC SŽG)
- 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 GŘ SŽDC č.11 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních
- Směrnice GŘ SŽDC č.16 – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR
- Směrnice GŘ SŽDC č.20 – Závazný způsob členění nákladu stavby
- Směrnice GŘ 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

1.0 ÚVOD

Projektová dokumentace „SO 310 TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení“ řeší připojení napájecího vedení (+ pól) trakční měnirny (TM) Týniště na stávající trakční vedení jednokolejné trati Týniště n.O. - Žďár nad Orlicí. Projektová dokumentace je zpracována na stávající stav kolejiště.

Majitelem trakčního vedení je SŽDC s.o.

Nové trakční vedení bude navrženo stejnosměrné trakční soustavy DC 3kV. Návrh TV (např. izolační stav TV) bude zohledňovat schválené závěry studie „Koncepte přechodu na jednotnou napájecí soustavu a naplnění požadavků TSI.

2.0 POUŽITÉ PODKLADY

Zadávací podklady SŽDC s.o. a schválená přípravná dokumentace stavby.

Podklady o stávajícím stavu trakčního vedení (polohové plány, schéma napájení a dělení), předané provozovatelem trakčního vedení SŽDC s.o. OŘ Hradec Králové.

Zaměřený stávající stav kolejiště

Energetické výpočty

Výsledky měření na místě

Záznamy z výrobních porad.

Zápis ze závěrečného projednání.

2.1 Návaznost na jiné SO a PS

Projekt je řešen v návaznosti na ostatní stavební objekty a provozní soubory realizované v této stavbě, zejména na tyto:

PS 210	TNS Týniště nad Orlicí, POK
PS 211	TNS Týniště nad Orlicí, úprava DK
PS 212	TNS Týniště nad Orlicí, místní kabelizace
PS 220	TNS Týniště nad Orlicí, EZS
PS 221	TNS Týniště nad Orlicí, sdělovací zařízení
PS 230	TNS Týniště nad Orlicí, kamerový systém
PS 310	TNS Týniště nad Orlicí, DŘT
PS 312	TNS Týniště nad Orlicí, DDTS ŽDC
PS 331	TNS Týniště nad Orlicí, trakční transformátory
PS 332	TNS Týniště nad Orlicí, stejnosměrná část 3kV-DC
PS 333	TNS Týniště nad Orlicí, vlastní spotřeba, technologie
PS 334	TNS Týniště nad Orlicí, vazba napaječů
PS 335	TNS Týniště nad Orlicí, převozná měnírna, technologie
SO 110	TNS Týniště nad Orlicí, snesení účelové koleje
SO 160	TNS Týniště nad Orlicí, úprava vodovodní přípojky
SO 161	TNS Týniště nad Orlicí, splašková kanalizace a žumpa
SO 162	TNS Týniště nad Orlicí, likvidace dešťových vod
SO 180	TNS Týniště nad Orlicí, terénní úpravy a zpevněné plochy
SO 190	TNS Týniště nad Orlicí, kabelovod
SO 250	TNS Týniště nad Orlicí, demolice
SO 310	TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení
SO 311	TNS Týniště nad Orlicí, připojení zpětného vedení
SO 312	TNS Týniště nad Orlicí, připojení převozná měnírny
SO 320	TNS Týniště nad Orlicí, napájecí stanice
SO 322	TNS Týniště nad Orlicí, stanoviště transformátorů
SO 323	TNS Týniště nad Orlicí, oplocení
SO 361	TNS Týniště nad Orlicí, rozvod nn a osvětlení
SO 362	TNS Týniště nad Orlicí, úprava navěsti pro elektrický provoz
SO 363	TNS Týniště nad Orlicí, úprava DOÚO
SO 370	TNS Týniště nad Orlicí, ukolejnění vodivých konstrukcí
SO 380	TNS Týniště nad Orlicí, vnější uzemnění

2.2 Zvláštní požadavky investora stavby

Žádné zvláštní požadavky nebyly vzneseny.

