

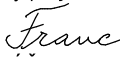
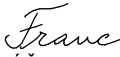
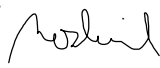


Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK	02/2019
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP+SEU_TNS Rostoklaty_DSP"
 

Správce:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Vedoucí týmu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL
		Garant profese: -

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

Název akce:	Číslo smlouvy: 18-126.208	
<b>Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Rostoklaty</b>	Projektový stupeň: DSP	
Část:	Datum: 01/2019	
PS 333 TNS Rostoklaty, vlastní spotřeba, technologie	Číslo částí: D.3.3	
Název přílohy:	Měřítko: -	Počet formátů: -
<b>Technická zpráva</b>	Číslo přílohy: 1	

## OBSAH:

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1. Identifikační údaje stavby .....	3
1.2. Základní informace .....	4
1.3. Dělicí místa .....	4
1.4. Použitá označení .....	4
1.5. Rozsah projektu .....	5
1.6. Související projekty .....	5
1.6.1. Související provozní soubory .....	5
1.6.2. Související stavební objekty .....	5
1.7. Použité normy a předpisy .....	6
1.8. Projektové podklady .....	9
1.9. Interoperabilita .....	10
<b>2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>10</b>
2.1. Základní technické údaje .....	10
2.1.1. Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí .....	10
2.1.2. Ochrana před nebezpečným dotykem živých vodivých částí .....	11
2.1.3. Poruchové stavy, ochrana proti přetížení a zkratu .....	11
2.1.4. Zkratové poměry .....	11
2.1.5. Ochrana proti přepětí .....	11
2.1.6. Prostředí .....	11
2.2. Popis technologického zařízení .....	11
2.2.1. Rozvaděč střídavé vlastní spotřeby ANG .....	11
2.2.2. Rozvaděč stejnosměrné vlastní spotřeby 110V DC a střídavé 230V ATJ/ATN .....	12
2.2.3. Rozvaděč ATJ-R110 .....	12
2.2.4. Rozvaděč RZN-R110 .....	12
2.2.5. Akumulátorové baterie GB1 a GB2 .....	13
2.2.6. Pojistkové odpojovače RB1 a RB2 .....	13
2.3. Režimy ovládání .....	13
2.4. Vnitřní uzemnění .....	13
2.5. Kabelové rozvody .....	13
<b>3. POVRCHOVÁ ÚPRAVA .....</b>	<b>13</b>
<b>4. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....</b>	<b>14</b>
<b>5. STAVEBNÍ ÚPRAVY .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ODPADY .....</b>	<b>14</b>
<b>7. MANIPULACE S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM PŘI POŽÁRECH A ZÁTOPÁCH .....</b>	<b>14</b>
<b>8. PROVEDENÍ STAVBY .....</b>	<b>14</b>
<b>9. VLASTNICKÉ VZTAHY .....</b>	<b>14</b>
<b>10. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>15</b>
<b>11. OVĚŘENÍ TECHNICKO-KVALITATIVNÍCH PODMÍNEK STAVBY .....</b>	<b>15</b>
11.1. Kontroly a zkoušky před uvedením rozvoden do ověřovacího provozu (pod napětí) .....	15
11.2. Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí) .....	15

<b>12. BOZP .....</b>	<b>16</b>
<b>13. DOKLADOVÁ ČÁST .....</b>	<b>18</b>

# 1. ÚVOD

## 1.1. Identifikační údaje stavby

### Údaje o stavbě

Název stavby:	Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Rostoklaty
Místo stavby:	Středočeský kraj, okres Kolín, obec Rostoklaty, stávající areál trakční napájecí stanice Rostoklaty a přilehlé drážní těleso, v k.ú Rostoklaty.
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP) Rozsah projektu odpovídá vyhlášce ministerstva dopravy vyhlášky 146/2008 Sb. dle přílohy č. 5 i 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.
Předmět dokumentace:	Rekonstrukce technologie trakční napájecí stanice (trakční měnárny), její technologické a stavební části a navazujících rozvodů vn, nn včetně připojení na trakční vedení. Rekonstrukce bude provedena formou výstavby nové provozní budovy a rekonstrukce stávající rozvodny 110kV za použití náhradního napájecího zdroje (provizorní napáječ vvn/vn).

### Údaje o zadavateli

Objednatel:	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 složka objednatele:	Stavební správa západ Sokolovská 278 190 00 Praha 9

### Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel dokumentace:	Účastníci Společnosti „SP+SEU_TNS Rostoklaty_DSP“  SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349, DIČ: CZ-25793349 a SUDOP EU a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 05165024, DIČ: CZ-051650
Vedoucí týmu:	Ing. Miroslav Nezkusil (ČKAIT 0009357, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb)
Zpracovatelé jednotlivých částí dokumentace:	Železniční sdělovací zařízení: Ing. Petr Poupa (ČKAIT 0001407, IT00 - autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb) Vratislav Hůla, Ing. Pavel Víšek, Ing. Michal Drozd
Silnoproudá technologie vč. DŘT:	Ing. Petr Poupa

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

Ing. Jiří Velebil

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

Ing. Lukáš Franc, Tomáš Brada

Inženýrské objekty, Pozemní stavební objekty, Napájecí stanice stavební část:

Ing. Martin Nápravník

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

Ing. Pavel Zemler

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

Ing. Jiří Šklíba

(ČKAIT 0501201, ID00 - autorizovaný inženýr pro dopravní 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)

## 1.2. Základní informace

PS 333 TNS Rostoklaty, vlastní spotřeba, technologie řeší vlastní spotřebu v TM Rostoklaty – střídavou a bateriemi zálohovanou část.

