

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

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 SVOBODA 	ING. JIŘÍ SVOBODA 	ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce:

Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)

Číslo smlouvy:

17 004 208

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

Datum:

08/2017

PS 333 TNS Týniště nad Orlicí, vlastní spotřeba, technologie

Číslo části:

D.3.3

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:
22xA4

Číslo přílohy:

2

OBSAH:

1. ÚVOD	2
1.1. Údaje o stavbě	2
1.2. Údaje o žadateli	2
1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace	2
1.4. Základní informace	3
1.5. Dělicí místa	4
1.6. Související SO a PS	4
1.7. Rozsah projektu	5
1.8. Použité zkratky	5
1.9. Použité normy a předpisy	6
1.10. Výchozí projektové podklady	7
1.11. Ochrana proti přepětí	8
1.12. Interoperabilita	8
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	9
2.1. Základní technické údaje	9
2.1.1 Napěťové soustavy, ochrana před nebezp. dotyk. napětím	9
2.1.2 Ochrana před úrazem el. proudem do 1000V AC a 1500V DC dle ČSN 33 2000-4-41 ED. 2	9
2.1.3 Koordinace izolace, vzdušné a povrchové vzdálenosti	10
2.1.4 Zkratové poměry	10
2.1.5 Prostředí	10
2.2. Popis technologického zařízení	10
2.2.1 Silové rozvody vn pro napájení transformátorů T21, T22	10
2.2.2 Transformátory T21, T22	10
2.2.3 Rozvaděč vlastní spotřeby ANG1, ANG2 400/230V AC	10
2.2.4 Rozvaděče vlastní spotřeby ATJ, ATZ, ATJ-R110, RZN-R110	12
2.2.5 Akumulátorové baterie GB1 a GB2 110V DC	13
2.2.6 Nabíječe GU1 a GU2	14
2.3. Vnitřní uzemnění	14
2.4. Kabelové rozvody	14
2.5. Požadavky na zabezpečení provozu a realizace	14
2.6. Povrchová úprava	14
2.7. Stavební práce	15
2.8. Likvidace nebezpečných odpadů	15
2.9. Bezpečnost a hygiena práce	15
3. PROVOZNÍ PODMÍNKY	16
3.1. Předpoklady pro uvedení do provozu	16
3.2. Provoz a údržba	16

1. ÚVOD

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, Areál stávající trakční napájecí stanice Týniště nad Orlicí (Voklik) přilehlé drážní těleso trati Choceň - Velký Osek v úseku Borohrádek - Týniště nad Orlicí, v katastrálním území Týniště nad Orlicí [772429] na pozemcích p.č. 4418 a p.č. 1446/6.

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). Rekonstrukce bude provedena formou demontáže stávající technologie a demolice stávajícího objektu a výstavby nové provozní budovy v prefabrikovaném provedení s novou technologií.

1.2. Údaje o žadateli

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384

Organizační jednotka
Stavební správa východ
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel dokumentace:

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
IČ: 25793349, DIČ: CZ-25793349

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Miroslav Nezkusil, SUDOP Praha a.s.
(ČKAIT 0009357, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

Zpracovatelé jednotlivých částí dokumentace:

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

Ing. Jiří Svoboda

(ČKAIT 0011367, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)

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)

1.4. Základní informace

Provozní soubor PS 333 řeší realizaci vlastní spotřeby na TNS Týniště nad Orlicí. Do nového betonového objektu bude dodáno a instalováno nové zařízení vlastní spotřeby v prostoru místnosti č.106 viz dispozice technologie – výkresová část. Ve stávajícím objektu TNS po zprovoznění nového objektu bude následně provedena demontáž stávající technologie.

Součástí tohoto souboru je instalace střídavé vlastní spotřeby v rozvaděčích ANG1 a ANG2 - 400/230V AC. Rozvaděče budou napájeny z nových transformátorů vlastní spotřeby 22/0,4 kV, T21 a T22 – 160kVA umístěných v nových kobkách T21, T22. Transformátor TO1 40kVA bude nový je součástí SO361.