2.3 Platné normy a předpisy

Pro návrh trakčního vedení platí přednostně tyto normy:

- 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 – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami,
- ČSN EN 50119 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci,
- ČSN EN 50149 ed.2 Drážní zařízení – Pevná drážní zařízení – Elektrická trakce – Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi,
- ČSN EN 50206-1 ed.2 Drážní zařízení – Kolejová vozidla – Pantografové sběrače: Vlastnosti a zkoušky - Část 1: Pantografové sběrače proudu vozidel pro tratě celostátní,
- ČSN EN 50367 ed.2 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografovým sběračem a trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)
- 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 přejímací kritéria, Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem,
- ČSN 73 6223 Ochranná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad železničními dráhami

3.0 STÁVAJÍCÍ STAV

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

3.1 Stávající trolejové vedení pro připojení

Trakční proudová soustava:

stejnoseměrná DC s napětím 3000V.

trolejový drát hlavní koleje č. 1 je 150mm² Cu,

nosné lano hlavní koleje je 120mm² Cu,

zesilovací vedení – není

3.2 Demontáž stávajícího TV

Demontáží opuštěných základů TV a rozvaděčů je navrženo v celé hloubce základů. Důvodem jsou kolize s jinými novými stavbami a zařízeními. Suť ze základů a přebytečná zemina z výkopů se odveze k likvidaci nebo na skládky, určené pro tuto stavbu. Ostatní materiál TV bude roztríděn a použitelný předán provozovateli TV na určené místo pro další použití.

Kompletní demontáž stávajícího dotčeného trakčního vedení a napájecího vedení včetně stávajících trakčních podpěr u kolejí a opuštěných podpěr u vlečky TM a v areálu TM je navržena v SO 312 TNS Týniště nad Orlicí, připojení převozného měniče.

4.0 STAVEBNÍ ČÁST

Ve stavební části tohoto objektu je řešena trasa kabelů včetně výkopu od poslední šachty kabelovodu ke stávající trakční podpěře č. 83. Z této stávající podpěry je navrženo připojení napájecího vedení na kolej pomocí napájecích svodů.

4.1 Situování podpěr

- v podélném směru je navrženo na nový stav kolejiště podle uvedených rozpětí, schválených na poradách.

- kolmé umístění volných líců stožárů je navrženo na vzdálenost podle ČSN 34 1530 ed. 2. Přední hrany výjimečně dle tab. 3 této normy jsou navrženy pouze ve stísněných poměrech mezi kolejemi, kde použití přední hrany doporučené není možné.

- kolmé umístění volných líců stožárů TV je navrženo na vzdálenost podle ČSN 34 1530 ed.2. Souřadnice "X, Y" jsou určeny podle souřadnicového systému : " S - JTSK ".

Výškové umístění vrchní hrany základu " v_z ", základové spáry a spodní hrany stožáru v základu je určeno pomocí souřadnice "Z" (určeno podle absolutní výšky temene nepřevýšené kolejnice) v místě nových stožárů TV podle výškového systému "Bpv".

4.2 Základy podpěr

Jsou navrženy základní řady (hloubené) podle typového podkladu "Základy trakčního vedení". Pro patkové stožáry budou použity svorníkové koše s rektifikačními maticemi podle stavební tabulky, popřípadě jednotlivé kované svorníky.

Základy TV je nutné provádět mrazuvzdorným betonem **C25/30 – XF1 (CZ)** v souladu s ČSN EN 206 – 1 Beton – Část 1 Změna Z3 z dubna 2008 uvedené normy, tab. NA.F.1, základy TV se zařazují do stupně vlivu prostředí XF1 (základy vystaveny střídavému působení mrazu a rozmrazování). Beton **C25/30 – XF1(CZ)** je navrhován odlišně od TKP (Technické kvalitativní podmínky) - kapitola č. 31.

Vrchní hrany základů jsou navrženy 20cm nad úroveň nového terénu nebo stávajícího terénu bez úprav a mezi kolejemi 10cm nad úroveň nového terénu podle příčných řezů železničního spodku.

Betonáž základů musí být prováděna v souladu s normami uvedenými v TKP kapitola 17.

Betonáž základů musí být prováděna v souladu s normami uvedenými v TKP.

Vrchní plocha základu musí být provedena bez prohlubní v mírném sklonu od středu základu k hranám tak, aby na základu nezůstávala voda a aby stožár byl osazen v požadované svislosti bez nadměrného podkládání patky stožáru.