Střídavá spotřeba je napájena z transformátorů TVS1 a TVS2 22/0,4kV, který je umístěn na stanovišti transformátoru vlastní spotřeby. Zálohovanou vlastní spotřebu je možné napájet ještě z rozvodu 6 kV přes transformátor 6/0,4 kV, který je umístěn v kiosku vedle budovy TM. Zabezpečená část vlastní spotřeby je napájena ze dvou samostatně stojících tyristorových usměrňovačů 110V DC GU1 a GU2 a dvou baterií 110V DC GB1 a GB2. Baterie jsou každá dimenzována na 6 hodin provozu. Další částí zálohované části vlastní spotřeby je střídače 110V DC / 230V AC. Vývody 110 V DC a vývody 230 V AC jsou umístěny v rozvaděči ATJ/ATN.

Z rozvaděčů vlastní spotřeby je napájeno technologické zařízení trakční měničny a rozvaděč elektroinstalace.

## 1.3. Dělicí místa

- Na vstupní straně vn
- Na vývodní straně nn
- přívodním kabelem k TVS
- vývodní svorky rozvaděče ANG, ATJ/ATN,

## 1.4. Použitá označení

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN EN 61346-1, kde je to účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

- TVS1,2 transformátor vlastní spotřeby

- ANG1-4 Rozvaděč střídavé vlastní spotřeby
- ATJ rozvaděč stejnosměrné vlastní spotřeby 110 V DC
- ATN bezvýpadkový střídavý rozvaděč 230 V AC
- GBx baterie
- GUx nabíječe
- GS střídač
- SS statický by-pass

## 1.5. Rozsah projektu

Projekt řeší dodávku a montáž technologického zařízení uvedeného v „Soupisu strojů a zařízení“, (příloha č.2 ) včetně všech vedení tato zařízení spojujících.

Předmětem tohoto projektu není stavební část, elektroinstalace, temperování, přívodní a vývodní kabely nn, ústřední ovládání, vnější uzemnění a projekt požární bezpečnosti.

## 1.6. Související projekty

Tento projekt souvisí s těmito provozními soubory (PS) stavebními objekty (SO):

### 1.6.1. Související provozní soubory

PS	220	TNS Rostoklaty, EZS
PS	230	TNS Rostoklaty, kamerový systém
PS	213	TNS Rostoklaty, přenosový systém
PS	221	TNS Rostoklaty, sdělovací zařízení
PS	312	TNS Rostoklaty, DDTS ŽDC
PS	313	CDP Praha, doplnění DDTS ŽDC
PS	310	TNS Rostoklaty, DŘT
PS	311	ED Praha, doplnění DŘT
PS	320	TNS Rostoklaty, rozvodna 110kV, technologie
PS	321	TNS Rostoklaty, stanoviště transformátorů 110/23 kV, technologie
PS	322	TNS Rostoklaty, rozvodna 110kV, systém kontroly a řízení
PS	323	TNS Rostoklaty, provizorní napaječ 110/23 kV, technologie
PS	330	TNS Rostoklaty, rozvodna 22 kV, technologie
PS	331	TNS Rostoklaty, trakční transformátory
PS	332	TNS Rostoklaty, stejnosměrná část 3 kV-DC
PS	334	TNS Rostoklaty, vazba napaječů
PS	335	TNS Rostoklaty, provizorní TS 22/0,4kV, technologie
PS	360	TNS Rostoklaty, NTS 22/6 kV 50Hz, technologie

### 1.6.2. Související stavební objekty

SO	190	TNS Rostoklaty, kabelovod
SO	310	TNS Rostoklaty, připojení napájecího vedení
SO	311	TNS Rostoklaty, připojení zpětného vedení
SO	320	TNS Rostoklaty, rozvodna 110 kV a stanoviště transformátorů
SO	321	TNS Rostoklaty, provozní budova
SO	322	TNS Rostoklaty, provizorní napaječ 110/23kV
SO	323	TNS Rostoklaty, oplocení
SO	360	TNS Rostoklaty, úprava rozvodu vn 6kV 50Hz
SO	361	TNS Rostoklaty, rozvod nn a osvětlení
SO	362	TNS Rostoklaty, návěst pro elektrický provoz
SO	363	TNS Rostoklaty, úprava DOÚO
SO	364	TNS Rostoklaty, osvětlení rozvodny 110 kV
SO	365	TNS Rostoklaty, provizorní přípojka vn 22kV
SO	370	TNS Rostoklaty, ukolejnění vodivých konstrukcí

SO 380 TNS Rostoklaty, vnější uzemnění

## 1.7. Použité normy a předpisy

Při zpracování projektu se respektovaly dále uvedené normy a předpisy a související normy a předpisy v nich uvedené.

