

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 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL
		Garant profese: -

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

Název akce:	Číslo smlouvy:	
	17 004 208	
Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)	Projektový stupeň:	
	PROJEKT	
Část:	Datum:	
	08/2017	
PS 320 - TNS TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ, ROZVODNA 110 kV, TECHNOLOGIE	Číslo části:	
	D.3.2	
Název přílohy:	Měřítko:	Počet formátů:
	-	34 x A4
TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy:	
	1	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1	Všeobecné údaje	2
1.1	Identifikační údaje stavby	2
1.1.1	Údaje o stavbě	2
1.1.2	Údaje o zadavateli	2
1.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	2
1.2	Předmět projektu	3
1.3	Rozsah dokumentace	3
1.4	Výchozí podklady	3
1.5	Související provozní soubory a stavební objekty	4
2	Základní technické údaje	5
2.1	Použité nomy a předpisy	5
2.2	Hranice provozního souboru	7
2.3	Hranice provozního souboru	8
2.4	Interoperabilita	9
2.5	Instalovaný výkon	10
2.6	Klimatické podmínky a podmínky prostředí	10
2.7	Napěťové soustavy	10
2.8	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	10
2.9	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí (ochrana při poruše)	11
2.10	Zkratové údaje	11
2.11	Koordinace izolace, vzdušné a povrchové vzdálenosti	12
2.12	Ochrana proti přepětí	12
2.13	Prostředí	12
3	Technické řešení	12
3.1	Stávající stav	12
3.2	Nový stav	13
3.2.1	Dispoziční uspořádání	13
3.2.2	Pomocné ocelové konstrukce (POK)	14
3.3	Vnější uzemnění	15
3.4	Postup výstavby rozvodny 110 kV	15
3.5	Fakturační měření odběru	15
4	Demontáže	15
5	Bezpečnostní opatření	16
6	Stavební postupy	17
7	Kontroly a zkoušky	17
7.1	Kontroly a zkoušky před uvedením do ověřovacího provozu (pod napětí)	17
7.1.1	Všeobecné základní podmínky	17
7.1.2	Kontrola technologického zařízení	17
7.1.3	Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí)	17
7.1.4	Ověření technicko-kvalitativních podmínek stavby	17
7.1.5	Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí)	17
8	Povrchová úprava	17
9	Provedení stavby	17
10	Vlastnické vztahy	18
11	Příloha - doklady	18

1 Všeobecné údaje

1.1 Identifikační údaje stavby

1.1.1 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:	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. a vyhlášky ministerstva dopravy dle přílohy č. 5 vyhlášky 146/2008 Sb.
Předmět dokumentace:	Rekonstrukce technologie trakční napájecí stanice (trakční měnirny) 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 měnirna).

1.1.2 Údaje o zadavateli

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 709 942 34 DIČ: CZ 709 942 34 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Organizační složka objednatele:	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

1.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zhotovitel dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 IČ: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Miroslav Nezkusil, SUDOP Praha a.s. (ČKAIT 0009357, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)
Zpracovatelé jednotlivých částí dokumentace:	
<u>Železniční sdělovací zařízení:</u>	Ing. Petr Poupa, SUDOP PRAHA a.s. (ČKAIT 0001407, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb), Ing. Pavel Roháč, Ing. Pavel Víšek, Ing. Michal Drozd - SUDOP PRAHA a.s.
<u>Silnoproudá technologie:</u>	Ing. Jiří Velebil, SUDOP PRAHA a.s. (ČKAIT 0005035, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb) Ing. Lukáš Franc, SUDOP PRAHA a.s.

Dálková řídicí technika (DŘT): Ing. Petr Poupá, SUDOP PRAHA a.s. (ČKAIT 0001407, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

Tomáš Brada, Bc, SUDOP PRAHA a.s.

Inženýrské objekty. Pozemní stavební objekty. Napájecí stanice - stavební část

Ing. Martin Nápravník, SUDOP PRAHA a.s., (ČKAIT 0501018, IP00 - autorizovaný inženýr pro pozemní stavby)

Ing. Zuzana Biela, SUDOP PRAHA a.s.. (ČKAIT 0010470, ID00 - autorizovaný inženýr pro dopravní stavby)

Ing. Emil Špaček, (ČKAIT 0008279, ID00, TD01 - autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, kolejová doprava)

Ing. Pavel Zemler, Atelier 4, s.r.o. (ČKAIT 0500401, IV00 - autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství)

Požární bezpečnost staveb: Jan Rampas (ČKAIT 0001340, IH00 - autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb)

Silnoproudé rozvody, trakční vedení, ukolejení:

Aleš Budský, SUDOP PRAHA a.s., (ČKAIT 0009456, TT00 - autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb)

Ing. Jiří Straka, SUDOP PRAHA a.s. (ČKAIT 0001399, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

1.2 Předmět projektu

Tento projekt řeší silnoproudou technologii rozvodny 110 kV trakční napájecí stanice (TNS) Týniště nad Orlicí. Projekt je součástí dokumentace stavby „Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)“.

1.3 Rozsah dokumentace

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.I) generálního ředitele SŽDC s.o. i vyhlášky ministerstva dopravy č. 146/2008 Sb. . Součástí projektu není žádná dodavatelská dokumentace, konstrukční a montážní výkresy, dokumentace pro uvedení do provozu a provozní předpisy.

1.4 Výchozí podklady

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),
- Přípravná dokumentace stavby vypracovaná SUDOPem PRAHA a.s. v 11/2015,
- 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,
- Energetické výpočty stavby „Modernizace TNS Týniště n/O.“ vypracované STOSMOL s.r.o. Ústí n/L.. v 11/2015, uvedené v části B.12 projektu stavby,
- Místní šetření konané v průběhu prací na projektu stavby v TNS Týniště n/O.
- Fotodokumentace stávajícího stavu TNS Týniště n/O - viz příloha TZ
- Záznam z všeprofesní porady ke zpracování projektu stavby „Modernizace TNS Týniště n/O (Voklik)“ konané dne 30.5..2017 na SUDOPu PRAHA a.s. Záznam je uveden v části H - „Doklady“ projektu stavby

- Dopis ČEZ Distribuce zaslaný e-mailem dne 21.10.2015 týkající se zkratových poměrů v rozvodně SŽDC 110 kV Týniště n/O. Text e-mailu je přílohou této TZ.
- Dopis ČEZ Distribuce zn. 1078732971 z 17.12.2015 o umístění měření –viz příloha TZ.
- Dopis ČEZ Distribuce zn. 1094475785 z 26.9.2017 – Stanovisko k žádosti o vyjádření – viz příloha TZ
- Dopis SŽDC, SS východ zn.35850/2017-SŽDC-GŘ-026 z 4.9.2017 - Žádost o doplnění stavby „Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)“ – viz příloha TZ
- Konzultace s ČEZ Distribuce (Bc.Tomáš Peroutka) ohledně výhledového stavu rozvodny 110 kV – SŽDC a ČEZ-Di (e-maily 21.8.2017, 23.8.2017, 25.8.2017, 27.9.2017 a 29.9.2017)

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.II - 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

1.5 Související provozní soubory a stavební objekty

A) D. Technologická část

Aa) D.2 Železniční sdělovací zařízení

Aaa) D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) vč. přenosových systémů

PS 210 TNS Týniště nad Orlicí, POK

PS 211 TNS Týniště nad Orlicí, úprava DK

PS 212 TNS Týniště nad Orlicí, místní kabelizace

PS 213 TNS Týniště nad Orlicí, přenosový systém

Aab) D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace ITZ EPS EZS)

PS 220 TNS Týniště nad Orlicí, EZS

PS 221 TNS Týniště nad Orlicí, sdělovací zařízení

Aac) D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cestující, informační a kamerový systém.

PS 230 TNS Týniště nad Orlicí, kamerový systém

Ab) D.3 Silnoproudá technologie vč. DŘT

Aba) D.3.1 Dispečerská řídicí technika

PS 310 TNS Týniště nad Orlicí, DŘT
PS 311 ED Hradec Králové, doplnění DŘT
PS 312 TNS Týniště nad Orlicí, DDTS ŽDC
PS 313 EDSŽDC Pardubice, DDTS ŽDC

Abb) D.3.2 Technologie rozvoden vvn, vn

PS 321 TNS Týniště nad Orlicí, stanoviště transformátorů 110/23 kV, technologie
PS 322 TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110 V, systém kontroly a řízení

Abc) D.3.3 Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic

PS 330 TNS Týniště n/O., rozvodna 22 kV, technologie
PS 333 TNS Týniště n/O., vlastní spotřeba, technologie
PS 335 TNS Týniště n/O., převozná měnírna, technologie

B) E. Stavební část

Ba) E.1 Inženýrské objekty

Baa) E.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 110 TNS Týniště n/O., snesení účelové koleje

Bab) E.1.8 Pozemní komunikace

SO 180 TNS Týniště n/O., terénní úpravy a zpevněné plochy

Bb) E.2 Pozemní stavební objekty

Bba) E.2.5 Demolice

SO 250 TNS Týniště n/O., demolice

Bc) E.3 Trakční a energetická zařízení

Bca) E.3.2 Napájecí stanice - stavební část Demolice

SO 320 TNS Týniště n/O., napájecí stanice
SO 321 TNS Týniště n/O., rozvodna 110 kV
SO 321 TNS Týniště n/O., stanoviště transformátorů 110 kV
SO 321 TNS Týniště n/O., oplocení

Bcb) E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 361 TNS Týniště n/O., rozvod nn a osvětlení
SO 364 TNS Týniště n/O., osvětlení rozvodny 110 kV

Bcc) E.3.8 Vnější uzemnění

SO 380 TNS Týniště n/O., vnější uzemnění

2 Základní technické údaje

2.1 Použité normy a předpisy

Při zpracování projektu byly respektovány dále uvedené normy a předpisy a související normy a předpisy v nich uvedené.