Rozvaděč vlastní spotřeby ANG1 je napájen ze dvou zdrojů včetně záložního napájení –

1. z transformátoru T21 z rozvodny 22kV pole č.2,
2. z transformátoru T22 z rozvodny 22kV pole č.11.
3. z transformátoru TO1 40 kVA 0,4/0,4 kV napájeného z ČEZ distribuce.

Rozvaděč ANG2 je napájen

1. - hlavní sběrnici z ANG1
2. – zálohované napájení z ANG1 (z transformátoru TO1 40 kVA 0,4/0,4 kV napájeného z ČEZ distribuce).

Součástí tohoto souboru je dále instalace vlastní spotřeby stejnosměrné – rozvaděč ATJ 110V DC. Stejnosměrná vlastní spotřeba bude napájena z nových baterií GB1 a GB2 110V DC - každá sestavená z 9 bloků 12V / 150 Ah, umístěných v místnosti akumulátorovny a současně bude napájena z nových nabíječů baterií GU1 a GU2 - THYROTRONIC typ D400G108/50BWrug-TDG.

Dalším záložním stupněm napájení 230VAC bude instalace střídače ve skříni ATZ 110VDC/230VAC z něhož bude napájena důležitá část technologie trakční napájecí stanice.

Rozvaděč ATJ-R110 je umístěn v domku ochran. Je napájen z rozvaděče ATJ 110V DC.

Rozvaděč RZN-R110 je umístěn v domku ochran. Je napájen ze zálohované části rozvaděče ANG2.

1.5. Dělicí místa

- Na straně vn - připojovací svorky v rozvaděči R22kV v poli č.2 T21 a v poli č.11 T22 (kabel vn je součástí tohoto PS)
- Na straně nn - připojovací svorky v rozvaděčích ANG2, ATJ, ATZ, ATJ110, RZN110
- Na straně mn - připojovací svorky v rozvaděči R22kV v poli č.2 T21 a v poli č.11 T22 (signalizační a povelovací kabel součástí tohoto PS) Rmr2 (komunikační kabel není součástí tohoto PS), ASX1 (signalizační kabel je součástí tohoto PS), ASX2 (povelovací kabel není součástí tohoto PS).

1.6. Související SO a PS

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
PS	221	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	311	ED Hradec Králové, doplnění DŘT
PS	312	TNS Týniště nad Orlicí, DDTS ŽDC
PS	313	ED SŽDC Pardubice, DDTS ŽDC
PS	320	TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110kV, technologie
PS	321	TNS Týniště nad Orlicí, stanoviště transformátorů 110/23 kV, technologie
PS	322	TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110kV, systém kontroly a řízení
PS	330	TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 22 kV, technologie
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	321	TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110kV
SO	322	TNS Týniště nad Orlicí, stanoviště transformátorů

Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)

PS 333 TNS Týniště nad Orlicí, vlastní spotřeba, technologie

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	364	TNS Týniště nad Orlicí, osvětlení rozvodny 110 kV
SO	370	TNS Týniště nad Orlicí, ukolejnění vodivých konstrukcí
SO	380	TNS Týniště nad Orlicí, vnější uzemnění

1.7. Rozsah projektu

Projekt řeší výstavbu technologického zařízení vlastní spotřeby uvedeného v „Soupisu strojů a zařízení (příloha č. 3) včetně vedení tato zařízení spojujících včetně připojení na uzemnění. Kabelové propojení z nově instalovaných rozvaděčů bude u vn Al a u nn Cu novými kabely.