Je nutné **bezpodmínečně dodržet předepsanou technologii betonáže a tvar základů** podle TKP a typových podkladů z důvodů následných stavebních prací v blízkosti základů (např. kabelovody, trativody, kanalizace apod.). U stupňových základů je nutno navršenou zeminu hutnit ve vrstvách.

Každý základ vybetonovat najednou za účelem zajištění kompaktního betonu v celém objemu základů.

Betonovou směs důsledně vibrovat v souladu s požadavky TKP i v okolí svorníkových košů. Maximální povolené tzv. "volné rameno svorníků" (tj. délka mezi vrchní hranou základu a spodní hranou rektifikační matice) po osazení a vyregulování stožáru je 25mm!

Vytyčovací body pro geodetické zaměření koleje se osadí do všech základů TV určených v geodetické části dokumentace.

Podpěry č. 79N, 79AN, 80N a 80AN jsou realizovány i pro výhledový stav zedvojkolejnění, proto je jejich osová vzdálenost od koleje je navržena na cca 4,05 resp. 4,65 metru od osy koleje.

U základu stožáru č. 80AN je navržena hlavička podle listu přílohy č. 4 - stavební tabulky z důvodu výhledu na zdvojkolejnění trati Týniště - Choceln.

Úprava stávajícího terénu je navržena u TP č. 80N podle přílohy č. 9 – vzorové příčné řezy. Důvodem je, aby se nezasypávala vrchní hrana základu a výhledový stav terénu při zdvojkolejnění. Tato úprava terénu a odvoz zeminy v počtu 8m³ je vykázan v soupisu prací.

4.3 Únosnost zeminy

Základy podpěr budou navrženy pro běžnou únosnost zeminy (B), pokud nebude uvedeno jinak. Charakteristika zeminy je uvedena v typové dokumentaci základů.

Bude-li při výkopu zjištěna jiná únosnost zeminy, je třeba ihned upozornit investora a projektanta a postupovat dle TKP.

Podle TKP je součástí přejímacího řízení předávání základové spáry investorovi zhotovitelem, včetně geotechnického zjištění stavu základové zeminy.

Výkopy základů se provádějí stávajícími technologiemi obvyklou pro hloubené základy.

V případě, že by při výkopu těchto základů došlo ke kolizi se stávajícími objekty, je třeba ihned upozornit investora a projektanta a postupovat dle TKP. Investor požaduje provádět přednostně výkopy základů ručně kvůli omezení výluk trati. Při výkopu všech základů je třeba dbát zvýšené opatrnosti.

Postup prací musí být upraven tak, aby čas od výkopu k betonáži byl co nejkratší. V místech výskytu spodní vody je nutno přizpůsobit technologii stavby a provést opatření podle TKP.

4.4 Úpravy kabelových a jiných vedení, terénu apod.

Z důvodu zajištění chodu stávajících zařízení při realizaci stavby je nutné respektovat stávající úložné kabelové rozvody, drátovody a pod.

Dodavatel TV provede v požadovaných místech sondážní výkopy pro ověření polohy kabelových vedení a dle potřeby provede úpravu kabelové trasy. Investor zajistí při zjištění kabelů v místě základu ověření jejich funkčnosti a při provádění výkopu základů dozor

jednotlivých správců sítí.

Úpravy kabelových vedení se předpokládají u stožárů č. 79N, 79AN, 80N, 80AN

tj. celkem 4 míst.

4.5 Stožáry a nosné brány

Jsou navrženy dle schváleného typového podkladu "Stožáry trakčního vedení":

- trubkové stožáry typu TS, 2TS - ocelové metalizované nosné, svorníkového provedení
- trubkové stožáry typu TBS, 2TBS - ocelové metalizované bránové, svorníkového provedení
- trubkové stožáry typu T nebo TB - ocelové metalizované, k vetknutí do základu
- příhradové stožáry typu BP - ocelové svařované kotevní

Patky stožárů svorníkových jsou navrženy podle typových výkresů pro vzdálenost svorníků 400 x 400 mm. Stožáry kotevní a nosné je nutno osadit do vertikální polohy tak, aby byly po zatížení ve svislé poloze.