ČSN IEC 60-1 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

ČSN IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Národní dodatky

ČSN EN 50121-1 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně

ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav

ČSN EN 50124-1 ed.2 Drážní zařízení - Koordinace izolace, Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

ČSN EN 50124-2 ed.2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 50126-1 ed.2 Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Obecný RAMS postup

ČSN EN 50163 ed.2 Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN EN 60073 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.

ČSN EN 60129+A1 Odpojovače a uzemňovače na střídavý proud

ČSN EN 60439-1 ed.2 Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

ČSN EN 60439-2 ed.2 Rozváděče nn - Část 2: Zvláštní požadavky na přípojnicové rozvod

ČSN EN 60445 ed.5 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60664-1ed.2 Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 60694 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení

ČSN EN 60071-1 ed.2 Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla

ČSN EN 60071-2 Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití

ČSN EN 60721-3-0 Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Úvod

ČSN EN 60721-3-3 Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům

ČSN EN 60721-3-4 Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 4: Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům

ČSN EN 60742 Oddělovací ochranné a bezpečnostní transformátory. Požadavky

ČSN EN 60865-1 ed.2 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

ČSN EN 60909-0 ed.2 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 61000 Elektromagnetická kompatibilita Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika

ČSN EN 61000-4-2 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika -Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-3 ed.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-8 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-6-4 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise -Průmyslové prostředí

ČSN EN 61082-1 ed.3 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla

ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 61346-1 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování Část 1: Základní pravidla

ČSN EN 61660-1 Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1:Výpočet zkratových proudů

ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla

ČSN EN 62271-1 ed.2 spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení

ČSN EN 62271-100 ed.2Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100. Vypínače střídavého proudu

ČSN EN 62271-102 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102. Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí nad 1000 V

ČSN EN 62271-200 ed.2Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200. Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC

ČSN 33 0400 Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV

ČSN 33 0420 Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1.

ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.

ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr

ČSN 33 0600 Elektrotechnické předpisy. Klasifikace elektrických a elektronických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.



ČSN 33 2000-4-41 ed.3 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 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN IEC 1200-52 Pokyny pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování – Oddíl 537: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-6-61 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 6 - 61: Revize - Výchozí revize

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 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN 33 3201 Elektrické instalace AC nad 1 kV

ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení. Společná ustanovení

ČSN 33 3220 Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice

ČSN 33 3225 Uzemnění v elektrických stanicích

ČSN 33 3231 Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV

ČSN 33 3240 Stanoviště transformátorů

ČSN 33 3505 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice

ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN 34 1530 ed.2 Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček

ČSN 34 3085 ed.2 Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách

ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení

ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČES 00.02.94 Doporučení Českého elektrotechnického svazu. První pomoc při úrazu elektrickou energií.

SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice

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

Zásady pro napájení zabezpečovacího zařízení systémem 6 kV, 50 Hz

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.

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 (TKP) staveb státních drah.

Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN

## 1.8. 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 západ),
- Stanoviska odborných složek SŽDC s.o. a ČD a.s. v rámci zpracování projektu stavby
- Projednání se správcí inženýrských sítí
- Projednání s orgány státní správy a ostatními organizacemi

### Geotechnické a jiné podklady

- Inženýrskogeologický průzkum pro novou polohu TNS (SUDOP Praha a.s. 09/2016)
- Posudek o stanovení radonového indexu pozemku (SUDOP PRAHA a.s. 04/2014)
- Korozní průzkum a měření zemního odporu (SUDOP Praha a.s. 09/2016)
- Stavebně technický průzkum azbestu (SUDOP Praha a.s. 09/2015)
- Ověření kontaminace zemin a vod (SUDOP Praha a.s. 10/2016)
- Dendrologický průzkum, viz souhrnná část dokumentace

### Geodetické podklady

- Geodetické zaměření stávajícího stavu (archiv SŽG, předáno 08/2016)
- Katastrální mapy (DKM, KM) a údaje katastrálního úřadu o vlastnictví nemovitostí z k.ú Rostoklaty

### Ostatní použité podklady

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

Projekt stavby je zpracován na základě zadávacích podmínek a zadávací dokumentace odchodní veřejné soutěže stavby, kterou vydala Správa železniční dopravní cesty s.o. Návrh technické řešení projektu stavby vzešel z následující výchozí podkladů předaných zadavatelem:

- Aktualizace záměru projektu Optimalizace trati Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo). Schválená Ministerstvem dopravy s podmínkami dne 30. září 2014, schvalovací doložka č.j. 5/2012-910-IZD/3 z 16.10.2014.