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP staveb státních drah, normy v nich uvedené a zákony.

Z ČSN se jedná především o:

ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0400	Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV.

ČSN 33 0419	Koordinace izolace - Část 1, Část 2.
ČSN 33 0420	Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1.
ČSN 33 2000-1	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 41-Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43-Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustava stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Stanoviště transformátorů.
ČSN 33 3505ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické
napájecí a spínací stanice	
ČSN 34 1500	Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod ČSN 34 3100.
Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízení	
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízení
ČSN 37 6605	Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
ČSN EN 50 110-1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50 121-1	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50 122-1	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50 123-1	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování

ČSN EN 50 124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50 124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50 163	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50 522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 60 071-1	Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60 694	Společná ustanovení pro vysoko napěťová spínací a řídicí zařízení.
ČSN EN 60 909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61 140 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 61 346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 61 936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
Vyhláška ČÚBP 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.	
Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.	
Zásady pro napájení zabezpečovacího zařízení systémem 6 kV, 50 Hz	
SŽDC-E3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice.
Služební rukověť SR 34 (E):	Nastavování, provoz a údržba reléových ochranných obvodů.
SŽDC Ob 14	Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
SŽDC Op 16	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
TNI 34 3100	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČES 00.02.94	Doporučení Českého elektrotechnického svazu. První pomoc při úrazu elektrickou energií.
Směrnice SŽDC č. 34	Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.
Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah kap. 29:	
„Silnoproudá technologická zařízení“ - třetí aktualizované vydání, schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC-1303 6/2000 ze dne 18.10.2000 s účinností od 1.12.2000	
Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN.	

2.2 Hranice provozního souboru

Hranice PS začíná (ve směru toku energie) na klesáčkách z ukotvených linek 110 kV na vstupním portálu včetně izolátorového závěsu a končí na přívodních svorkách transformátorových průchodek 110 kV transformátorů 110/23 kV. Hranice mezi technologií a SKŘ je na ovládacích svorkovnicích jednotlivých přístrojů vvn.

2.3 Hranice provozního souboru

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN EN 81346-1, ČSN EN 81346-2 a PNE 18 4311, kde je to účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

TNS	trakční napájecí stanice
TT	trakční transformovna
TM	trakční měnírna
PM	mobilní měnírna
AEA i	rozvodna 110 kV venkovní
ASE i	ovládací skříň odbočky rozvodny 110 kV
AUE i	stanoviště transformátorů
ASU i	ovládací skříň transformátoru
AJA	rozvodna 22 kV
AMA	rozvodna +3 kV-DC
AMM	rozvodna -3 kV-DC (rozvaděč zpětných kabelů RZK)
ANG	rozvaděč vlastní spotřeby 400/230V AC
GB i	akumulátorová baterie
GI i	proudový zdroj 110 V-DC
GS 1	statický měnič 50/75 Hz, 0,4 kV
TU i, i = 1, 2, 3	trakční (usměrňovačový) transformátor; 23/2x2,5 kV
T21, T22	transformátor pro napájení vlastní spotřeby; 22/0,4 kV
T101, T102	transformátor 110/23 kV
Li	omezovači vzduchová DC tlumivka
QM1	výkonový vypínač v rozvodnách AC
T101, T102	výkonový vypínač v rozvodně HOkV před transformátory 110/23 kV
Q1 (VI, V2)	odpojovač v rozvodně 110 kV
QE6 (Viz, V2z)	uzemňovač odpojovače v rozvodně 110 kV
Q33	strojový odpojovač +pólu 3 kV-DC usměrňovače
Q34	strojový odpojovač -pólu 3 kV-DC usměrňovače
Q35	strojový odpojovač -pólu 3 kV-DC měnírny
QE	uzemňovač- zkratovač napájecového vývodu
QEn, n = A, B, C	uzemňovač - zkratovač přípojnice +3 kV
QM1, QF1	rychlovypínač 3 kV-DC
Ui,j, i = 1,2,3, j	diodový usměrňovač 3 kV-DC
BA	napěťový dělič
RB	bočník
MI	převodník proudu
MU	převodník napětí
UVi	převodník napětí
QF i, i = 11,12	jistič nn s funkcí vypínače
VS i, i = 1, 2, 3, 4	jistič nn s funkcí vypínače
FA	jistič nn
TA	přístrojový transformátor proudu
TV	přístrojový transformátor napětí
TW 1	kombinovaný přístrojový transformátor proudu napětí (KPT), (PTK), (PTPN), (KPTPN)
TK	transformátor kostrové ochrany

TO	oddělovací transformátor nn
FV 1, FV2	omezovač přepětí v rozvodně 110 kV na přívodech
FV 3, FV4	omezovač přepětí v rozvodně 110 kV ve vývodech na transformátory 110/23 kV
FV 5, FV 6	omezovač přepětí na stanovištích transformátorů na straně 22 kV
FU1	napěťová zemní ochrana měnírny
FU11	napěťová zemní ochrana měnírny
FI i, i = 21, 22,23	proudová zemní ochrana měnírny
FI11	proudová zemní ochrana měnírny
RC	rozvaděč kompenzace rozvodu 22 kV na straně nn
Re	elektroměrová rozvodnice
PLC	Programmable Logic Controller-programovatelný průmyslový počítač
HT i	havarijní tlačítka
ID	dotykový panel
ED	elektro-dispečink
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
i	pořadové číslo zařízení
j	pořadové číslo zařízení ve skupině i

2.4 Interoperabilita

Shoda s technickými požadavky na interoperabilitu (Subsystém „energie“)

Navržené řešení tohoto PS ve svém rozsahu a v rámci řešené stavby jako jednoho funkčního celku splňuje parametry technických požadavků na interoperabilitu, tj:

a) Bod 4.2.3 TSI CR ENE - Napětí a kmitočet

Napájecí soustava trakční napájecí stanice je stejnosměrná soustava 2-3 kV DC

b) Bod 4.2.4 TSI CR ENE - Parametry vztahující se k výkonnosti napájecí soustavy

Parametry instalovaných zařízení jsou stanoveny energetickými výpočty (viz samostatná souhrnná část dokumentace stavby)

c) Bod 4.2.7 TSI CR ENE - Rekuperační brzdění

Na síti SŽDC je rekuperace povolena na soustavě DC 3 kV pokynem generálního ředitele SŽDC č. 11/2009. Rekuperace je však povolena podmíněně pouze těm vozidlům, která splňují požadovaná ustanovení evropských norem. Stejnosměrné napájecí soustavy jsou navrženy tak, aby umožňovaly použití rekuperačního brzdění jako provozní brzdy alespoň výměnou energie s jinými vlaky.

d) Bod 4.2.8 TSI CR ENE - Opatření pro koordinaci elektrické ochrany

Návrh koordinace elektrické ochrany subsystému „Energie“ odpovídá požadavkům kapitoly 11 normy EN 50388:2006, s výjimkou tabulky 8, kterou nahrazuje příloha H TSI CR ENE.

Napájení splňuje požadavky kapitoly 11.3 ČSN EN 50388.

e) Bod 4.2.9 TSI CR ENE - Účinky harmonických a dynamické jevy na střídavých soustavách.

Bod 4.2.9 TSI CR ENE se řešené stavby netýká (stejnosměrná trakční proudová soustava)

f) Bod 4.4.2.3 TSI CR ENE - Řízení napájení v případě nebezpečí (4.4 Provozní pravidla)

Provozovatel infrastruktury uplatňuje postupy k adekvátnímu řízení napájení v případě nouze. Železniční podniky uskutečňující provoz na trati a společnosti pracující na trati jsou informovány o dočasných opatřeních, jejich zeměpisné poloze, povaze a způsobu návěštění. Odpovědnost za uzemnění je vymezena v nouzovém plánu, který vypracuje provozovatel infrastruktury. Provozní pravidla určuje provozovatel infrastruktury v souladu s TSI ENE.

- g) Bod 4.7.2 TSI CR ENE - Ochranná opatření týkající se trakčních napájecích stanic a spínacích stanic (4.7 Podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti)

Elektrické bezpečnosti trakčních napájecích soustav je dosaženo navržením a odzkoušením těchto zařízení v souladu s články 8 (vyjma odkazu na EN 50179) a 9.1 normy EN 50122-1. V rámci aktuálního znění ČSN EN 50122-1 ed.2. je návrh proveden dle článku 10 a v souvislosti s ČSN EN 50122-2 ed.2 dle článku 6.2.5, 6.2.6 a 6.5. V souladu s výše uvedeným, není uzemnění trakční napájecí stanice (trakční měnič DC) začleněno do celkové uzemňovací soustavy na trati. Trakční napájecí stanice je zajištěna proti neoprávněnému přístupu.