Montáž stožárů bude prováděna jeřábem z vagónů stavebního vlaku, montáž vodičů z plošinových vozů montážního vlaku a ze žebříků.

Hlavička základu stožáru je navržena u trakční podpěry č. 80AN, podle listu ve stavební tabulce.

Všechny údaje pro základy a stožáry jsou uvedeny ve stavební tabulce - viz příloha č. 4.

Protikorozní ochrana podpěr TV a ocelových konstrukcí

Na nových stožárech a konstrukcích je provedena výrobce dle TKP. Na používaných stávajících stožárech a konstrukcích se provede obnovení nátěru. Na stavbě budou prováděny jen opravné a rekonstrukční nátěry a nátěr výstražných sdělení podle ČSN.

5.0 PROJEKT SYSTÉMU TROLEJOVÉHO VEDENÍ

Trolejové vedení je navrženo podle schválené vzorové dokumentace TV tak, aby byly dodrženy při realizaci následující parametry TSI:

5.1 Napětí a kmitočet

Elektrická trakční soustava stejnosměrná DC 3000V

- o limitní hodnoty jsou navrženy podle ČSN EN 50163 ed. 2

Proudová zatížitelnost trakčních vedení

- o je podle ČSN EN 50388 ed. 2 a ČSN 34 1530 ed. 2

Maximální proud při zastavení

- 200A podle EN 50367 ed. 2, tab. 5.

Maximální zkratový proud

- Maximální zkratový proud stanoví energetické výpočty

Izolační a ochranné hladiny pro soustavu 3kV DC

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

Základní hladiny střídavého 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

Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

- Dovolená dotyková a kroková napětí podle ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2 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 před přepětím

Ochrana je řešena podle kapitoly 7 ČSN 34 1500 ed. 2, resp. dle tab. 1 ČSN EN 50124-2 neizolované připojení bleskojistek a stožár zem 10Ω.

5.2 Geometrie trolejového vedení**Konstrukce trakčního vedení**

svislé řetězovkové vedení podle ZTP

Maximální průjezdná rychlost

upřesněno v ZTP

Parametry prostředí**rozsah teploty okolního prostředí**

-30°C až +40°C

maximální rychlost větru

29,6 m/s

hmotnost námrazy

je podle ČSN EN50341-3/Z2 pro oblast „N1“

úroveň znečištění

střední podle ČSN EN 50119 ed. 2, tab. A.1.

Výška trolejového drátu

Jmenovitá výška trolejového drátu

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

Výška trolejového drátu v místech podpěry

5600mm nad TK podle 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 pokud není uvedeno jinak v ostatních přílohách této PD (příčné řezy bran a montážní tabulka TV). Výška troleje je vzdálenost měřená kolmo na spojnici temen kolejnic koleje. V místech zapojení do stávajícího stavu je nutné respektovat výšku troleje na stávajících závěsech a přizpůsobit tomu i nově navržený stav.

Minimální výška trolejového drátu

Musí být v souladu s ČSN 34 1530 ed. 2.

Zvýšená výška trolejového drátu

není navržena

Snížená výška trolejového drátu

není navržena

Maximální horizontální výchylka trolejového drátu vůči ose koleje při působení bočního větru

400mm, je dodržena.

Maximální horizontální poloha troleje vůči ose koleje

je 500mm za podmínek podle ČSN 34 1530 ed. 2 a ČSN EN 50119 ed. 2.

Sestavy, materiály, průřezy a proudová kapacita vodičů trolejového vedení

podle výsledků Energetických výpočtů provedených podle ČSN EN 50119 ed.2 a ZTP:

- pro soustavu 3kV DC.

- | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|
| ○ | trolejový drát hlavních kolejí | 150mm ² Cu |
| | tahová síla | 15 000N |
| ○ | nosné lano hlavních kolejí | 120mm ² Cu |
| | tahová síla | 15 000N |
| ○ | zesilovací vedení | není navrženo |
| ○ | obcházecí vedení | není navrženo |

➤ Materiál trolejového vodiče musí být podle ČSN EN 50 149 ed. 2.

Napínání vodičů

- **kotvení trolejového drátu a nosného lana**

pohyblivé, oddělené - hlavních kolejí je nově navržené kotvení gravitačně 1:3 s třecí brzdou, ostatních kolejí je gravitačně kladkostroj 1:2.

