



# Spolufinancováno Evropskou unií

## Nástroj pro propojení Evropy


# PS 02-23-41

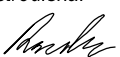
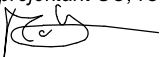

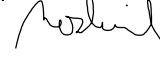
## D.3.5

# ZMĚNA Č. 1

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

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

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

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

<div>Název akce:</div> <div>OPTIMALIZACE TRATI PRAHA SMÍCHOV (MIMO) - ČERNOŠICE (MIMO)</div>	<div>Číslo smlouvy:</div> <div>16-059.250</div>	
	<div>Projektový stupeň:</div> <div>PROJEKT</div>	
<div>Část:</div> <div>SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČETNĚ DŘT PS 02-23-41 ODBOČKA VELKÁ CHUCHLE, ROZVODNA 0,4 KV, TECHNOLOGIE</div>	<div>Datum:</div> <div>07/2020</div>	
	<div>Číslo části:</div> <div>D.3.5</div>	
<div>Název přílohy:</div> <div>Technická zpráva</div>	<div>Měřítko:</div> <div>-</div>	<div>Počet formátů:</div> <div>14xA4</div>
	<div>Číslo přílohy:</div> <div>01</div>	

## Obsah

1. Úvod.....	2
1.1 Údaje stavby .....	2
2. Všeobecné údaje.....	2
3. Výchozí podklady .....	2
4. Související projekty.....	3
4.1 Související provozní soubory .....	3
4.2 Související stavební objekty .....	3
5. Použité normy a předpisy .....	3
6. Hranice provozního souboru.....	5
7. Použitá označení .....	6
8. Základní technické údaje .....	6
8.1 Klimatické podmínky a podmínky prostředí .....	6
8.2 Napěťové soustavy .....	6
8.3 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk).....	6
8.4 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí.....	6
8.5 Zkratové poměry .....	7
8.6 Základní parametry rozvodny nn.....	7
8.7 Napěťové soustavy pomocných obvodů .....	7
8.8 Ochrana proti přepětí.....	7
8.9 Nastavení ochran.....	7
8.10 Testování, kvitování a zkoušení ochran .....	7
8.11 Použité přístroje.....	7
8.12 Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty .....	8
8.13 Energetická bilance .....	8
9. Technický popis.....	8
9.1 Rozvodna nn .....	8
9.2 Hlavní rozvaděč rozvodny 0,4kV (RH) .....	8
9.3 Rozvaděč kompenzace RK.....	9
9.4 Obchodní měření PRE Distribuce a.s. ....	9
9.5 Podružná měření SŽDC s.o. SŽE .....	9
9.6 Systém kontroly, chránění a řízení.....	9
9.7 Napájení SKŘ.....	9
9.8 Ovládání .....	9
9.9 Přenos povelů a signálů na/z DŘT.....	10
10. Kabelové rozvody .....	10
11. Opatření proti šíření ohně a vlhkosti .....	10
12. Vnitřní uzemnění .....	11
13. Bezpečnostní opatření.....	11
14. Stavební postupy .....	13
15. Kontroly a zkoušky .....	13
15.1 Kontroly a zkoušky před uvedením do ověřovacího provozu (pod napětí).....	13
15.1.1 Všeobecné základní podmínky.....	13
15.1.2 Kontrola technologického zařízení .....	13
15.2 Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí).....	14
16. Povrchová úprava.....	14
17. Ověření technicko-kvalitativních podmínek stavby.....	14
18. Provedení stavby.....	14
19. Vlastnické vztahy .....	14

## 1. Úvod

### 1.1 Údaje stavby

Název stavby:	Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)
Stupeň dokumentace:	Projekt dle Směrnice GŘ SŽDC č. 11/2006 a vyhlášky č. 146/2008 Sb.
Zadavatel (stavebník):	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ 70994234
zastoupená:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zpracovatel dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ 25793349
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Miroslav Krsek
Charakter a účel stavby:	Liniová stavba, zvýšení kapacity dráhy
Místo stavby:	Hlavní město Praha, Černošice <sup>3</sup>
Začátek stavby:	km 1,805 (konec ŽST Praha Smíchov) <sup>1</sup>
Konec stavby:	km 9,964 (hranice k.ú. Radotín a Černošice) <sup>2</sup>
Kraj:	Hlavní město Praha, Středočeský
Správní obvod:	Praha 4, Praha 5, Radotín 16
Pověřená obec:	Černošice
Katastrální území:	Smíchov, Hlubočepy, Malá Chuchle, Velká Chuchle, Radotín, Černošice, Krč, Bráník, Hodkovičky
Předpokládaný termín výstavby:	10/2017–11/2018
Odpovědný projektant SO/PS:	Jiří Matys
Budoucí správce HIM:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Praha

<sup>1</sup> Technologicky bude stavba zasahovat až do VB ŽST Praha Smíchov a do VB ŽST Praha Krč.

<sup>2</sup> Do katastrálního území Černošice zasahuje stavba pouze provizorní výhybnou a technologicky.

<sup>3</sup> Do katastrálního území Černošice zasahuje stavba pouze provizorní výhybnou a technologicky.