- Přípravná dokumentace Optimalizace trati Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo) – úsek trati km 1,805 – 9,964 verze z 13. 2. 2014. Na tento úsek je vydáno pravomocné územní rozhodnutí.
- Přípravná dokumentace Optimalizace trati Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo) – úsek trati km 1,805 – 12,699 verze z 3. 7. 2012
- Zvláštní technické podmínky projektu stavby „Optimalizace trati Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)“
- Energetické výpočty (STOSMOL 11/2016)
- Nabídky výrobců zařízení,
- Katalogy výrobků, schválené technické podmínky výrobu
- Konzultace se zpracovateli souvisejících projektů v průběhu zpracování,
- Konzultace se zástupci investora a provozovatele OŘ Praha SEE v průběhu zpracování.

## 1.9. Interoperabilita

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

Navržené řešení tohoto PS ve svém rozsahu a v rámci řešené stavby jako jednoho funkčního celku splňuje parametry technických požadavků na interoperabilitu dle TSI ENE (Nařízení Komise (EU) 1301/2014), tj:

- a) Bod 4.2.3 TSI ENE – Napětí a kmitočet  
Napájecí soustava trakční napájecí stanice je stejnosměrná soustava 3 kV (DC 3kV), limitní hodnoty v souladu s ČSN EN 50163 ed.2
- b) Bod 4.2.4 TSI ENE – Parametry vztahující se k výkonnosti napájecí soustavy  
Parametry instalovaných zařízení jsou stanoveny energetickými výpočty (viz samostatná souhrnná část dokumentace stavby)
- c) Bod 4.2.5 TSI ENE – Proudová zatížitelnost, stejnosměrné soustavy, stojící vlaky  
Dimenzování trolejového vedení řeší část dokumentace trakčního vedení
- c) Bod 4.2.6 TSI ENE - Rekuperační brzdění  
Na síti SŽDC je rekuperace povolena na soustavě DC 3 kV za podmínek daných 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 4.2.7 TSI ENE - Opatření pro koordinaci elektrické ochrany  
Návrh koordinace elektrické ochrany subsystému energie musí splňovat požadavky ČSN EN 50388:2012, článek 11. Maximální poruchový proud mezi trakčním vedením a kolejnicí nepřekračuje hodnotu v tab. 6 (< 50kA), dle tabulky 7. vypínají instalované rychlovypínače v napájecí stanice poruchu okamžitě.
- e) Bod 4.2.8 TSI ENE - Účinky harmonických a dynamické jevy na střídavých soustavách  
Bod 4.2.8 TSI ENE se řešené stavby netýká, jedná se o stejnosměrnou trakční soustavu

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1. Základní technické údaje

#### 2.1.1. Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí

- a) 3 ~ 50 Hz 22 kV / IT; vn rozvod; ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) a uvedením na stejný potenciál

- b) 3NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S; pro napájení elektroinstalace a pomocných obvodů, ochrana ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy dle čl. 411.3, 411.4 ČSN 332000-4-41 ed.2,
- c) 2-DC 110 V / IT, pro ovládání, ochrany a signalizaci, ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy s hlídáním izolačního stavu dle čl. 411.3, 411.6 ČSN 332000-4-41 ed.2,
- d) 1NPE ~50 Hz, 230 V; TN-S pro napájení ovládacích a pomocných obvodů, ochrana ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy dle čl. 411.3, 411.4 ČSN 332000-4-41 ed.2.
- e) 2-DC 24 V / FELV pro napájení PLC, ochrana ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy dle čl. 411.3, 411.4 ČSN 332000-4-41 ed.2

### 2.1.2. Ochrana před nebezpečným dotykem živých vodivých částí

Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí tj ochrana před přímým dotykem je řešena u výše uvedených napěťových soustav nn a mn izolací a krytím dle „Přílohy A ČSN 33-2000-4-41 ed.2. Veškeré živé části el. obvodů jsou umístěny v rozvaděči, který má krytí IP 40, po otevření dveří IP00. Dveře rozvaděčů budou vybaveny zámkem na klíč tj. živé části jsou přístupné pouze osobám s elektrotechnickou kvalifikací alespoň ve stupni znalý.

### 2.1.3. Poruchové stavy, ochrana proti přetížení a zkratu

V rozvodu nn a mn jsou instalovány pojistky nebo jističe.

### 2.1.4. Zkratové poměry

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

Vypočtený počáteční zkratový proud:  $I_{KS} = 5,7 \text{ kA}$

Vypočtený nárazový zkratový proud:  $I_{KM} = 10,8 \text{ kA}$

Vypočtený ekvivalentní oteplovací proud:  $I_{Ke} = 6,27 \text{ kA}$

### 2.1.5. Ochrana proti přepětí

Ochrana proti přepětí bude řešena pomocí svodičů přepětí ve skříní ANG.

### 2.1.6. Prostředí

V rámci prací na projektu bylo provedeno, podle ČSN EN 61936-1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a změny Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2, komisionální určení vnějších vlivů a klimatických podmínek působících na elektrická zařízení v TM Rostoklaty. Protokol o stanovení vnějších vlivů je přiložen v dokladové části.