- **rozsah kompenzace teplotní roztažnosti trolejového vedení**

-30°C až +80°C

Výška systému trolejového vedení:

- na otočných konzolách pro $R \geq 500\text{m}$ = 1,5m, pro $R < 500\text{m}$ = 1,3m,
- v závěsech na branách se směrovým lanem je v rozsahu 1,0 -2,0m,
- v závěsech na svislých izolovaných konzolách (SIK) je jednotně 1,5m.
- minimální výška sestavy trolejového vedení 250mm

Maximální klikatost trolejového drátu:

- v přímé 250mm
- v oblouku 350mm

Maximální rozpětí podélných polí trolejového vedení

65m

Maximální povolený sklon a změna výšky trolejového drátu

Maximální povolený sklon a změna sklonu trolejového drátu podle ČSN EN 50119 ed.2,
Změna výšky troleje není navržena

Úseky pro oddělení fází

netýká se dotčeného úseku

Úseky pro oddělení soustav

netýká se dotčeného úseku

Obrys sběrače

Trolejové vedení je navrženo pro sběrač s geometrií hlavy podle ČSN EN 50367 ed. 2 pro délku 1950mm a 1600mm.

Pro uvedené sběrače se posuzují hodnoty podle ČSN EN 50367 ed. 2, ČSN EN 50388 ed. 2 v souladu s TP a ZTP. **Pozor! Kontrola a regulace TV pro sběrač 1600mm je navržena v tomto SO jen v rozsahu úprav trolejových vedení!** Pro sběrač 1600mm je nutné provádět montáž trolejových vedení na výměnných polích a trolejových výběhů výhybek.

Pro zajištění přechodnosti pro oba obrysy sběračů je nutné provést nastavení výšky a regulaci nabíhajících trolejí na výhybkách a ve výměnných polích ve vztahu na hlavu sběrače délky 1600mm. Žádná část TV kromě trolejového vodiče a bočního držáku nezasahuje do mechanicko-kinematického obrysu pantografového sběrače.

Dále je třeba prokázat správnost nastavení TV pomocí statických měření, měření pomalou jízdou a jízdou při simulaci maximální hodnoty měření zdvihu troleje a polohy (nastavení) trolejového drátu ve vztahu na typ hlavy sběrače.

Je nutno provádět takový rozsah měření, který by dokumentoval skutečný stav TV a to zejména:

- velikost rozpětí stožárů, klikatost uprostřed rozpětí a v místech závěsů,
- výšku troleje,

- velikost zdvihu troleje a přítlačné síly sběrače při jízdě maximální rychlostí (přičemž statická přítlačná síla sběrače musí být podle typu trakční soustavy v souladu s ČSN EN 50367 ed. 2),
- polohu sjízdných a nabíhajících trolejí výměnných polí ve vztahu na hlavu sběrače (1600mm),
- polohu sjízdných a nabíhajících trolejí na výhybkách ve vztahu na hlavu sběrače (1600mm).

Výsledky měření (vyhodnocení měření) skutečného stavu TV uvedených parametrů TV budou podkladem pro registr infrastruktury.

Střední přítlačná síla sběrače (Fm[N])

Odpovídá údajům uvedených v tabulce č. 6 ČSN EN 50367 ed.2 stanovuje ZTP pomocí TSI 1301/2014 a ČSN EN 50367 ed. 2

$$90N < F_m < 0,00097 \cdot V^2 + 110 \quad (v - \text{traťová rychlost [km/h]})$$

Jmenovitá přítlačná síla sběrače v klidu

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

Maximální přípustná dynamická přítlačná síla sběrače

Podle ZTP a ČSN EN 50119 ed. 2.

Vzdálenost mezi pantografovými sběrači použitá pro návrh trolejového vedení

20m pro všechny typy

Minimální přípustná dynamická přítlačná síla sběrače

podle ZTP a ČSN EN 50119 ed. 2.

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

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

stanovuje ZTP pro traťovou rychlost. Požadavky na dynamické chování a na jakost odběru proudu odpovídají tabulce 4.2.12 TSI 1301/2014.