1.8. Použité zkratky

Zkratka	Popis zkratky
PS	provozní soubor
SO	stavební objekt
DŘT	dispečerská řídicí technika
ASX1	skříň DŘT signálová i povelová
ASX2	přechodová skříň reléová (povelová)
R22	rozvodna vn
TR1	rozvaděč s oddělovacím transformátorem pro napájení SUO
SUO	rozvaděč ovládání úsekových odpojovačů
ANG1,2	rozvaděč vlastní spotřeby střídavý 400/230V AC, 50Hz
ATJ	rozvaděč vlastní spotřeby stejnosměrný 110V DC
ATZ	rozvaděč se střídačem a bypassem
ATJ-R110	rozvaděč vlastní spotřeby stejnosměrný 110V DC v domku ochran
RZN-R110	rozvaděč vlastní spotřeby střídavý 400/230V AC, 50Hz v domku ochran
T21	transformátor vlastní spotřeby T21 22/0,4kV, 160kVA napájený z rozvodny 22kV pole č.2
T22	transformátor vlastní spotřeby T22 22/0,4kV, 160kVA napájený z rozvodny 22kV pole č.11
TO1	transformátor T01 40 kVA 0,4/0,4 kV napájeného z ČEZ distribuce
GB1, GB2	baterie 110V DC typu 12V 2 OPzS 15 umístěných v místnosti stávající akumulátorovny, každá sestavená z 9 bloků 12V / 150 Ah
GU1, GU2	nabíječky typu THYROTRONIC D400G108/30BWrug-TDG
RB	Pojistková rozvodnice nástěnná pro odjištění baterií GB1, GB2
Rmr2	UNIVERZÁLNÍ SKŘÍŇ MĚŘENÍ PROFILCOM PRO DVĚ MĚŘENÍ

Zkratka	Popis zkratky
RE2	UNIVERZÁLNÍ SKŘÍŇ MĚŘENÍ TYP USM-E2/33

1.9. Použité normy a předpisy

V průběhu zpracování projektové dokumentace byly respektovány níže uvedené normy, předpisy a zákony:

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP c.j.TÚDC –15036/2000, normy v nich uvedené a zákony.

ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN 33 2130 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení –Všeobecné předpisy Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN33 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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6-61 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy ELEKTRICKÉ PŘÍPOJKY
ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nn – Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
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 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50272-2	Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové

	Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)
	<i>PS 333 TNS Týniště nad Orlicí, vlastní spotřeba, technologie</i>
	instalace - Část 2: Staniční baterie
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 34 1500 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 62271-1	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 1: Společná ustanovení
ČSN 33 3505 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice

1.10. Výchozí projektové 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),

Stanoviska odborných složek SŽDC s.o. a ČD a.s. v rámci zpracování projektu stavby

Projednání se správcem 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 GR SŽDC č.11 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

Směrnice GR SŽDC č.16 – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR

Směrnice GR SŽDC č.20 – Závazný způsob členění nákladu stavby

Směrnice GR SŽDC č.30 – Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazené do evropského železničního systému

Doklady o průběhu zpracování projektu

Studie „Modernizace trakčních napájecích stanic“ (SUDOP PRAHA a.s. 06/2003)

1.11. Ochrana proti přepětí

Veškeré zařízení TM je instalováno v zastřešeném objektu, ochrana pře přímým úderem blesku je zajištěna jímací soustavou objektu, je řešena v rámci příslušného SO.

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany 22kV je řešena pomocí omezovačů přepětí instalovaných v přírodních polích rozváděče R22kV (jsou součástí příslušného PS)

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany trakčního vedení (TV) je zajištěna omezovači přepětí na přechodu venkovního přírodního vedení do kabelů (před průchodkami), které vedou do polí napáječe R3kV. Omezovače přepětí jsou součástí SO pro připojení TM na TV.

V rozváděči R22kV ve vývodech na T21 a T22 jsou instalované svodiče přepětí vn – jsou součástí dodávky PS 330 TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 22 kV, technologie. Na staně nn jsou instalovány svodiče přepětí třídy I a II v rozváděči ANG1. Stupeň III je instalován případně v koncové technologii podle důležitosti.

1.12. Interoperabilita

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

Navržené technické 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 2-3kV DC, oba póly izolované proti zemi.

- 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 TSICR ENE – Rekuperační brždění

Na síti SŽDC je rekuperace povolena na soustavě DC 3kV za podmínek daným pokynem generálního ředitele SŽDC č.11/2009. Rekuperace je však povolena podmíněně pouze těm vozidlům, které splňují požadované ustanovení evropských norem. Stejnosměrné napájecí soustavy jsou navrženy tak, aby umožňovaly použití rekuperačního brždění jakou 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 požadavek článku 11.3 ČSN EN 50388

- e. Bod 4.2.9 TSI CR ENE – Účinky harmonických a dynamické jevy na střídavých soustavách, tento bod se netýká řešené stavby – stejnosměrná 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 uplatňující provoz na trati a společnosti pracující na trati jsou informovány o dočasných opatřeních, jejich zeměpisné poloze, povaze a způsobu navštění. 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)
- h. Elektrická bezpečnost 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 50-122-1 ed.2 dle čl.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.