2.5 Instalovaný výkon

Na rozdíl od přípravné dokumentace a s ohledem na trakční energetické výpočty (EV) bude instalovaný výkon v TNS Týniště 2x5 MW, tj. **2 usměrňovači skupiny po 1500 A-DC, třída provozu V podle ČSN EN 50328 a dvě stanoviště trakčních transformátorů rezervní**. Běžně budou v provozu dvě usměrňovači skupiny, musí být však možný i paralelní provoz všech skupin.

Trakční transformátory jsou dimenzované podle ČSN EN 50329. Jmenovitý výkon je 6 409 kVA, základní výkon je 5 300 kVA, to odpovídá třídě provozu V.

Na stanovištích transformátorů jsou navrženy - na základě výsledku energetických výpočtů (EV) - viz kap.B12. V EV je uvedeno, že napájená měnična bude dosahovat maximálního výkonu 9,2 MW, doporučený výkon transformátoru 10 MVA. Při účinnosti odběru napájené měčnice 0,85 je odpovídající výkon 10,8 MVA a transformátor má přetížitelnost 1 (trvale zatěžovatelný na 100% výkonu, tj, nepřetížitelný) na doporučený výkon 10 MVA < 10,8 MVA. V EV je uvažováno s elektrizací trati Týniště n/O. - Žamberk - Letohrad, ale není uvažováno s elektrizací odbočné trati Častolovice - Solnice (pro výrobní závod Kvasiny Škody-auto). Z těchto důvodů byla provedena **změna výkonu transformátoru 110/23 kV oproti přípravné dokumentaci na výkon transformátoru 16 MVA** tj. pro výkon 13,6 MW (při účinnosti 0,85). Uvedené bylo projednáno na poradě konané dne 30.5.2017 - viz zápis v části H - „Doklady“

2.6 Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Určení prostředí a makroprostředí je dáno stanovenými třídami jednotlivých vnějších vlivů působících na elektrické instalace nízkého napětí v jednotlivých prostorách trakční napájecí stanice dle ČSN 33 000-5-51 ed. 3. Klimatické podmínky a podmínky prostředí pro prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV je určeno dle ČSN EN 61936-1. Protokol o prostředí je přiložen v dokladové části této technické zprávy.

2.7 Napěťové soustavy

- a) 3 ~ 50 Hz, 110 kV, TT- ochrana zemněním v síti s účinně uzemněným uzlem
- b) 3 PEN ~ 50 Hz, 400/230 V/TN-S ochrana samočinným odpojením od zdroje
- c) 2 — 110 V DC/IT ochrana samočinným odpojením od zdroje

2.8 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem resp. ochrana před přímým dotykem živých částí:

- ad a) polohou dle ČSN EN 61936-1
- ad b) Izolací, krytím a zábranou dle ČSN EN 61936-1
- ad c) Izolací, krytím a polohou dle ČSN EN 61936-1

2.9 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí (ochrana při poruše)

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí tj. ochrana při poruše přímým dotykem živých částí:

- ad a) 3~50 Hz, 110 kV / TT - u zařízení 110 kV, 50 Hz je realizovaná uzemněním (soustava s přímo uzemněným uzlem a rychlým vypnutím)
- ad b) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V/TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje
- ad c) 2-110 V-DC; IT - ochrana samočinným odpojením od zdroje, hlídání izolačního stavu

2.10 Zkratové údaje

Zkratové výpočty jsou provedeny podle ČSN EN 60909-0 při zanedbání činných odporů na AC straně (výsledky jsou na straně bezpečnosti) a na DC straně s využitím ČSN EN61660-1.

- a) Zkrat v rozvodně 110 kV byl vyžádán na ČEZ Distribuce.

Na napěťové hladině **110 kV** jsou TNS Týniště n/O. tyto hodnoty zkratových proudů:

souměrný 3-fázový zkratový proud: zadáno ČEZ-Di: $I_{KS(3)} = 7,9$ kA	$I_{KS(3)} = 7,9$ kA
1-fázový zkratový proud: zadáno ČEZ-Di: $I_{KS(1)} = 6,4$ kA	$I_{KS(1)} = 6,4$ kA
nárazový 3-fázový zkratový proud: $I_{km} = K \cdot \sqrt{2} \cdot I_{KS} = 1,6 \cdot \sqrt{2} \cdot 7,9 = 17,9$	$I_{km} = 17,9$ kA
ekvivalentní oteplovací zkratový proud (1s): $I_{ke} = k_{e1} \cdot I_{KS} = 1,3 \cdot 7,9 = 10,3$ kA	$I_{ke(3s)} = 10,3$ kA
ekvivalentní oteplovací zkratový proud (3s): $I_{ke} = k_{e3} \cdot I_{KS} = 1,1 \cdot 7,9 = 8,7$ kA	$I_{ke(1s)} = 8,7$ kA

Rozvodna je typově dimenzována na jmenovitý vypínací/dynamický zkratový proud dle doporučené řady v ČSN 38 1754 tj.

$$I_{vyp,n} / I_{dyn,n} = 31,5 / 80 \text{ kA}$$

Kontrola technologického zařízení z hlediska účinků zkratových proudů je provedena na maximální zkratové proudy distribuční sítě ČEZ distribuce a.s. a je uvedena v příloze této technické zprávy.

- b) Na straně **22 kV** na svorkách transformátoru byly vypočteny tyto hodnoty zkratových proudů:

počáteční rázový zkratový proud 3-fázový:	$I_{KS} = 5,63$ kA
nárazový zkratový proud: $I_{km} = K \cdot \sqrt{2} \cdot I_{KS} = 1,6 \cdot \sqrt{2} \cdot 5,63 = 12,7$ kA	$I_{km} = 12,7$ kA
ekvivalentní oteplovací zkratový proud (3s): $I_{ke} = k_{e3} \cdot I_{KS} = 1,1 \cdot 5,63 = 6,19$ kA	$I_{ke} = 6,19$ kA

Vzhledem k možnosti připojení dalších zdrojů je rozvodna 22 kV dimenzována na zkratový proud na straně 22 kV o velikosti:

$$I_{dyn} = 16 \text{ kA/1s.}$$

- c) Zkrat na straně **2,5 kV** (sekundární strana usměrňovačového transformátoru, zkrat na vinutí 2 nebo 3.):

počáteční rázový zkrat, proud 3-fázový:	$I_{KS} = 10,85$ kA
nárazový zkratový proud:	$I_{km} = 24,56$ kA
ekvivalentní oteplovací proud ($T_k = 0,13$ s)	$I_{ke} = 11,83$ kA

2.11 Koordinace izolace, vzdušné a povrchové vzdálenosti

Izolační hladina na straně 110 kV (primární strana výše transformátorů 110/23 kV) je, podle ČSN EN 61936-1, min. $U_d / U_p = 230/550$ kV.

Izolační hladina na straně 22 kV (sekundární strana transformátoru 110/23 kV resp. primární strana trakčních transformátorů) je, podle ČSN EN 61936-1, min. $U_d / U_p = 50/125$ kV.

Izolační hladina na straně 2,5 kV (sekundární strana usměrňovačového transformátoru) je, podle ČSN EN 61936-1, min. $U_d / U_p = 10/40$ kV.

Uvedeným izolačním hladinám odpovídají podle ČSN EN 50124-1 a ČSN 61 936-1 minimální vzdušné a povrchové vzdálenosti:

U _d / U _p (kV)	vzdušné a povrchové vzdálenosti (mm)	
	prostředí vnitřní	prostředí venkovní
123 / 550	-	1100 ¹⁾
50 / 125	220 ¹⁾	220 ¹⁾
10 / 40	60 ¹⁾	120 ¹⁾
10 / 40	54 ²⁾	63 ²⁾

1) Podle ČSN EN 61936-1

2) Podle ČSN EN 50124-1 při uvažování stupně znečištění PD3 pro vnitřní instalace a PD4A

2.12 Ochrana proti přepětí

Zařízení rozvodny 110 kV je instalováno ve venkovním prostředí. Ochrana před přímým úderem blesku je zajištěna jímací soustavou rozvodny, která je řešena v rámci příslušného SO. Na vstupu rozvodny je osazen omezovač přepětí 102 kV, 10 kA, na výstupu tj. před transformátorem je osazen omezovač přepětí 96 kV/10kA, oba energetické třídy 3.

Ochrana trakčních transformátorů proti přepětí (především spínacím) je na straně 22 kV provedena omezovači přepětí, které budou instalované na stanovištích transformátorů připojených přímo na přípojnice 22 kV.

Ochrana usměrňovačů proti přepětí je na AC straně řešena R-C přepětíovou ochranou a na straně DC omezovačem přepětí.

2.13 Prostředí

Pracovní podmínky odpovídají normálním pracovním podmínkám dle ČSN EN 60 694 (35 4205).