Trolejové vedení mohou pojíždět sběrače schváleného typu pro uvedenou konstrukční rychlost 160km/hod.

Spuštění sběrače

Je požadováno v místě vymezeném návěstidly pro elektrický provoz.

5.3 Popis návrhu

Připojení napájecího vedení je navrženo pomocí typových sestavení dle schválené dokumentace vzorové sestavy "J", jmenovité napětí stejnosměrné DC 3kV, vypracoval SUDOP PRAHA a.s. podle FS č. 1, 2.

Připojení nové trakční měnárny je nově navrženo v SO 310 TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení do nového místa u jednokolejné trati Týniště - Chocẽ. Připojení každého napáječe na TV je navrženo 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 s jedním přechodem přes komunikaci. Od tohoto místa cca v km 22,360, kde je navržen výstup napájecích kabelů z kabelovodu, jsou kabely vedeny v místě demontované koleje vlečky otevřeným výkopem uložených v chráničkách až do nového místa připojení na nové trakční podpěry viz. příloha č. 3 - polohový plán. V kabelovodu, v prostoru na vstupu do budovy měnárny je nutné počítat s tím, že jedna průchodka do budovy je pro jeden napáječ – tzn. pro 3 kusy napájecích kabelů! K tomu je nutné i přizpůsobit zatažení kabelů do této průchodky.

Z důvodu změny polohy místa připojení napáječů na trať je navržena úprava systému jednokolejné trati viz. příloha č. 3 - polohový plán. Stávající systém č. trtycho1 je nově zakotven na novou trakční podpěru č. 80AN. Pevný bod tohoto dotčeného kotevního úseku zůstává stávající. Průběh systému pod silničním nadjezdem v km 22,182 je navržen tak, aby vzdálenost od mostní konstrukce zůstala beze změny. Tzn., že je upravená výška sestavy na nové podpěře č. 79N podle její nové polohy. Proto je nutné při výstavbě a montáži přeměřit stávající výšky troleje a nosného lana a případně podle toho upravit montáž.

Od podpěry č. 79N do stávajícího místa připojení měnárny je navržen nový systém č. tm1 s kotvením na stávající podpěru 84, kde se využije stávající kotvení. Ze stávajícího dělení se zrušením místa připojení měnárny na trať po provizorních stavech se stane mechanické dělení.

V místě nového připojení na TV jsou navrženy dálkově ovládané motorové odpojovače 101 na stožáru č. 79AN a odpojovač 111 na stožáru č. 80AN pro jednotlivé napáječe. Pro elektrické dělení je navržen dálkově ovládaný motorový odpojovač 401 na stožáru č. 80N. Všechny nově navržené podpěry jsou umístěny tak, aby mohly být využity do výhledového stavu zdvojkolejnění trati Týniště – Chocẽ.

Návěsti „ připravte se ke stažení sběrače“ se umístí do tratě na obě strany podle rychlosti v koleji na vzdálenost od nové světelné návěsti v místě připojení měnárny Týniště.

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. – Chocẽ (celkem 4 napáječe po 3ks kabelů na 1 napáječ), kde je podle energetických

výpočtů počítáno s hlavní sestavou „J“ (150Cu+120Cu) bez zesilovacího vedení a výhled elektrizace trati Týniště n.O. – Solnice (1 napáječ) ve střídavé napájecí soustavě s hlavní sestavou „S“ (100Cu+50Bz). 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 měniče.

5.4 Přístroje TV

Izolátory	plastové podle schvalovacího protokolu SŽDC 25kV
Odpojovače napětí 25kV	nožové, pevné připojovací přírady, jmenovitý proud 3kA, jmenovité
Pohony	<ul style="list-style-type: none">- motorové - typu MPS, motor 230V 50Hz - jednofázové, pětivodičové, místní ovládání s plastovou skříní a rozšířenou průchozí svorkovnicí pro připojení druhého pohonu- ruční – pákového typu

Konkrétní typy použitých přístrojů musí být odsouhlaseny provozovatelem TV (viz zápis z jednání).

6.0 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).