Ostatních požadovaných parametrů TSI CR ENE se řešení stavba nedotýká.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1. Základní technické údaje

2.1.1 Napěťové soustavy, ochrana před nebezp. dotyk. napětím

- 3AC 50Hz, 22k V/IT, soustava s izolovaným uzlem, ochrana zemněním v soustavě s izolovaným uzlem
- 3 NPE, AC 400/230 V, 50 Hz, TN-C-S
- 2 DC 24 V, FELV
- 2 DC 110 V, IT

2.1.2 Ochrana před úrazem el. proudem do 1000V AC a 1500V DC dle ČSN 33 2000-4-41 ED. 2

základní ochrana:

základní izolace dle přílohy A.1.
přepážky nebo kryty dle přílohy A.2.

ochrana při poruše:

rozvody TN - automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.1, 411.3 a 411.4. s použitím nadproudových jisticích prvků

rozvody IT - automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle čl. 411.1, 411.3 a 411.6. s použitím nadproudových jisticích prvků
doplňková ochrana – ochranné pospojování dle čl. 415.2.

rozvody SELV - automatickým odpojením od zdroje v síti SELV dle čl. 411.1, 411.3 a 414.3 s použitím nadproudových jisticích prvků

2.1.3 Koordinace izolace, vzdušné a povrchové vzdálenosti

Izolační hladina na straně 24 kV je, podle ČSN EN 61936-1, min. $U_d / U_p = 50/125$ kV

Uvedeným izolačním hladinám odpovídají podle ČSN EN 61936-1 minimální vzdušné a povrchové vzdálenosti dle Tabulka 1 – Minimální vzdušné vzdálenosti – Rozsah napětí I ($1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$):

U _d / U _p (kV)	Minimální vzdušné vzdálenosti fáze-zem a fáze-fáze	
	prostředí vnitřní	prostředí venkovní
70 / 170	220 mm	220 mm

2.1.4 Zkratové poměry

- v síti 3NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S - rozvaděč ANG1

Dle původních podkladů a při zachování stejných parametrů rozvodu: $I_{KM} = 17 \text{ kA}$

2.1.5 Prostředí

V rámci prací na projektu bylo provedeno, podle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB komisionální určení vnějších vlivů působících na elektrická zařízení v budoucích prostorách TNS Kerhartice. Protokol je přiložen v příloze „Doklady“ této technické zprávy.

2.2. Popis technologického zařízení

2.2.1 Silové rozvody vn pro napájení transformátorů T21, T22

Součástí tohoto PS je dodávka nových celoplastových kabelů typu 22-AXEKVCEY 3x1x70/16 mm² včetně koncovek jak u rozváděče R22kV, tak u transformátorů. Kabely jsou vedeny v suterénu po nových kabelových lávkách. Kabely jsou v kobce T21 a T22 zakončeny kabelovou koncovkou a připojeny k transformátorům přes Al pásovici 40/5 mm.

2.2.2 Transformátory T21, T22

Transformátor T21,T22 je 3f olejový hermeticky uzavřený o výkonu každého 160kVA, primární napětí 22000V, sekundární napětí 3x400/231V, spojení: Zapojení Yzn1, chlazení: ONAN, vinutí: Cu. Transformátory jsou vybaveny pomocným zařízením - řídicí jednotka pro snímání parametrů Tr - výstraha teplota, vypnutí teplota – ty jsou signalizované do rozváděče ANG na svorkovnici XANG1 a následně do DŘT. Transformátory jsou umístěny v kobkách T21, T22. Transformátor je připojen na vn straně přes Al pásovici 40/5 mm. Na primáru jsou osazeny zkratovací kulové body a u dveří je uzemňovací bod pro zajištění pracoviště. Na dveřích kobky jsou umístěny koncové spínače, které jsou zataženy do rozváděče ANG1 na svorkovnici XANG1 a následně do DŘT.