Oblast znečištění oblasti:..... **1 (malé)** podle ČSN 33 0405
Námrazová oblast:..... **NO (lehká)** (podle ČSN 33 3301) a dle informace ČEZ Di
Větrná oblast: **II** (do 25 m/s)
Nadmořská výška: **do 1000 m n.m.**
Minimální výška spodků izolátorů přístrojů 110 kV nad základovými patkami: **2 250 mm**
Minimální výška živých částí nad základovými patkami: **3 350 mm**
Výška betonový pomocných ocelových konstrukcí (POK) nad terénem:..... **100 mm**

3 Technické řešení

3.1 Stávající stav

TNS Týniště n/O. je napájena z rozvodny 110 kV - SŽDC a je připojena na síť 110 kV ČEZ - Distribuce dvěma venkovními vedeními 110 kV na linky V1196 a V1195 zapojenými mezi R110 kV Neznášov a R110 kV Rychnov n/K. tj. ve tvaru „2 x T“. Linky jsou od posledního rohového stožáru (90°) ukotveny na b řevně betonové konstrukce.

Rozvodna 110 kV v majetku SŽDC. Rozvodna 110 kV je původní z r.1965. Rozvodna má hlavní železobetonovou konstrukci, která je poškozená podélnými trhlinami. Hlavice sloupů mají

trhliny v místech ukotvení příčníků, z povrchu železobetonových konstrukcí se odlupuje beton a obnažují se ocelové výztuže, které korodují.

Na hlavní železobetonovou konstrukci jsou ukotveny napájecí lanové převěsy. Rozvodna je ve dvouřadém uspořádání se dvěma systémy přípojníc o 8 polích. Přípojnice jsou lanové v uspořádání A - BA bez spojky přípojníc. Využity jsou pouze dvě vývodová pole, ostatní pole nejsou vyzbrojeny. Rozvodna má tedy 3 systémy lanových přípojníc; pomocí lanových klesaček jsou připojeny z převěsů jen dva a to 2. (B) a 3. (A) při pohledu od ukotvení přírodních linek.

Rozvodna je připravena pro 4 vývodová pole ve směru od linek, vyzbrojeny jsou první a druhý ve směru od budovy trakční měřirny. Obě vyzbrojená pole jsou vývody na transformátory. Pod systémy přípojníc jsou na vysokých pomocných betonových stoličkách (pro ochranu před nebezpečným dotykem živých částí el. zařízení - polohou) umístěny 3-pólové kýlové přípojnicové odpojovače 110 kV připojené pomocí lanových klesaček. Vodorovným trubkovými vodiči (AL 0 70/3 mm) jsou připojeny jednopólové málo-olejové vypínače 110 kV umístěné na základových patkách spolu s přístrojovými transformátory proudu 110 kV (PTP). Vypínače, PTP a bleskojistky (omezovače přepětí) každého pole rozvodny jsou ohrazeny (pro ochranu před nebezpečným dotykem polohou) zábradlím výšky 1200 mm. PTP a ventilové bleskojistky (omezovače přepětí) jsou samostatnými klesačkami připojené klanovým převěsům mezi rozvodnou a stanovišti transformátorů. Na straně transformátorů jsou z těchto převěsů napojeny lanovými propojkami vstupní průchodky 110 kV transformátorů 110/23 kV.

Technologické prvky rozvodny - vypínače, odpojovače, omezovače přepětí a měřicí transformátory jsou původní z r.1965. Na technologické prvky již neexistují náhradní díly a zařízení je poruchové. Dochází k únikům oleje z vypínačů VMM vlivem porušení utěsnění mezi izolátory a ostatními konstrukčními prvky vypínače. Současně provozované zastaralé měřicí transformátory nesplňují požadavky na spolehlivý, bezpečný a ekologický provoz. Při poruše měřicích transformátorů hrozí jejich destrukce, následné ohrožení bezpečnosti osob a narušení životního prostředí.

Všechny spínací přístroje v rozvodně 110 kV (vypínače a odpojovače) jsou ovládány pomocí stlačeného vzduchu tj s tlakovzdušným pohonem napájeným z autonomní kompresorové stanice (AKS) umístěné u pole č. 1. U pole č. 2 je umístěn tlakovzdušný vzduchojem.

Pro místní ovládání je u každého pole rozvodny umístěna ovládací skříň. Ovládací a pomocné kabely jsou od budovy měřirny vedeny kabelovým kanálem zakrytým betonovými panely. Jeden kabelový kanál je veden napříč rozvodnou 110 kV mezi přípojnicovými odpojovači a poli s vypínači. Na levé straně kabelovodu je umístěna AKS, na pravé straně pak ovládací skříň každého pole. Druhý kabelový kanál veden mezi omezovači přepětí a stanovišti transformátorů 110/23 kV a na straně stanovišť jsou u něj umístěny ovládací skříně transformátorů.

Ochrana před atmosférickým přepětím je řešena jímacími tyčemi rozmístěnými na betonových konstrukcích rozvodna 110 kV a na stanovištích transformátorů. Jímací tyče jsou připojeny svody na společné uzemnění rozvodny 110 kV. Zemnicí lana linek nejsou připojeny na zemnicí síť rozvodny 110 kV.

Rozvodna 110 kV je opatřena provozním oplocením v. 2000 mm, ve kterém jsou osazeny dvoje dvoukřídla vrata pro vstup i vjezd obsluhy. Na dveřích jsou umístěny bezpečnostní tabulky ze zákazem vstupu a a hašení vodou.

Stávající stav rozvodny 110 kV je zachycen na fotografiích pořízených při místním šetření dne 12.6.2015. Fotografie jsou v příloze této TZ.

3.2 Nový stav

3.2.1 Dispoziční uspořádání

Při návrhu nového dispozičního uspořádání rozvodny 110 kV TNS Týniště n/O. bylo nutné respektovat dispoziční možnosti stávajícího areálu a dále podmínky vyplývající z možnosti zaústění napájecích linek 110 kV ČEZ Distribuce. Nová rozvodna 110 kV SŽDC je navržena dvěma samostatnými transformátorovými poli AEA 01 a AEA 02 se vstupními portály tvořící hlavní

ocelovou konstrukci (HOK) rozvodny 110 kV, na kterých budou ukončeny linky 110 kV ČEZ-Di - V1196 a V1195. Obě rozvodny budou samostatně oploceny provozním oplocením.

Rozvodna AEA 01 umožňuje nové ukotvení linky V1196 na vstupním portále ze stávajícího posledního rohového stožáru linky i z přeloženého vedení pro možnost výstavby zamýšlené nové rozvodny 110 kV ČEZ-Di a to jednak ze stožáru umístěného pod stávajícími linkami, jednak i z nového rohového stožáru (90°) pro zaústění linek do nové rozvodny 110 kV ČEZ-Di.

Rozvodna AEA 02 umožňuje ukotvení linky V1195 z přeloženého vedení linek V1196 a V1195 tj. náhradou stávajícího rohového stožáru (90°) dvěma rohovými stožáry (90°), za kterých mohou být výhledově připojeny vstupní portály rozvodny 110 kV ČEZ-Di a to jednak ze stožáru postaveného pod stávajícími přívodními linkami, jednak z rohového stožáru (90°) pro zaústění linek do nové rozvodny 110 kV ČEZ-Di.

V nové rozvodně ČEZ je možné zaústění obou linek připojených ve tvaru „T“, ale i zasmyčkování jedné z napájecí linek a druhá by byla na odbočujícím stožáru propojena, (bude řešeno v rámci úprav linek „ČEZ-Di v samostatné investici ČEZ Di).

V případě vybudování nové rozvodny 110 kV ČEZ -Di na místě stávající rozvodny 110 kV SŽDC budou napojeny obě již vybudovaná pole se vstupními portály SŽDC napojeny pomocí převěsů z vývodových portálů rozvodna 110 kV -ČEZ Di. Převěsy budou nad příjezdnou komunikací SŽDC do areálu TNS Týniště n/O. Do doby výstavby rozvodny 110 kV ČEZ-Di budou vstupní portály rozvodny SŽDC napojeny přímo z nového rohového stožáru přívodních linek.

Navržené dispoziční řešení obou samostatných polí rozvodny 110 kV SŽDC je stejné.

Všechny přístroje tj. jak spínací přístroje (odpojovače a vypínače), tak i přístroje pro měření (KPTPN) a ochranu před přepětími (omezovače přepětí) jsou umístěny na „vysokých“ stoličkách splňující vzdálenosti živých i neživých (uzemněných) částí přístrojového vybavení rozvodny 110 kV stanoviště obsluhy pro ochranu polohou. Výška živých částí je min. ve výšce 33350 mm nad úrovní výšky základů pomocných ocelových konstrukcí (POK) a min. výška paty izolátorů je ve výšce 2250 mm nad základy POK přičemž základy POK jsou 100 mm na úrovni terénu.

Ze vstupního portálu jsou klasickými připojeny vstupní odpojovače 110 kV s uzemňovači na přívodu a k nim jsou paralelně připojeny metaloxidové omezovače přepětí 110 kV umístěné pod portály tj. mezi stožáry HOK. Z odpojovačů jsou připojeny kombinované přístrojové transformátory proudu a napětí 110 kV s olejovou náplní a za nimi výkonové vypínače 110 kV s plynovou izolací SF6. Z vypínačů jsou připojeny přes podpěrné izolátory 110 kV na konstrukci na stanovištích transformátorů primární průchodky transformátorů 110/23 kV.

Spojovací vedení v rozvodnách 110 kV je navrženo vesměs lanovými vodiči upevněných v odpovídajících armaturách připojených k přístrojům.