## 2.2. Popis technologického zařízení

### 2.2.1. Rozvaděč střídavé vlastní spotřeby ANG

Rozvaděč bude v provedení 4 skříní (ANG1, ANG2, ANG3 a ANG4) o rozměrech skříně (š x h x v) 800 x 600 x 2000 mm a podstavcem výšky 100 mm. Bude instalován v samostatné místnosti s ostatní technologií vlastní spotřeby. Přívod napětí do třífázového rozvaděče ANG bude z transformátorů vlastní spotřeby 22/0,4 kV (TVS1 a TVS2).

Místní ovládání vlastní spotřeby bude řešeno dotykovou obrazovkou. Na ní bude vyobrazeno zjednodušené přehledové schéma a bude z ní možno ovládat základní přístroje VS. Způsob ovládání bude možné volit MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ/ÚSTŘEDNĚ. Je možno povolit či zakázat AUTOMATICKÝ ZÁSKOK QF1.3-QF1.4. Na dotykové obrazovce bude možno zobrazit stav všech signálů a měřených veličin ve VS. Přímé řízení všech ovládaných přístrojů a sběr všech dat ve VS obstarává řídicí automat PLC. Automat také komunikuje s DŘT, odesílá data a provádí příkazy. Součástí automatu jsou vzdálené vstupy a výstupy umístěné v ATJ/ATN. V rozvaděči bude instalována ochrana proti přepětí třídy B+C. Vývody na jednotlivé spotřebiče jsou jištěny jističi, případně pojistkovými odpojovači.

**V rozvaděči lze volit tyto způsoby ovládání:**

- a) Místně/ dálkově
- b) Automatický záskok povolit/zakázat

#### **Blokovací podmínky pro řídicí automat.**

Blokovací podmínky jsou uvedeny v příloze 4 Tabulka signálů.

#### **2.2.2. Rozvaděč stejnosměrné vlastní spotřeby 110V DC a střídavé 230V ATJ/ATN**

Rozvaděč ATJ/ATN je v provedení skříňovém, v jedné skříni o rozměrech 800x600x2000mm a podstavcem výšky 100 mm. Rozvaděč má dvě přípojnice – jednu stejnosměrnou 110V, druhou střídavou 230V. Zdrojem proudu pro část rozvaděče ATJ jsou usměrňovače GU1 a GU2. Usměrňovače jsou umístěny v samostatných rozvaděčích v místnosti s ostatní technologií vlastní spotřeby. Baterie GB1 a GB2 jsou umístěny v místnosti pro akumulátorové baterie. Paralelní chod nabíječů je dovolený.

Použity jsou tyristorové usměrňovače s výstupním proudem 80 A. Jeden vývod je na baterie, druhý do rozvaděče ATJ/ATN. Napájení usměrňovačů je z rozvaděče vlastní spotřeby ANG3 (GU1) a ANG4 (GU2). Akumulátory 110 V DC jsou připojeny k výstupu každého z usměrňovačů.

Signalizace stavu je zavedena do řídicího automatu, respektive do modulu vzdálených vstupů přímo v ATJ/ATN. Modul vzdálených vstupů je propojen interní sběrnici s centrální jednotkou PLC v ANG1. Signalizační napětí je 24 V DC, rozvedené z ANG1.

Vývody z rozvaděče jsou stejnosměrnými dvojpólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

Střídavá část rozvaděče ATJ/ATN je s jednou nedělenou přípojnici. Zdrojem napětí pro část rozvaděče ATN je střídač GS s převodem 110V DC na 230V AC, jako záloha je využito napětí 230V připojené přes statický spínač (by-pass) a servisní by-pass z rozvaděče ANG3. Střídač je sestaven z paralelně pracujících modulů 1,5kVA o celkovém výkonu 7,5kVA, kdy výpadek jednoho modulu nepředstavuje výrazné ohrožení funkčnosti systému. Střídač je umístěn v samostatně stojící skříni o rozměrech 600x600x2000mm a podstavcem výšky 100 mm

Signalizace stavu je zavedena do řídicího automatu, respektive do modulu vzdálených vstupů přímo v ATJ/ATN. Modul vzdálených vstupů je propojen interní sběrnici s centrální jednotkou PLC v ANG1. Signalizační napětí je 24 V DC, rozvedené z ANG1.

Vývody z rozvaděče jsou střídavými jednopólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

Z rozvaděče ATJ/ATN bude také napájen podružný skříňový rozvaděč ATJ/ATN-R110 v domku ochran rozvodny 110 kV.

#### **2.2.3. 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.

Rozvaděč je napájen z rozvaděče ATJ.

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

#### **2.2.4. 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.

Rozvaděč je napájen ze zálohované části rozvaděče ANG2.