2.2.3 Rozvaděč vlastní spotřeby ANG1, ANG2 400/230V AC

Rozvaděč ANG1 a ANG2 je umístěn v řadě dle dispozice. Rozvaděč se skládá ze dvou polí (ANG1, ANG2) o rozměrech skříně (š x hl x v) v mm první pole 1000 x 600 x 2000 mm,

druhé pole 800 x 600 x 2000 mm v provedení skříňovém s krytím IP 40/IP00. Rozvaděč je určen pro vnitřní montáž. Skříně jsou umístěny na základovém rámu. Po ukončení montáže kabelů se tento prostor vyplnil protipožární výplní.

Prívod do rozvaděče ANG1 je z transformátorů vlastní spotřeby T21 a T22 o parametrech 160kVA, 22/0,4kV. Kabelové přívody budou nové a to kabelem 1-AYKY 3x240+120 mm² pro každý přívod. Vstupní jističe P21, P22 jsou výsuvného provedení a jsou opatřeny napěťovou vypínací spouští, nadproudovou spouští a motorickými pohony (ovládací napětí 110V DC) pro možnost dálkového ovládání.

V rozvaděči ANG1 je prostorově oddělena část zálohovaného napájení. Zálohované napájení bude přivedeno přes transformátor 0,4/0,4 kV TO1 40kVA z ČEZ distribuce novým kabelem CYKY 4x25 mm². Na rozvod zálohovaného napájení budou připojeny důležité odběry – počet a rozsah těchto odběrných míst je znázorněn ve výkresové dokumentaci.

Napájení zálohované části je provedeno přes jistič P23, který bude opatřen napěťovou vypínací spouští a nadproudovou spouští a motorickým pohonem (ovládací napětí 110V DC) pro možnost dálkového ovládání.

Na čelních dveřích rozvaděče ANG1 je umístěn analyzátor sítě umožňující zobrazení parametrů proudu, frekvence, výkonu a napětí na přípojnicích rozvaděče. Na dveřích ANG1 a ANG 2 je zobrazeno slepé schéma napájení bez signalizačních prvků.

V rozvaděči ANG1 je instalované měření na hlavní sběrně 3xMTP úředně cejchované s převodem 250/5A, třída přesnosti 0,5S, 5VA ukončené ve zkušební svorkovnici ZS4 pro fakturační měření SŽE. Zálohované napětí z TO1 je měřeno 3xMTP úředně cejchované s převodem 100/5A, třída přesnosti 0,5S, 5VA ukončené ve zkušební svorkovnici ZS4 pro fakturační měření SŽE. Obě měření jsou zapojeny do rozvaděče měření **RE2** umístěného v místnosti č.106 a následně do univerzální skříně měření **Rmr** PROFILCOM pro dvě měření, komunikace z této skříně je již součástí dodávky SŽE. Oba rozvaděče jsou součástí toho PS, viz. Technicko-obchodní specifikace.

Vývody z rozvaděče ANG2 na podružná zařízení jsou přes jističe, případně přes kombinace jistič + chránič.

Vývody z rozvaděče jsou kabely spodem do kabelového prostoru pod rozvaděčem.

Ovládání a signalizace z rozvaděčů ANG1 a ANG2:

Povelování přírodních jisticích prvků P21, P22, P23 je řešeno buďto místně (přepínač je přímo na motorových pohonech) - přímo na daných prvcích nebo pomocí zařízení DŘT ze skříně ASX1.1. Prvky P21, P22 jsou ovládány navíc přes rozvodnu R22kV T21 z pole č.2, T22 z pole č.11 v souvislosti primárních výkonových prvků. Prvky P21, P22, P23 jsou ústředně ovládány bez naprogramované automatické manipulace. Povel VYP jdou do jističů přes napěťovou spoušť.

Z rozvaděče ANG1 budou signalizovány následující informace do R22kV a následně do DŘT přes terminály REF615:

- stav hlavních jističů P21,P22 (ZAP-VYP).