Spínací přístroje jsou navrženy s elektromotorovými pohony 110V-DC. KPTPN bude mít kromě ochranných vinutí i vinutí měřicí s přesností 0,2 úředně ověřené pro obchodní měření spotřeby TNS. Vypínač je navržen s jedním pohonem všech tří pólů. Svodiče přepětí jsou vybaveny počítačem přeskoků. Odpojovače a vypínače jsou s porcelánovými izolátory, přístrojové transformátory a svodiče přepětí jsou navrženy kompozitní silikonové, podpěrné izolátory 110 kV na stanovištích transformátorů nosné izolátory zavěšené na vstupních portále jsou opět kompozitní, silikonové.

3.2.2 Pomocné ocelové konstrukce (POK)

POK jsou navrženy svařované a šroubované pozinkované a opatřené nátěry. Všechny POK budou mít praporce pro připojení uzemnění přístrojů a praporce pro připojení přívodů od zemnicí sítě rozvodny. POK KPTPN a vypínače bude opatřena i praporcí pro možnost připojení zkratovacích souprav pro zajištění bezpečnosti při opravách a údržbě.

Pro ochranu polohou jsou všechny přístroje osazeny na stoličkách takové výšky, aby spodky izolátorů byly min. 2 250 mm nad betonovými základy těchto stoliček a výška živých částí byla min. ve výšce 3350 mm nad základy stoliček. Ocelové konstrukce a stoličky budou do betonových základů připevněny přes lepené kotvy HVA se svorníky M24.

Omezovače přepětí jsou umístěny na samostatných stoličkách. Na každé stojině omezovače je upevněno počítadlo přeskoků. Počítadla jsou připojeny na izolovaně uloženou zemnicí svorku omezovače vn kabelem. Výstup z počítadla je připojen zemnicím vodičem na POK omezovače.

Kombinované přístrojové transformátory jsou osazeny na společné POK s propojenými stojinami. Každá stojina je pod jedním KPT. Na prostřední stojině bude upevněna jističí skříň ARE řešená SKŘ. Vývody ze sekundárních vinutí transformátorů jsou vedeny do skříně ARE, odkud jsou napojeny kabely jednak pro napájení elektroměrů, jednak i proudové a napěťové vstupy ochran (řešeno v části SKŘ). Zemnicí svorky KPT budou připojeny 2 paralelními žz vodiči 1-YY 120 mm² na přípojovací nenatřené uzemňovací praporce na POK.

Vypínače jsou umístěny na dvou samostatných stojinách, na které se namontuje vypínač, jehož póly jsou upevněny na společném ocelovém rámu, který je součástí vypínače a jsou v něm i pohony pro spínání. Ovládací skříň vypínače je připevněná k vodorovnému rámu vypínače. Vrchní část stojin, na které bude posazen rám vypínače nebude opatřena nátěrem a slouží pro uzemnění vypínače. Kromě to bude rám vypínače uzemněn přes praporec na pravé stojině, ke kterému se dvěma žz vodiči 1-YY 120 mm² připojí svorky pro uzemnění vypínače na pravé straně zadní strany rámu vypínače.

Odpojovače budou osazeny na prostorovou stoličku se čtyřmi stojinami. Ke stojinám je připevněn rám pro osazení odpojovače. Skříňky pohonů odpojovače a uzemňovače jsou připevněny na konstrukci mezi stojinami směrem do rozvodny je skříňka pohonu odpojovače, a na opačné straně je skříňka pohonu uzemňovače. Jednotlivé póly odpojovače budou přizemněny na rám POK a to z obou stran vždy žz vodiči 1-YY 120 mm² tj. každý pól bude uzemněn dvěma vodiči. Obě skříňky pohonů budou připojeny na uzemňovací praporec na stojinách.

3.3 Vnější uzemnění

Všechny samostatné přístroje budou připojeny k POK pomocí dvou paralelních žz vodičů 1-YY 120 mm². Každá stojina POK bude připojena na zemnicí síť 4 paralelními pásky FeZn 30/4 mm na zemnicí síť rozvodny a to dvěma z čelní strany a dvěma ze zadní strany.

Hodnota zemního odporu společného uzemnění zemnicí sítě TNS musí být < 0,5 Q.

3.4 Postup výstavby rozvodny 110 kV

Po snesení stávající kolejové vlečky pro převoznou měnírnu a úpravě terénu a přeložce stávajících kabelových vedení v uvažovaném prostoru pro nové rozvodny 110 kV mohou být vybudována obě nové rozvodny 110 kV SŽDC a stanoviště transformátorů T101 a T102. Na vstupní portál rozvodny AEA 01 se ukotví linka V1196 a klasačkami se napojí vstupní odpojovač rozvodny. Z transformátoru T101 bude napájena nová převozná kontejnerová měnirna. Druhá linka bude vypnutá a a provizorně se ukončí na posledním stožáru linky

Tím bude stávající rozvodna 110 kV SŽDC připravena ze strany 110 kV k demontáži.

V případě, že přeložka vedení 110 kV bude provedena v předstihu, bude možné na portál nové rozvodny SŽDC AEA-01 zakotvit linku V1196 a na portál nové rozvodny AEA 02 zakotvit linku V1195. Rozvodnu AEA-02 není nutné uvádět do provozu resp. pod napětí až do doby zprovoznění nové rozvodny 22 kV v nové budovy trakční měnírny (TM) Týniště n/O.

3.5 Fakturační měření odběru

Fakturační měření bude provedeno na hladině VVN a je součástí PS322 pomocí kombinovaných přístrojových transformátorů s vyčleněnými proudovými a napěťovými jádry úředně ověřenými. Umístění a připojení měřící soupravy v objektu nové budovy TNS je řešeno PS 322 - SKŘ

4 Demontáže

Po odpojení linky V1196 a jejím zakotvením na novém portálu nové rozvodny 110 kV AEA 01 a snesení propojek linky V1195 na posledním stožáru linek před rozvodnou 110 kV bude

rozvodna bez napětí ze strany 110 kV. Ve stávající budově trakční měnárny budou odpojeny zvláštní spotřeby všechna

ovládací a pomocná napájecí kabely. Ze stávající venkovní rozvodny se odpojí kabely 22 kV případně jiná vedení tyto rozvodny spojující.

Dále je nutné odpojit všechny přívody a propojovací vedení stavebních i náhodných zemniců mezi zemnicí sítí měnárny a rozvodny 110 kV tj. všech uzemňovacích vedení propojujících obě zemnicí stě, aby nemohlo dojít k nebezpečnému zavedení nebezpečného potenciálu zejména při poruchách a to jak ve stávající měnárně, tak i při provozu kontejnerové přepravní měnárny (PM) jako náhradního napájení trakčního vedení (TV).

Stávající rozvodna 110 kV SŽDC tak bude odpojena od napětí a je připravena k demontáži všech přístrojů a zařízení v ní instalovaných.

Demontovány budou:

- všechna lanová vedení tj. převěsy, přípojnice, přípojky, klesáčky vč. armatur
- všechny izolátorové řetězce vč. armatur
- všechny ocelové konstrukce na betonových břevnech
- všechny přístroje pomocných betonových konstrukcích tj. odpojovače, vypínače, omezovače přepětí
- ovládací skříně
- zábradlí
- všechny pomocné betonové a ocelové konstrukce
- rozvody tlakového vzduchu vč. autonomní kompresorové stanice a vzdušníku
- všechna kabelová vedení ovládací a pomocná
- všechny uzemňovací přívody a stávající uzemnění

olejové náplně vypínačů a PTP a ostatní ropné produkty budou z přístrojů odčerpány a přístroje budou připraveny k ekologické likvidaci.

Betonové základy vypínačů a PTP a základové patky odpojovačů, bleskojistek, ovládacích skříní, kompresorové stanice, vzdušníku a jímek uzlu uzemnění budou a kabelové kanály vč. zakrývacích panelů budou demolovány a odstraněny ve stavební části rozvodna 110 kV (SO 321 - TNS Týniště n/O. - rozvodna 110 kV).

Veškeré demontované zařízení bude ekologicky zlikvidováno a odvezeno na skládky dle demontovaného materiálu a k tomu určených skládek.

5 Bezpečnostní opatření

V rozvodně 110 kV a to v obou jejích částech je provedena ochrana před nebezpečným dotykem živých částí polohou.

Neživé vodivé části na rozvodny 110 kV budou uzemněny na vnější uzemňovací síť podle ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 3225. Vnitřní uzemnění je součástí tohoto PS.

Na vstupních dveřích obou rozvodů bude instalováno jedno havarijní tlačítko pro odpojení rozvodny od napájecího energetického systému. Dodávku tlačítka a kabelové vedení a připojení do SKŘ řeší PS 322.

Na vstupních dveřích obou rozvodů budou umístěny bezpečnostní tabulky dle ČSN ISO 3864.

Z venku budou tyto tabulky:

1. Tabulka č. 13907 Zařízení smí obsluhovat jen pověřený pracovník!
2. Tabulka č. 39002 Vysoké napětí - životu nebezpečné!
Nehas vodou ani pěnovými přístroji!
Vstup zakázán!
3. Tabulka č. 30101 - Pozor - elektrické zařízení!