### 2.2.5. Akumulátorové baterie GB1 a GB2

V akumulátorovně budou instalovány nové baterie 110 V DC v bloku na stojanu. V poruchovém režimu (ztráta střídavého napájení) budou akumulátorové baterie napájet zálohovanou část VS po dobu min 6h. Baterie jsou připojeny na přípojnice v ATJ.

Podrobné technické parametry jsou uvedeny v příloze č.2 soupis strojů a zařízení.

### 2.2.6. Pojistkové odpojovače RB1 a RB2

Pojistkový odpojovač slouží pro jištění výstupů baterií. Bude umístěn přímo na stěně místnosti s bateriemi.

Podrobné technické parametry jsou uvedeny v příloze č.2 soupis strojů a zařízení.

## 2.3. Režimy ovládání

Ovládání rozvodny vlastní spotřeby je realizováno v těchto úrovních ovládání:

- 1) MÍSTNĚ – NOUZOVĚ – ztráta ovládacích a napájecích napětí

Ovládání je realizováno pomocí ovládacích pák a jiných výrobcem daných prostředků, bez automatiky blokovacích podmínek.

- 2) MÍSTNĚ – ovládací a napájecí napětí jsou k dispozici

Ovládání je realizováno prostřednictvím dotykového panelu na ANG1.1 s automatikou blokovacích podmínek.

- 3) DÁLKOVĚ – ovládací a napájecí napětí jsou k dispozici

Ovládání je realizováno z rozhraní HMI instalovaném v rámci MŘS na velín TM.

- 4) ÚSTŘEDNĚ – ovládací a napájecí napětí jsou k dispozici

Ovládání je realizováno z řídicího stanoviště elektrodispečera (ED Praha) přes dálkovou řídicí techniku.

Režimy MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ - ÚSTŘEDNĚ jsou navzájem blokovány, takže nemůže dojít k nežádoucím povelům ze strany neaktivních režimů. Při všech úrovních ovládání dochází stále k přenosu informací o volbě ovládání, stavech silových přístrojů a elektrických veličin.

## 2.4. Vnitřní uzemnění

Vnitřní uzemnění vlastní spotřeby bude připojeno na vnitřní uzemňovací přípojnici, která je vedena v kabelovém prostoru pod měnícínou. Uzemnění bude tvořeno páskem FeZn 30/4 mm. Na tuto přípojnici se propojí všechny neživé vodivé konstrukce, kostry kovových rozvaděčů, ochranná přípojnice rozvaděče ANG, ATJ, ATN, RK a transformátory.

## 2.5. Kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou provedeny převážně kabely Cu. Kabely budou uloženy v kabelovém prostoru nebo kabelovém žlabu

V rámci tohoto PS budou umístěny kabelové lávky pod stropem v kabelovém prostoru pro kabely nn. V místech většího množství kabelů budou lávky dvojité i trojitě nad sebou. Šířka lávek bude 400mm.

Průchody kabelů přes stěny musí být utěsněny protipožárními ucpávkami mezi jednotlivými požárními úseky.

## 3. POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Bude 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 nových holých pasových vodičů.

## 4. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Instalace nových rozvaděčů bude realizována v nových prostorech TM a bude prováděna společně s instalací ostatních technologických zařízení TM – montáž bez napětí.

Před zahájením prací je třeba provést zabezpečení pracoviště v souladu s ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2).

Před uvedením do provozu musí být TM vybavena ochrannými a pracovními pomůckami, Vybavení TM ochrannými a pracovními pomůckami je v kompetenci provozovatel TM – viz ČSN 33 3505 ed.2.

TM Běchovice je uzavřená elektrická provozovna ve smyslu definice 3.2.1 v ČSN EN 61936-1.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena:

- Izolací - u kabelů a vodičů
- zábranou – stanoviště trakčních transformátorů, stanoviště transformátorů vlastní spotřeby, stanoviště transformátorů pro zab. zař.
- krytím – trakční usměrňovače, rozvaděč zpětných kabelů, rozvaděč R3, rozvaděč 22 kV, rozvaděče vlastní spotřeby

Obsluhovat zařízení smějí pouze osoby znalé podle ČSN EN 50110-1 ed.2..

V rámci dodávky tohoto PS budou osazeny bezpečnostní tabulky podle ČSN ISO 3864 a provede se označení holých vodičů podle ČSN 33 0165.

Nové MPBP vypracuje provozovatel do uvedení rekonstruované TM do provozu.

## 5. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Instalace nového technologického zařízení bude probíhat až po dokončení stavby objektu TM a jeho vymalování a vysušení. Podmínky při instalaci musí odpovídat prostředí, pro které je technologické zařízení určené.

## 6. ODPADY

Odpadem vzniklým při realizaci tohoto PS budou nevratné obalové materiály (dřevo, PVC, papír), odřezky vodičů a kabelů (Cu, Al) a jejich izolace, zbytky barevných kovů (odřezky Cu a Al pasů) a odpadní ředidla.

Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou.