Z rozvaděče ANG1 jsou signalizovány následující informace do DŘT do skříně ASX1:

- stav jističe zálohovaného napájení P23 (ZAP-VYP),
- stav napětí KU4– ztráta napětí na hlavní sběrnici nn v ANG1,

- stav napětí KU1, KU2, KU3 – ztráta napětí na přívodních kabelech před prvky P21, P22, P23,
- stav působení pojistky FU04, FU06 předřazené přepětové ochraně v ANG1,
- stav působení přepětové ochrany FV1, FV2 hlavní sběrný nn,
- stav působení nadproudové spouště jističe P21, P22, P23,
- stav ovládání místně motorového pohonu jističe P21, P22, P23,
- stav střadače motorového pohonu – nenastrádán jističe P21, P22,
- stav výpadku jističe FA2, FA3, FA4, FA5 pomocných pohonů.

Mezi prvky P21, P22, P23 bude provedeno blokování proti nekorektnímu zapnutí pomocí reléové logiky v tomto rozsahu:

P23 lze zapnout, pokud je P21 & P22 ve stavu VYP.

Prvek P21 nebo P22 lze zapnout pouze tehdy, pokud P23 je ve stavu VYP.

Mezi prvky P21, P22, P23 a stykačem KM1 bude provedeno blokování proti nekorektnímu zapnutí pomocí reléové logiky v tomto rozsahu:

- Prvek KM1 lze zapnout, pokud P23 je ve stavu VYP & (P21 je ve stavu ZAP OR P22 je ve stavu ZAP).

2.2.4 Rozvaděče vlastní spotřeby ATJ, ATZ, ATJ-R110, RZN-R110

Rozvaděč ATJ

Je skříňového provedení o rozměrech skříně (š x hl x v) v mm 600 x 600 x 2000 mm a bude osazen do prostoru vedle rozvaděče ATZ. Rozvaděč je v krytí IP 40/IP20 a je určen pro montáž do vnitřního prostředí. Protipožární ucpávky jsou provedeny stejně jako u rozvaděče ANG 1,2.

Rozvaděč je napájen ze staniční baterie GB1, nebo GB2 a současně z dobíječů GU1, GU2. Rozvaděč je řešen se společnou přípojnici, ke které se přes jističe připojuje kombinace GU1 a GB1 nebo GU2 a GB2. Je možný paralelní chod obou sestav. Na společné přípojnici je relé pro hlídání napětí, podpětí a relé pro hlášení zemního spojení.

Vývody z rozvaděče na podružná zařízení jsou jištěny stejnosměrnými dvoupólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

Z rozvaděče ATJ jsou signalizovány následující informace přímo do DŘT do skříně ASX1:

- výpadek jističe pro GU1, GU2, GB1, GB2
- působení svodiče v ATJ
- porucha nabíjení – vybití baterie (nastaveno signalizace při 97,2 V - odpadnutí při 113,4 V)
- porucha nabíjení baterie -vznik podpětí (nastaveno signalizace při 102,2 V - odpadnutí při 118,8 V)
- působení zemního spojení 100V DC + - (sdužená informace)

Rozvaděč ATZ

Je v provedení skříňovém 19'' o rozměrech skříně š.600xhl.600xv.2000 mm a je osazen do prostoru vedle rozvaděče ATJ. Rozvaděč je v krytí IP 20/IP00 a je určen pro montáž do vnitřního prostředí. Protipožární ucpávky budou provedeny stejně jako u ostatních rozvaděčů.

Rozvaděč je osazen elektronickým baypassem a střídačem umožňující napájení důležitých odběrů 230V AC. Střídač je sestaven z 3 zásuvných jednotek typ G110E230/6,5/2rfg-PWT 1,5 kVA o celkovém výkonu 4,5kVA. By-pass je jako elektronická přepínací jednotka 19“ typ EUE230/100/2-110T vč. servisního manuálního by-passu.

Z tohoto rozvaděče jsou napájeny důležité obvody: ADX, ASX, ASX1.2, oddělovací transformátor RTR1.

Z rozvaděče ATZ jsou signalizovány následující informace přímo do DŘT do skříně ASX1:

- porucha bay-pass
- porucha střídače GS1

Rozvaděč ATJ-R110

Je skříňového provedení o rozměrech skříně (š x hl x v) v mm 600 x 600 x 2000 mm a bude osazen do prostoru domku ochran. Rozvaděč je v krytí IP 40/IP20 a je určen pro montáž do vnitřního prostředí. Protipožární ucpávky budou provedeny stejně jako u ostatních rozvaděčů.