Zevnitř bude umístěna tabulka:

1. Tabulka č. 17808 + 178014 - Východ + Úniková cesta
2. Zařízení smí obsluhovat pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací podle ČSN 34 3100.

6 Stavební postupy

Technologické zařízení se může instalovat do stavebně dokončené a vysušené stavby, podmínky při instalaci musí odpovídat prostředí, pro které je technologické zařízení určeno.

7 Kontroly a zkoušky

7.1 Kontroly a zkoušky před uvedením do ověřovacího provozu (pod napětí)

7.1.1 Všeobecné základní podmínky

- ukončené hlavní montážní práce, zprovoznění technologické zařízení, blokovací podmínky atd.
- vyhotovení výchozích revizních zpráv včetně provedených zkoušek zařízení z hlediska el. bezpečnosti (dle ČSN 33 3505, 33 1500, izolační stavy kabelů, napěťové zkoušky, dotyková napětí, uzemnění apod.) a předepsaných protokolů
- cejchování a diagnostika měřících transformátorů
- zprovoznění řídicí techniky.

7.1.2 Kontrola technologického zařízení

- dodržení vzdálenosti mezi živými a neživými vodivými částmi (konstrukce apod.)
- utěsnění kabelových vstupů (proti vodě, hlodavcům atd.)
- vybavení bezpečnostními tabulkami, osazení popisných tabulek zařízení apod.
- kontrola funkce elektroinstalace, temperování přístrojů a rozvodny, osvětlení apod.
- ochrana proti korozi, barevné a bezpečnostní nátěry, barevné značení vodičů a kabelů
- splnění podmínek z hlediska bezpečnosti práce a ekologických požadavků
- zajištění požární bezpečnosti a vybavení předepsanými hasicími přístroji.
- vybavení a zajištění pracovišť pracovními a ochrannými pomůckami včetně zdravotních.
- zkoušky a prověření správné funkce řídicích a pomocných obvodů, blokování, ovládání a signalizace technologického zařízení dle jednotlivých způsobů obsluhy (tzn. místní, dálková, ústřední).
- zkoušky a prověření správné funkce řídicích a pomocných obvodů, dle jednotlivých způsobů obsluhy (tzn. místní, dálková, ústřední).
- kontrola funkce vypínačů při působení ochran, kontrola převodů a nastavení ochran, kontrola funkce zařízení vlastní spotřeby.
- kontrola dokumentace, výrobních výkresů a jejich opravy dle skutečného provedení atd.

7.1.3 Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí)

- provozní ověření přenosů měření, převody proudových a napěťových měničů, ověření měřících veličin,
- měření EMC a EMI,

7.1.4 Ověření technicko-kvalitativních podmínek stavby

Na základě TKPS ČD - schválených VŘ DDC č.j. TÚ DC 15036/2000 bude provedeno kontrolní měření a komplexní vyzkoušení jednotlivých technologických zařízení. Rozsah a harmonogram zkoušek bude upřesněn s ohledem na provozní a dopravní situaci SEE a investorem před uvedením zařízení do provozu.

7.1.5 Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí)

Provozní ověření přenosů měření, převody proudových a napěťových měničů, ověření měřících veličin.,

8 Povrchová úprava

Bude provedena v souladu s TKP ČD.

9 Provedení stavby

Provedení stavby musí odpovídat předpisu ČD "Technické kvalitativní podmínky staveb českých drah", především pak kapitole 29 "Silnoproudá technologická zařízení".

10 Vlastnické vztahy

Silnoproudé technologické zařízení, které je předmětem tohoto PS bude v majetku SŽDC s.o.

11 Příloha - doklady

- | | |
|---|--------|
| - Protokol o určení vnějších vlivů | 5 x A4 |
| - Dopis ČEZ Distribuce zaslaný e-mailem dne 21.10.2015 týkající se zkratových poměrů v rozvodně SŽDC 110 kV Týniště n/O. | 2 x A4 |
| - Dopis ČEZ Distribuce zn. 1078732971 z 17.12.2015 o umístění měření | 1 x A4 |
| - Dopis ČEZ Distribuce zn. 1094475785 z 26.9.2017 – Stanovisko k žádosti o vyjádření – viz příloha TZ | 2 x A4 |
| - Dopis SŽDC, SS východ zn.35850/2017-SŽDC-GR-026 z 4.9.2017 - Žádost o doplnění stavby „Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)“ | 1 x A4 |
| - Fotodokumentace stávajícího stavu z místního šetření z 15.6.2015 | 4 x A4 |

Datum: 27.10.2017

Vypracoval : Ing. Jiří Velebil

Protokol č. 2 / 2017

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí organizace
SUDOP PRAHA a.s.

Protokol má 5 stran

Složení komise:

předseda (funkce): Ing. Jiří Velebil, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie

členové (funkce): Ing. Lukáš Franc, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie
Ing. Miroslav Nezkusil, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie
Bc. Tomáš Brada, SUDOP Praha a.s., projektant dálkové řídicí techniky
Ing. Martin Nápravník, SUDOP Praha a.s., projektant stavební části provozní budovy

A. Název objektu:

Trakční napájecí stanice Týniště nad Orlicí

B. Název Stavby:

Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)

C. Použité podklady:

1. Dokumentace stavební části provozní budovy a rozvodny 110 kV.
2. ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
3. ČSN 33 2000-4-41 ed.2
4. ČSN 33 2000-4-41 ed.2 2/Z1
5. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecné předpisy.
6. ČSN 33 3505 ed.2 Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice
7. ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad 1kV AC – Část 1: Všeobecná pravidla
8. ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

D. Popis objektu/stavby:**Provozní budova**

Nosná konstrukce TNS bude železobetonová montovaná. Je navržena konstrukce z prostorových buněk, z kterých bude objekt vyskládán. Jednotlivé buňky jsou spolu spojeny stykovací výztuží – provařením. Spodní buňky vytvářející průlezný kabelový kanál, který je tvořen podlahou a stěnami, horní buňky vytvářející 1.np jsou tvořeny stropem a stěnami. Stropní konstrukce mezi kabelovým prostorem a 1.NP bude opět montovaná z plošných železobetonových panelů. Spodní část objektu je provedena z vodovzdorného a oleji vzdorného betonu (vodě i oleji nepropustné).

Objekty budou založeny na plošných základech – základové desce. Pod konstrukcí základu bude proveden roznášecí štěrkopískový polštář.

Rampy u objektu budou provedeny z prefabrikovaných dílců s povrchem ve standardu pohledového betonu.

Venkovní rozvodna 110 kV

Jedná se o technologické venkovní zařízení upevněné na betonových základových patkách.

Stanoviště transformátoru 110/23 kV

Nosná konstrukce stanoviště transformátorů bude železobetonová montovaná. Předpokládá se použití prostorových buněk, z kterých bude objekt vyskládán.

Objekt bude založen na plošných základech. Pod konstrukcí základu bude provedena roznášecí železobetonová deska na štěrkopískovém polštáři.

E. Úroveň elektrotechnických znalostí

Jedná se o uzavřenou elektrickou provozovnu, která je z hlediska ČSN EN 61936-1 prostorem nebo místem pro provoz elektrických instalací a zařízení, do níž mají přístup osoby znalé nebo poučené nebo laici pod dohledem osob znalých nebo poučených, například pouze s použitím klíče nebo nástroje při otevírání dveří nebo při odstranění zábrany a které jsou jasně označeny odpovídajícími výstražnými značkami.

Prostory nebo místa pro osoby poučené jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 charakterizovány vnějším vlivem využití BA4. Prostory nebo místa pro osoby znalé jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 charakterizovány vnějším vlivem využití BA5.

F. Podmínky úniku:

Hustota obsazení objektu je malá, možnost úniku snadná.

G. Požární bezpečnost:

Rozdělení do požárních úseků:

- PÚ Hala technologie včetně kabelového prostoru pod halou
- PÚ Stanoviště trakčních transformátorů (každé stanoviště samostatný PÚ)
- PÚ Stanoviště transformátorů vlastní spotřeby TVS1 a TVS2

Počet, druh a umístění PHP je uveden v požárně bezpečnostním řešení stavební část.

H. Korozivní vlivy

V rámci korozního průzkumu řešené stavby bylo provedeno mimo jiné měření intenzity stejnosměrných bludných proudů dle ČSN 038365 a předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Dle závěrů korozního průzkumu je prostředí předmětné stavby charakterizováno dle ČSN 03 8375, resp. SR 5/7 (S) stupněm III. – IV. tj. se zvýšenou až velmi vysokou agresivitou vlivem stejnosměrných proudových polí.

Tyto vlivy je třeba zohlednit zejména při návrhu uzemňovací sítě a eventuálních kovových úložných zařízení.

I. Definice prostorů v TNS:

Určování prostorů s elektrickou instalací nízkého napětí podle působení vnějších vlivů je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 410.3.N10 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 2/Z1.

Prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV se podle působení vnějších vlivů netřídí, určují se pouze klimatické podmínky a podmínky prostředí ve smyslu ČSN EN 61936-1.