6.1 Ukolejnění podpěr TV a ocelových konstrukcí

Ukolejnění podpěr se provede podle ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN EN 50 122-1 ed. 2 a typových sestavení vzorové dokumentace sestavy "J". V samostatném objektu SO 370 TNS Týniště nad Orlicí, ukolejnění vodivých konstrukcí je navrženo kompletní ukolejnění vodivých konstrukcí, včetně podpěr TV, zohledňující kolejové obvody příp. počítače náprav, podle návrhu ukolejňovacího schématu.

6.2 Ochrana před dotykem živých částí

Je navržena ochrana polohou podle ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2.

6.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí trakčního vedení

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

6.4 Ochrana proti atmosférickému přepětí

je navržena podle ČSN 34 1500 ed. 2 růžkovými bleskojistkami umístěnými dle polohového plánu a připojeními na trolejové vedení. Bleskojistky jsou na stožárech osazeny neizolovaně spojenými s uzemněním 10Ω prostřednictvím stožáru s připojením na zemnicí tyče v počtu 2ks. V místě konce kabelového vedení se ochrana provede omezovačem přepětí 4kV.

Růžkové bleskojistky pro trakční vedení jsou navrženy na stožárech č. 79AN a stáv. 82
v počtu 2ks.

6.5 Bezpečnostní tabulky

se umístí na stožáry uvedené na polohovém plánu podle přílohy č. 3 a soupisu sestavení podle přílohy č. 8:

tabulka č. 0111 je na stožárech s bleskojistkami 2 ks

tabulka č. 8111 je na stožárech s odpojovači 3 ks

6.6 Návěstidla pro elektrický provoz dle předpisu D1:

Návěst „Připravte se ke stažení sběrače“ se umístí do TV 800m (podle traťové rychlosti) před světelné občasné návěstidla elektrického dělení v místě připojení TM.

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

Občasné světelné návěsti včetně připojení jsou řešeny v SO 362 TNS Týniště nad Orlicí, úprava návěsti pro elektrický provoz.

6.7 Nátěry

Nátěry jsou rozděleny na ochranné, bezpečnostní a protikorozi a provádějí se dle předpisu S 5/4, příslušných ČSN a podle TKP.

- ochranné nátěry

Všechny nové ocelové konstrukce a stožáry musí být chráněny proti korozi podle TKP.

V ceně všech nových konstrukcí a stožárů jsou již obsaženy ochranné a protikorozi nátěry nátěrovým systémem. U použitých stávajících stožárů bude provedena rekonstrukce nátěru. Spojovací materiály a svorníkové koše budou nerezové nebo galvanicky zinkované a chromátované a zkoušené, jejich další nátěr se neprovádí. U vyčnívajících částí **kovaných svorníků a spodku patek** se provede očištění před montáží, základní nátěr před osazením stožáru a po osazení stožáru vrchní krycí nátěr.

- bezpečnostní nátěr **žluto - černými** pruhy

není navržen

- bezpečnostní nátěr **bílo - červeným** pruhem

Je navržen na stožárech s více el. sekcemi tj u TP č. 79AN, 80N a 80AN tj. celkem 3ks

U stávající trakční podpěry č. 83 se provede rekonstrukce nátěru z důvodu demontáže lišt a zařízení pro připojení napáječů TM.

6.8 Měření dotykových napětí

Na stožárech v místech přístupných veřejnosti a na dalších vybraných stožárech je třeba provést měření dovolených dotykových a přístupných napětí dle ČSN EN 50 122-1 ed. 2.

7.0 RŮZNÉ

7.1 Schéma napájení

Schéma napájení a dělení s místem připojení napájecího vedení TM je v příloze č. 2.

7.2 Zkoušky a měření

Pro zajištění správné funkce zařízení se provedou zkoušky a měření podle normy ČSN 33 2000-6-61.

7.3 Označení stožárů, odpojovačů a děličů čísla

U všech podpěr trakčního vedení se očíslování provede podle polohového plánu z obou stran stožáru pomocí schválených tabulek. Písmeno N za číslem stožáru je pracovním označením nové podpěry TV v projektu a na stožár se neuvádí. Nově se označí i stávající podpěry TV, které se natrou ochranným nátěrem.

7.4 Ochrana před úrazem

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

7.5 Doklady

Záznamy z výrobních porad jsou obsaženy v souhrnné části dokumentace.

V Praze dne 13.10.2017

Navrhl: Miroslav Ludvík