## 7. MANIPULACE S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM PŘI POŽÁRECH A ZÁTOPÁCH

Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách se řídí dle ČSN 34 3085 a dalších předpisů. Provozovatel je povinen zhotovit pro každý objekt požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky. V těchto předpisech provozovatel určí, které části elektrického zařízení se budou vypínat a kdo je může vypínat.

## 8. PROVEDENÍ STAVBY

Provedení stavby musí odpovídat předpisu ČD "Technické kvalitativní podmínky staveb českých drah", především pak kapitole 29 "Silnoproudá technologická zařízení", třetí - aktualizované vydání, účinnost od 1.12.2000.

## 9. VLASTNICKÉ VZTAHY

Silnoproudé technologické zařízení, které je předmětem tohoto PS bude v souladu s „Opatřením vrchního ředitele DDC číslo 113“ z 27. března 2002, rozdělena mezi jednotlivé subjekty následovně:

- veškeré technologické zařízení instalované v rámci tohoto PS bude v majetku SŽDC S.O.

## 10. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalované zařízení nemá nepříznivý vliv na životní prostředí a svou činností nevytváří žádný odpad.

Likvidaci odpadu vzniklého v průběhu realizace stavby bude provedena v souladu s katalog. členěním a v souladu s vyhláškou č. 381/2001 Sb., kterou se katalog odpadů stanoví a způsob jejich likvidace v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhláškou č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

## 11. OVĚŘENÍ TECHNICKO-KVALITATIVNÍCH PODMÍNEK STAVBY

Na základě TKP staveb státních drah 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.

### 11.1. Kontroly a zkoušky před uvedením rozvodu do ověřovacího provozu (pod napětí)

(viz též ČSN EN 61936-1, kapitola 11)

#### Všeobecné základní podmínky:

- ukončené hlavní montážní práce, zprovoznění technologické zařízení, blokovací podmínky atd.
- vyhotovení výchozích revizních zpráv včetně provedených zkoušek zařízení z hlediska elektrické bezpečnosti (dle ČSN 33 3505 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed.2, izolační stavy kabelů, napěťové zkoušky, dotyková napětí, uzemnění apod.) a předepsaných protokolů
- vyhotovení laboratorních rozborů oleje u transformátorů s olejovým chlazením,
- zprovoznění řídicí techniky.

#### 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).

Kontrola funkce vypínačů při působení ochrany, kontrola převodů a nastavení ochrany, kontrola funkce zařízení vlastní spotřeby.

Kontrola dokumentace, výrobních výkresů a jejich opravy dle skutečného provedení atd.

### 11.2. Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí):

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

Zkratové zkoušky - účelem zkratových zkoušek bude zejména zjištění základních údajů, jako např. zkratových proudů a napětí v místě zkratu, funkční zkouška a provozní ověření ochrany.



## 12. BOZP

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

### Stavební činnost v prostorách SŽDC a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (SŽDC) musí být v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Op 16 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, který je pro dodavatele závazný. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

SŽDC, s. o. stanovuje ve své směrnici č. 50 – požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných SŽDC. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných SŽDC, absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 Směrnice.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních SŽDC a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává. Odbor bezpečnosti SŽDC na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob1 – vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, s. o. Osoby s právem vstupu do provozované ŽDC musí k žádosti také předložit kopii Posudku o zdravotní způsobilosti k práci vydaného v souladu s Vyhláškou č. 101/1995 Sb., řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, § 2 písmeno b) bod 1/ a kopii potvrzení o absolvování školení v kabinetu bezpečnosti práce podle čl.1.7 Směrnice SŽDC č.50.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle směrnice č.50 SŽDC, které provádí Odbor provozuschopnosti SŽDC. Odborné zkoušky nenahrazují autorizaci dle z.č. 360/1992 Sb. nebo osvědčení o odborné způsobilosti k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení vydávaných orgány státní správy. Dotčené

profese související se stavbou optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl.n.: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních – dle skladby projektové dokumentace se jedná o D.1. železniční zabezpečovací zařízení, D.2. železniční sdělovací zařízení, D.3. silnoproudá technologie včetně DŘT, E.3. Trakční a energetická zařízení (určené technické zařízení dle zákona č.266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení ) (příloha 4).

#### **Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnost ve stavebnictví:**

- Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP)
- Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti
- Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

- Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací.

## **13. DOKLADOVÁ ČÁST**

1. Protokol o určení vnějších vlivů

## Protokol č. 2 / 2019

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

Protokol má 5 stran

### Složení komise:

předseda (funkce): Ing. Miroslav Nezkusil, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie

členové (funkce): Ing. Jiří Velebil, SUDOP Praha a.s., projektant energetického zařízení

Ing. Lukáš Franc, SUDOP Praha a.s., projektant energetického zařízení

Jiří Matys, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie

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 Rostoklaty

### **B. Název Stavby:**

Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Rostoklaty

### **C. Použité podklady:**

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

### **D. Popis objektu/stavby:**

#### Venkovní rozvodna 110 kV

Jedná se o venkovní prostředí, ve kterém se nacházejí technologická zařízení rozvodny. Jednotlivá zařízení budou uložena na samostatných ocelových konstrukcích, které budou kotveny do betonových základových patek. Prostor mezi patkami se upraví štěrkovým zásypem.