J. Rozhodnutí:

Ve smyslu ČSN EN 61936-1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a změny Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 komise určila vnější vlivy, klimatické podmínky a podmínky prostředí takto:

<p>1. Místnost dozorní a místnost sdělovací techniky - pro elektrické instalace nízkého napětí Prostředí: AA5 (klimatizováno a vytápěno na +20 °C), AQ2. Využití: BA4, BC2 Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné</p>
<p>2. Hala technologie, sklad, místnost údržby - pro elektrické instalace nízkého napětí Prostředí: AA5 (temperování na min. +10 °C), AQ2. Využití: BA4, BC2 Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory - nebezpečné.</p>
<p>3. Kabelový kanál pod halou technologie - pro elektrické instalace nízkého napětí Prostředí: AA4, AB4, AQ2. Využití: BA4, BC2 Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory - nebezpečné</p>
<p>4. Stanoviště transformátorů TU1, TU2, TU3, TVS1, TVS2, transformátorová rezerva 1 a 2 - pro elektrické instalace nízkého napětí Prostředí: AA3+AA5, AB3+AB5, AE4, AQ2. Využití: BA5, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.</p>
<p>5. Venkovní rozvodna 110 kV - pro elektrické instalace nízkého napětí Prostředí: AA8, AB8, AE4, AD2, AE4, AQ2 Využití: BA5, BC2 Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.</p>
<p>6. Stanoviště transformátorů 110/23kV - pro elektrické instalace nízkého napětí Prostředí: AA3+AA4, AB3+AB4, AD2, AE4, AQ2 Využití: BA5, BC2. Konstrukce jímky: CA1 Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.</p>
<p>7. Hala technologie - pro elektrické instalace nad AC 1kV Klimatické podmínky a podmínky prostředí <u>Normální podmínky</u> <u>Vnitřní prostředí:</u> a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí +35°C. Nejmenší teplota okolního vzduchu je -5°C – třída „-5 vnitřní“, pro zamezení kondenzace případné vlhkosti je uvažována minimální teplota +10°C b) Chráněno před přímým slunečním zářením c) Nadmořská výška do 1000 m d) Znečištění prostředí nepřekročí třídu znečištění prostředí c – Střední podle IEC/TS 60815-1. e) Zatížení námrazou se neuvažuje f) Přímé účinky větru se neuplatňují g) Neuvažuje se s výskytem kondenzace h) Vibrace způsobené vnějším zařízením nebo kvůli otřesům země jsou zanedbatelné i) Viz ČSN EN 61936-1, Národní příloha NA (informativní). Jiné EMG účinky se neuvažují <u>Speciální podmínky</u> Nejsou <u>Speciální požadavky</u> Nejsou</p>

8. Kabelový kanál pod halou technologie - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínkyVnitřní prostředí:

- a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí +35°C. Nejmenší teplota okolního vzduchu je -5°C – třída „-5 vnitřní“
- b) Chráněno před přímým slunečním zářením
- c) Nadmořská výška do 1000 m
- d) Znečištění prostředí nepřekročí třídu znečištění prostředí c – Střední podle IEC/TS 60815-1.
- e) Zatížení námrazou se neuvažuje
- f) Přímé účinky větru se neuplatňují
- g) Uvažování s výskytem kondenzace
- h) Vibrace způsobené vnějším zařízením nebo kvůli otřesům země jsou zanedbatelné
- i) Viz ČSN EN 61936-1, Národní příloha NA (informativní). Jiné EMG účinky se neuvažují

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

9. Stanoviště transformátorů TU1, TU2, TU3, TVS1, TVS2, transformátorová rezerva 1 a 2 - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínkyVnitřní prostředí:

- a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí +35°C. Nejmenší teplota okolního vzduchu je -25°C – třída „-25 vnitřní“
- b) Chráněno před přímým slunečním zářením
- c) Nadmořská výška do 1000 m
- d) Znečištění prostředí nepřekročí třídu znečištění prostředí c – Střední podle IEC/TS 60815-1.
- e) Zatížení námrazou se neuvažuje
- f) Přímé účinky větru se neuplatňují
- g) Uvažování s výskytem kondenzace
- h) Vibrace způsobené vnějším zařízením nebo kvůli otřesům země jsou zanedbatelné
- i) Viz ČSN EN 61936-1, Národní příloha NA (informativní). Jiné EMG účinky se neuvažují

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

10. Venkovní rozvodna 110 kV, a stanoviště transformátorů vv/vn - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínkyVenkovní prostředí:

- a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí +35°C. Nejmenší teplota okolního vzduchu je -30°C – třída „-30 venkovní“
- b) Sluneční záření do 1000 W/m² (za jasného slunečního dne)
- c) Nadmořská výška do 1000 m
- d) Znečištění prostředí nepřekročí třídu znečištění prostředí c – Střední podle IEC/TS 60815-1.
- e) Námrazová oblast N2 podle ČSN EN 50423-3, čl. 4.2.3.
- f) Rychlost větru – větrová oblast II podle ČSN EN 1991-1-4:2007.
- g) Uvažování s výskytem kondenzace a srážek viz také ad e), sníh se uvažuje do výšky 0,2m nad hlavou základů pro přístroje.
- h) Vibrace způsobené vnějším zařízením nebo kvůli otřesům země jsou zanedbatelné
- i) Viz ČSN EN 61936-1, Národní příloha NA (informativní). Jiné EMG účinky se neuvažují

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

K. Zdůvodnění:

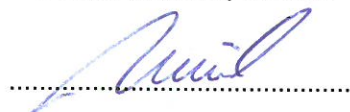
Určení prostředí a makroprostředí je dáno stanovenými třídami jednotlivých vnějších vlivů působících na elektrické instalace nízkého napětí v jednotlivých prostorách trakční napájecí stanice dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Klimatické podmínky a podmínky prostředí pro prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV je určeno dle ČSN EN 61936-1.

Jedná se o uzavřenou elektrickou provozovnu, která je z hlediska ČSN EN 61936-1 prostorem nebo místem pro provoz elektrických instalací a zařízení, do níž mají přístup osoby znalé nebo poučené nebo laici pod dohledem osob znalých nebo poučených například pouze s použitím klíče nebo nástroje při otevírání dveří nebo při odstranění zábrany a které jsou jasně označeny odpovídajícími výstražnými značkami.

Datum sepsání protokolu:

15. srpna 2017

Podpis předsedy komise



Ing. Jiří Velebil

Podpisy členů komise:



Ing. Lukáš Franc



Ing. Miroslav Nezkusil



Bc. Tomáš Brada



Ing. Martin Nápravník

Velebil Jiří Ing.

Od: Rejzek Ivo <ivo.rejzek@cezdistribuce.cz>
Odesláno: středa 21. října 2015 13:07
Komu: Velebil Jiří Ing.
Předmět: RE: TNS Týniště

Dobrý den,

níže jsou uvedené požadované informace týkající se zkratových poměrů v rozvodně R110 kV Týniště nad Orlicí ČD. Uvádím vypočtené hodnoty se zkratovými příspěvky od ČEPS k roku 2030.

Maximální zkratový proud k roku 2030

R110 kV Týniště nad Orlicí

1f: $I_{k''} = 6,4 \text{ kA}$

3f: $I_{k''} = 7,9 \text{ kA}$

Námrazová oblast NO lehká do 0,5 kg.

Větrná oblast II.

Oblast znečištění 1.

S pozdravem Ivo Rejzek

specialista koncepce DS vvn
ČEZ Distribuce, a. s.
oddělení Koncepce distribuční soustavy
tel.: +420 492 112 161
mobil: +420 724947 318
www: [www: www.cezdistribuce.cz](http://www.cezdistribuce.cz)

Textem tohoto mailu podepisující neslibuje uzavřít ani neuzavírá za žádnou společnost Skupiny ČEZ jakoukoliv smlouvu. Každá smlouva, pokud bude uzavřena, musí mít výhradně písemnou formu.

Tento e-mail je určen výhradně pro potřeby jeho adresáta/ů a může obsahovat důvěrné informace. Pokud Vám byl omylem doručen, uvědomte okamžitě odesílatele vrácením e-mailu, zdržte se kopírování a jakéhokoliv dalšího šíření e-mailu nebo jeho příloh a celý e-mail vymažte ze svého informačního systému. Nakládáním s neoprávněně získanými informacemi se vystavujete riziku právního postihu.

The sender is not authorized to conclude/promise to conclude by this e-mail any binding contracts on behalf of any company of ČEZ Group. Any contract entered into with any such company shall be exclusively in writing.

This e-mail is intended solely for the addressee(s) and it may contain confidential information. If you have received this e-mail in error, please notify the sender immediately by return e-mail. Please then delete the e-mail from your system and do not copy it or disclose its contents to any person. Unauthorised distribution, modification or disclosure of its contents is unlawful.

-----Original Message-----

From: Velebil Jiří Ing. [<mailto:jiri.velebil@sudop.cz>]
Sent: Tuesday, October 20, 2015 3:21 PM
To: Rejzek Ivo
Subject: TNS Týniště

Dobrý den

V příloze Vám zasílám dopis se žádostí o sdělení zkratových poměrů v rozvodně 110 kV - SŽDC a to stávající a výhledový stav.