Rozvaděč je napájen z rozvaděče ATJ.

Vývody z rozvaděče na podružná zařízení jsou jištěny stejnosměrnými dvoupólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

Z rozvaděče ATJ-R110 jsou signalizovány následující informace přímo do DŘT do skříně ASX1:

- působení svodiče v ATJ-R110
- 110 V DC OK
- působení zemního spojení 100V DC + - (sdružená informace)

Rozvaděč RZN-R110

Je skříňového provedení o rozměrech skříně (š x hl x v) v mm 600 x 600 x 2000 mm a bude osazen do prostoru domku ochran. Rozvaděč je v krytí IP 40/IP20 a je určen pro montáž do vnitřního prostředí. Protipožární ucpávky budou provedeny stejně jako u ostatních rozvaděčů.

Rozvaděč je napájen ze zálohované části rozvaděče ANG2.

Z rozvaděče RZN-R110 jsou signalizovány následující informace přímo do DŘT do skříně ASX1.1:

- Napětí na přívodu – nepřítomno
- Napětí na přípojnicích - nepřítomno

2.2.5 Akumulátorové baterie GB1 a GB2 110V DC

Jsou dodány akumulátorové baterie 108 V DC, 2x150 Ah olověná, uzavřená, větraná (s tekutým elektrolytem), každá sestavená z 9 bloků 12V / 150 Ah do místnosti č.115 akumulátorovně. Baterie jsou připojeny na nové nabíječe GU 1, 2, které zajišťují automatické dobíjení a napájení rozvaděče ATJ přes pojistkové odpínače, které jsou umístěné v rozvaděči RB. Kabeláž pro připojení baterií je kabely NY-Y-O 2x16 mm². V případě výpadku napájecího napětí pro nabíječe je automaticky zajištěno napájení rozvaděče ATJ z baterií.

Vývody z baterií jsou kabely do kabelového prostoru pod rozvaděče.

2.2.6 Nabíječe GU1 a GU2

Nabíječe GU1 a GU2 budou typu THYROTRONIC typ D400G108/50BWrug-TDG a jsou umístěny v místnosti č.106 vedle rozvaděče ATZ. Nabíječe jsou vybaveny vlastním mikroprocesorovým řízením a optickou signalizací na skříní.

Z rozvaděče nabíječů GU1 a GU2 budou signalizovány následující informace přímo do DŘT do skříně ASX1:

- sumární hlášení porucha nabíječe GU1
- ztráta napětí 400V AC na přívodu do GU1
- sumární hlášení porucha nabíječe GU2
- ztráta napětí 400V AC na přívodu do GU2

2.3. Vnitřní uzemnění

Nová technologie vlastní spotřeby je připojena pomocí pásku FeZn 30x4 na nové vnitřní uzemnění měnirny, které je součástí SO 380 TNS Týniště nad Orlicí, vnější uzemnění.

2.4. Kabelové rozvody

Kabelové rozvody jsou provedeny převážně kabely Cu. Přívodní kabely od transformátorů T21 a T22 do rozvaděče ANG1 jsou kabely Al. Kabely jsou uloženy v kabelovém prostoru v suterénu na nových kabelových lávkách pozinkovaných šíře 300mm.

Průchody kabelů přes strop jsou utěsněny protipožárními ucpávkami.

Po ukončení montáže a po provedených zkouškách budou veškeré kabelové prostupy utěsněny protipožárními ucpávkami.

2.5. Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započítím prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS, a tím zajistit proveditelnost navrženého technického řešení.

Pro provedení tohoto PS je nutná stavební připravenost zařízení, zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění výluky a náhradního napájení, zajištění dopravy strojů a el. zař.. Realizační firma musí mít oprávnění pro práci na zařízení SŽDC, dle Směrnice SŽDC č.50 - Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty změna č.1. Organizace a harmonogram je řešen v části Organizace výstavby.

2.6. Povrchová úprava

Jsou provedena v souladu s TKP ČD. Nově instalované pomocné ocelové konstrukce, kabelové rošty a žlaby, stojiny a výložníky budou pozinkované.