#### Stanoviště transformátoru T101 a T102

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

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

### Domek ochran

Nosná konstrukce objektu domku ochran bude železobetonová prefabrikovaná montovaná. Je navržena konstrukce z prostorové buňky. Buňka bude dodána jako komplet. Spodní část buňky bude tvořit kabelový prostor, vrchní část bude tvoří jeden prostor – místnost rozvodny. Podlaha v rozvodně bude prefabrikovaná zdvojená s možností rozebíratelnosti. Svislé atiky budou prefabrikované, umístěné po třech stranách střechy.

Objekt bude založen na plošných základech – základové desce. Pod konstrukcí základu bude proveden roznášecí štěrpkopískový polštář.

### Provozní budova

Nosná konstrukce TNS bude železobetonová montovaná. Konstrukce je navržena z prostorových buněk, z kterých bude objekt vyskládán. Jednotlivé buňky jsou spolu spojeny stykovací výztuží – provařením. Spodní buňky vytvářející kabelový prostor, 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 a částečně rozebíratelná. Spodní část objektu je provedena z vodovzdorného a oleji vzorného betonu (vodě i oleji nepropustné).

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

Rampy u objektu budou provedeny z prefabrikovaných dílců s povrchem ve standartu pohledového pohledu.

### **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:**

Dle PBŘ stavby je TNS rozdělena do níže uvedených požárních úseků:

- N1.01 Domek ochran
- N1.02 Stanoviště transformátoru T101
- N1.03 Stanoviště transformátoru T102
- P1.01/N1 Hala technologie místnosti č. 105, 105a, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117
- N1.01 Baterie místnost č. 116
- P1.02/N1 Transformátor místnost č. 106, 107
- P1.03/N1 Transformátor místnost č. 108, 109
- P1.04/N1 Transformátor místnost č. 101
- P1.05/N1 Transformátor místnost č. 102
- P1.06/N1 Transformátor místnost č. 103
- P1.06/N1 Transformátor místnost č. 104

### **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 eventuelních kovových úložných zařízení.

## **I. Definice prostorů:**

Určování prostorů s elektrickou instalací nízkého napětí podle působení vnějších vlivů je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 410.3.N10 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

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, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 komise určila vnější vlivy, klimatické podmínky a podmínky prostředí takto:

<b>1. Venkovní rozvodna 110 kV - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA8, AB8, AE4, AQ2. Využití: BA5, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>2. Stanoviště transformátorů 110/23 kV T101 a T102 - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA3+AA5, AB3+AB5, AD2, AE4, AQ2 Využití: BA5, BC2. Konstrukce jímky: CA1 Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>3. Domek ochran - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA5 (temperování na min. +10°C), AQ2. Využití: BA4, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>4. Místnost dozorny a místnost sdělovací techniky – pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA5 (klimatizováno a vytápěno na +20°C), AQ2. Využití: BA4, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>5. Hala technologie, sklad, místnosti údržby - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA5 (temperování na min. +10°C), AQ2. Využití: BA4, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>6. Místnost s bateriemi - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA5, AB5, AQ2. Využití: BA4, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>7. Kabelový prostor pod halou technologie - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA4, AB4, AQ2 Využití: BA4, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>8. Stanoviště transformátorů TVS1, TVS2, TZ1, TZ2 - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA4, AB4, AE4, AQ2 Využití: BA5, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.
<b>9. Stanoviště transformátorů TU1, TU2, TU3, TU4 - pro elektrické instalace nízkého napětí</b> Prostředí: AA3+AA5, AB3+AB5, AE4, AQ2 Využití: BA5, BC2. Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální. Prostory – nebezpečné.

#### 10. Venkovní rozvodna 110 kV, a stanoviště transformátorů T101 a T102 - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Venkovní 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 1000W/m<sup>2</sup> (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

#### 11. Hala technologie - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Vnitřní 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“, 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

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

#### 12. Kabelový prostor pod halou technologie - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Vnitřní 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) 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

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou



### 13. Stanoviště transformátorů TVS1, TVS2, TZ1, TZ2 - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Vnitřní prostředí:

- a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí  $+40^{\circ}\text{C}$ , její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí  $+35^{\circ}\text{C}$ . Nejmenší teplota okolního vzduchu je  $-5^{\circ}\text{C}$  – 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) 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

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

### 14. Stanoviště transformátorů TU1, TU2, TU3, TU4 - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Venkovní prostředí:

- a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí  $+40^{\circ}\text{C}$ , její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí  $+35^{\circ}\text{C}$ . Nejmenší teplota okolního vzduchu je  $-30^{\circ}\text{C}$  – třída „-30 venkovní“
- b) Sluneční záření do  $1000\text{W/m}^2$  (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

### 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:

25. ledna 2019

Podpis předsedy komise



Ing. Miroslav Nezkusil