Děkuji za vyřízení. S pozdravem

Jiří Velebil

Obsah výše uvedené zprávy má pouze informativní a nezávazný charakter. Společnost SUDOP PRAHA a.s. tímto výslovně stanoví, a to bez ohledu na obsah výše uvedené zprávy, že tato zpráva není závazným právním jednáním vedoucím k vzniku, zániku či změně jakéhokoli smluvního vztahu se společností SUDOP PRAHA a.s. , a ani potvrzením

přijetí nabídky z její strany. Obsahu této zprávy nelze rovněž přisuzovat závaznost jakéhokoli právního jednání pro společnost SUDOP PRAHA a.s., ze kterého by bylo možné usuzovat na právní jednání ve smyslu ustanovení § 1728 a §1729 zák. č. 89/2012Sb., občanský zákoník v platném znění. Předchozí věta neplatí jen v případech předsedy a místopředsedů představenstva za podmínky, že výslovně v obsahu zprávy uvedou, že se jedná o zavazující charakter obsahu této zprávy. Pro vznik, změnu či zánik smluvního vztahu nebo přijetí, změnu či odmítnutí nabídky je obligatorní písemná listinná podoba podepsaná oprávněnými zástupci společnosti SUDOP PRAHA a.s.

Ing. Jiří Velebil

Váš dopis značky / Ze dne

Naše značka
1078732971

Vyřizuje / linka
Novák /840840840

Místo odeslání / dne
Hradec Králové / 17.12.2015

Vyjádření k projektové dokumentaci

Stavba: Modernizace trakční napájecí stanice (TNS) Týniště nad Orlicí.

K výše uvedené dokumentaci Vám sdělujeme následující stanovisko z hlediska měření elektrické energie.

1. K předloženým dokumentům pro zpracování přípravné projektové dokumentace stavby TNS Týniště nad Orlicí nemáme žádnou připomínku.
2. Pro umístění elektroměru doporučujeme skříň měření v obdobném provedení, jako například USM ES3, od výrobce PRO 8 s.r.o., Pardubice.
3. Projektovou dokumentaci pro územní řízení a stavební povolení požadujeme předložit předem k odsouhlasení.

S pozdravem



Ing. Jaroslav Babka
Vedoucí oddělení Připojování – východ
ČEZ Distribuce, a. s.

**Sudop Praha a. s.
Středisko 208
Špitálské náměstí 3517
400 01 Ústí nad Labem**

VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE

NAŠE ZNAČKA
1094475785

VYŘIZUJE / LINKA
Havlík / 800 850 860

MÍSTO ODESLÁNÍ / DNE
Hradec Králové / 26. 9. 2017

Stanovisko k žádosti o vyjádření

K předložené projektové dokumentaci na stavbu: „*Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)*“ sdělujeme následující:

U obou drážních transformátorů T101 a T102 požadujeme u PTP 110 kV samostatné ochranné jádro 60 VA, SP20 pro budoucí rozdílovou ochranu přípojnic R110 kV.

Dále podmínky, týkající se obchodního měření:

- MTP požadujeme v převodu v souladu s rezervovaným příkonem (nyní rezervovaný příkon neznáme);
- Dle projektové dokumentace budou MTP a MTN vícejádrové. Pro fakturační měření bude použito první jádro a bude úředně ověřené;
- Všechny svorkovnice sekundárních obvodů MTP a MTN budou opatřeny plombovatelnými kryty;
- Propojovací vedení měřicí soupravy od MTP do zkušební svorkovnice a od MTN do pojistkového odpínače musí odpovídat platným připojovacím podmínkám. Tato vedení musí být provedena nepřerušovaně. Kabele budou mimo zaplombovanou část vedeny v nerozebíratelných (např. pancéřových) trubkách;
- Požadujeme, aby byl ze strany žadatele zajištěn pro pracovníky ČEZ Distribuce, a.s. neomezený přístup za účelem provádění servisu měřicího zařízení. Dveře do rozvodny a popř. dvířka skříně měření požadujeme z důvodu přístupu k měřicí soupravě, osadit zámky ABLOY od společnosti ČEZ Distribuce, a.s.;
- Požadujeme, aby každá měřicí souprava dodavatele elektrické energie byla umístěna v samostatné nástěnné skříně USM. Skříně USM musí být upraveny pro řádné zaplombování;
- Pro přenos naměřených hodnot z průběhového měření elektřiny typu A nebudeme požadovat vybudování samostatné analogové telefonní linky PSTN v případě, že v místě instalace elektroměru bude dostatečný a nekolíšavý signál GSM (minimálně -85dBm) operátora O2 nebo T-Mobile. Dálkový odečet elektroměru pak bude zajištěn naší společností přes modem GSM/GPRS, který dodáme při montáži měřicí soupravy. Při nedostatečném signálu trváme na vybudování pevné analogové telefonní linky a její bezpodmínečné funkčnosti v době instalace elektroměru. Telefonní linka bude přivedena do skříně měření a zakončena zásuvkou RJ11;

ČEZ Distribuce, a. s.

Korespondenční adresa: Plzeň, Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00 | tel.: 800 850 860
e-mail: info@cezdistribuce.cz | www.cezdistribuce.cz | IČ: 24729035, DIČ: CZ24729035
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, sp. zn. B 2145
Sídlo společnosti: Děčín, Děčín IV-Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02

V případě dodržení výše uvedených podmínek souhlasíme s projednáním v územním řízení a s vydáním stavebního povolení na uvedenou stavbu.

S pozdravem



ČEZ Distribuce, a.s.
Děčín, Děčín IV-Podmokl,
Teplická 874/8
PSČ 405 02
IČ: 247 29 085 122

Zdeněk Jirout
Vedoucí oddělení SEM Sítě
ČEZ Distribuce, a. s.



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Generální ředitelství

Dlážděná 1003/7

110 00 PRAHA 1

Váš dopis zn.:

Ze dne:

Naše zn.: 35850/2017-SZDC-GR-026

Vyřizuje: Ing. Petr Bošek

Telefon: 972 235 595

Mobil: 725 965 441

E-mail: Bosek@szdc.cz

Datum: 4. 9. 2017

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Stavební správa východ

ředitel OJ

Ing. Miroslav Bocák

Nerudova 1

772 58 Olomouc

Žádost o doplnění projektu stavby „Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)“

Vážený pane řediteli,

obracíme se na Vás s žádostí o úpravu dokumentace projektu stavby „Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)“, a to v souvislosti s předpokládanou elektrizací úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Solnice. Schválením studie „Konceptce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014 – 2020 a naplnění požadavků TSI ENE“ dne 20. 12. 2016 byla určena cílová trakční soustava 25 kV, 50 Hz.

Aktualizace studie proveditelnosti „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část“ obsahuje elektrizační variantu PV2 úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Solnice. Z tohoto důvodu se nabízí možnost zajištění napájení z napájecí stanice Týniště nad Orlicí, která je před modernizací. Aktualizace studie proveditelnosti „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část“ sice také uvažuje pro napájení předmětného úseku s vlastní napájecí stanicí v lokalitě Lipovka, avšak pro hospodárné nakládání s veřejnými prostředky považujeme za vhodné prioritně využít stávající napájecí stanicí Týniště nad Orlicí (Voklik).

Se SSV byla úprava projektu projednána a ta s ní souhlasí. Jedná se o úpravu projektu v rádech jednoho až dvou měsíců.

Pro snadnější umožnění napájení výše uvedeného úseku požadujeme v projektové dokumentaci „Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)“ zajistit:

- 1) Úpravy rozvodny 110 kV pro následné připojení transformátorů 110 kV.
- 2) Úprava umístění části komunikace uvnitř areálu TNS Týniště nad Orlicí (Voklik) z důvodu vytvoření prostorové rezervy na stání transformátorů.
- 3) Úprava kabelových tras a vnitřní kabeláže TNS Týniště nad Orlicí (Voklik).
- 4) Úprava osvětlení a kamerového systému TNS Týniště nad Orlicí (Voklik).
- 5) Úprava navazujících PS a SO, na základě doporučení projektanta.

S pozdravem

Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.

ředitel Odboru strategie

1. Fotodokumentace stávajícího stavu technologie rozvodny 110 kV TNS Týniště nad Orlicí



Obr. 1 Poslední stožár linek ČEZ-Di V1196 a V1195 zaústěných do rozvodny 110 kV SŽDC Týniště n/O.



Obr. 2 Zaústění linek ČEZ-Di V1196 a V1195 do rozvodny SŽDC Týniště n/O.



Obr. 3 Zaústění linek ČEZ-Di V1196 a V1195 a volná pole rozvodna 110 kV SŽDC Týniště n/O.



Obr. 4 Připojení odpojovačů 110 kV na „vysokých“ betonových stoličkách pro základní ochrana polohou ze systémů přípojníc A, B rozvodny 110 kV TNS Týniště n/O.



Obr. 5 Odpojovače 110 kV, autonomní kompresorová stanice (AKS), kabelový kanál a tlakovzdušný vzduchojem v rozvodně 110 kV TNS Týniště n/O.



Obr. 6 Pole rozvodny 110 kV TNS Týniště n/O. s vypínači, PTP a bleskojistkami 110 kV za zábradlím pro základní ochranu (ochranu před neb. dotykem živých částí) zábranou



Obr. 7 Pole rozvodny 110 kV TNS Týniště n/O. s vypínači PTP za zábradlím pro základní ochranu zábranou a ovládací skříň s kabelový kanálem zakrytým panely



Obr. 8 Celkový pohled na transformátorová pole rozvodny 110 kV TNS Týniště n/O.