Po skončení montážních prací a úspěšných funkčních zkouškách se provede obnova nátěru stávajících ocelových konstrukcí. Rovněž se provede nátěr stávajících i nových holých pasových vodičů.

2.7. Stavební práce

Při realizaci stavebních úprav je třeba zajistit bezpečnost pracovníků v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3 “Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém zařízení”.

Dále je třeba zabezpečit stávající technologické zařízení proti znečištění nebo poškození.

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

2.8. Likvidace nebezpečných odpadů

Odpady jsou klasifikovány v průběhu stavby a budou likvidovány oprávněnými firmami k likvidaci nebezpečných odpadů. S veškerými vznikajícími odpady musí zhotovitel nakládat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Prováděcí vyhlášky 383/2001 Sb. , Vyhláška č. 376/2001 Sb.. Tuto likvidaci zajistí a následně doloží potřebnými doklady o likvidaci zhotovitel díla.

2.9. Bezpečnost a hygiena práce

Jedná se o pracoviště vn a práce v blízkosti vn. Před zahájením montážních prací musí být pracovníci montážní organizace prokazatelně proškoleni z příslušných norem, předpisů a musí se dodržovat veškerá bezpečnostní opatření v souladu s ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN EN 50522, ČSN EN 61936-1 a ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed.2. Vodivé části přístrojů musí být příslušně barevně označeny (oranžově). V oblasti prováděných prací musí být zajištěn beznapěťový stav. Pracoviště musí být příslušně vymezeno a opatřeno výstrahami. Při práci se musí používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s ČSN. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označená nouzová cesta úniku. Zajištění pracoviště zkratovacími soupravami ze strany vn včetně vymezení prostoru pracoviště, odpojení transformátoru, odpojení napájecích a ovládacích napětí provede provozovatel.

Před zahájením prací je třeba provést zabezpečení pracoviště v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3. Na práce bude v případě nutnosti dle platných ČSN vypsán příkaz „B“ na vedoucího práce zhotovitele.

Při demontáži ovládacích, jistících a návětních obvodů je třeba zajistit, aby všechny obvody, které mohou být napájené z různých zařízení měnirny, byly spolehlivě vypnuté a byla provedena opatření proti jejich nežádoucímu zapnutí.

Dodržování veškerých bezpečnostních předpisů v souladu s ČSN musí kontrolovat investor, provozovatel a montážní organizace.

Práce se budou provádět na vypnutém a zajištěném pracovišti. Staveniště pro práci musí být přesně definováno a ohraničeno. Musí být definovány nejbližší místa pod napětí. Pracovníci zhotovitele musí být s těmito podmínkami seznámeni provozovatelem a musí z toho existovat písemný zápis včetně podpisů všech pracovníků daného zhotovitele, kteří budou provádět dané práce.

3. PROVOZNÍ PODMÍNKY

3.1. Předpoklady pro uvedení do provozu

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- Vybavení zabezpečovacími zařízeními, ochrannými a pracovními pomůckami dle platných ČSN.
- Komplexní vyzkoušení, nastavení a zkoušky ochran.
- Kompletní dokladová část od všech nových el. zařízení.
- Výchozí revize dle platných ČSN.
- Vydání průkazu způsobilosti na UTZ dle zákona č. 266/1994 Sb.
- Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 3 a vyhlášky č. 100/1995 Sb. a platných předpisů SŽDC a ČEZ, a.s.

3.2. Provoz a údržba

Pro provoz a údržbu je nutno dodržovat zejména:

- Platné ČSN a TNŽ
- Předpisy výrobců zařízení
- MPBP
- Periodické revize a opravy dle příslušných ČSN a předpisů výrobců zařízení
- Předpisy SŽDC

V Července 08/2017

Vypracoval Ing. Svoboda

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 slunečného 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

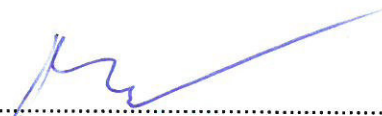
Podpisy členů komise:



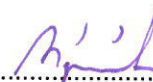
Ing. Lukáš Franc



Ing. Miroslav Nezkusil



Bc. Tomáš Brada



Ing. Martin Nápravník