## 2. Všeobecné údaje

PS 02-23-41 řeší technologickou část rozvodny 0,4 kV v novém technologickém objektu. Rozvodnu 0,4 kV napájí nová kabelová přípojka 2x AYKY 3x240+120 (řeší SO 02-66-02) z TNS Chuchle. Rozvodna bude stavebně připravena na napájení z lokální distribuční sítě železnice (LDSŽ 22 kV).

Rozsah projektu odpovídá rozsahu dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních ve stupni projekt (P) dle směrnice č. 11/2006 (příloha č. 2, změna č.1) generálního ředitele SŽDC s.o. i vyhlášky ministerstva dopravy č. 146/2008 Sb. . Součástí projektu není žádná dodavatelská dokumentace, konstrukční a montážní výkresy, dokumentace pro uvedení do provozu a provozní předpisy.

## 3. Výchozí podklady

- Přípravná dokumentace stavby „Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)“
- Zadávací dokumentace stavby
- Nabídky výrobců zařízení,
- Katalogy výrobků, schválené technické podmínky výrobku

- Konzultace se zpracovateli souvisejících projektů v průběhu zpracování,
- Konzultace se zástupci investora a provozovatele OŘ Praha SEE v průběhu zpracování.
- Vyjádření PRE Distribuce a.s.

## 4. Související projekty

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

### 4.1 Související provozní soubory

PS 02-22-01 Odbočka Velká Chuchle, staniční zabezpečovací zařízení  
PS 02-22-02 Odbočka Velká Chuchle, místní kabelizace  
PS 02-22-14 Odbočka Velká Chuchle, EZS  
PS 02-22-22 Odbočka Velká Chuchle, kamerový systém  
PS 02-22-15 Odbočka Velká Chuchle, ASHS  
PS 02-22-16 Odbočka Velká Chuchle, sdělovací zařízení  
PS 02-23-03 Odbočka Velká Chuchle, DŘT  
PS 92-23-01 ED ČD Praha Křenovka, doplnit DŘT  
PS 02-23-42 Odbočka Velká Chuchle, rozvodna 0,4 kV, vlastní spotřeba  
PS 02-23-73 Odbočka Velká Chuchle, měnič pro napájení zab. Zařízení  
PS 02-23-74 Odbočka Velká Chuchle, rozvaděč zajištěné sítě

### 4.2 Související stavební objekty

SO 02-51-03 Odbočka Velká Chuchle, technologický objekt  
SO 02-64-01 Odbočka Velká Chuchle, elektrický ohřev výměn  
SO 02-66-02 Odbočka Velká Chuchle, přípojka NN pro technologický objekt  
SO 02-66-03 Odbočka Velká Chuchle, rozvod NN a osvětlení  
SO 02-66-62 Odbočka Velká Chuchle, dálkové ovládání odpojovačů

## 5. Použité normy a předpisy

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

ČSN EN 60060-1	Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky
ČSN EN 60446 ed. 2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50121-1 ed.2	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50122-1 ed.2	Všeobecně Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50123-1 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50123-2 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 2: Vypínače DC
ČSN EN 50123-6 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 6: Rozváděče DC
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-1: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Směrnice pro použití
ČSN EN 50123-7-2 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Oddělovací převodníky proudu a jiná zařízení pro měření proudu
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 50126-1	Část 2: Přepětí a ochrana Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces
ČSN EN 50163 ed.2	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 50328	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 60073 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace. 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 rozvody
ČSN EN 60445 ed.4	Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů - Obecná pravidla písmeno-číslíkového systému
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60664-1 ed.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	Elektrotechnické předpisy – 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	Zkratové proudy v trojfázových soustavách – Část 0: Výpočet proudů
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
ČSN EN 61000-4-8	Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti - 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.2	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61140 ed.2	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	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN EN 62271-100 ed.2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100. Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1000 V
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.2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200. Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN 60071-1 ed.2	Koordinace izolace – část 1: Definice, principy a pravidla

ČSN EN 60071-2	Koordinace izolace – část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN 60664-1 ed. 2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 60445 ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí část1: 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	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43-Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 33 3505 ed.2	Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1530 ed.2	Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
ČSN 34 3085 ed.2	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN 34 5145 ed.2	Elektrotechnické názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení, vedení nad 1 kV
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 50110-1 ed.3	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 (ČD) SR34	Nastavování, provoz a údržba reléových ochranných trakčního napájecího obvodu
Předpis SŽDC Bp1	Předpis o ochraně zdraví při práci
Předpis Zam1	Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, s.o.

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

## 6. Hranice provozního souboru

Hranice PS začíná na připojovacích svorkách v přívodním poli č.1 rozvaděče RH a končí na vývodních svorkovnicích v polích rozvaděčů RH, kde se napojují kabely řešené souvisejícími SO. Ve

vztahu k DŘT a k dálkové diagnostice (DDTS) jsou hranicí svorkovnice v rozvaděčích DŘT a DDTS, kde se připojí signalizační a ovládací kabeláž.

## 7. Použitá označení

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

RH .....rozvaděč 0,4 kV  
RK.....rozvaděč kompenzace  
IED..... Intelligent electronic device (ovládací terminál s případným rozšířením o ochranné funkce)  
HMI ..... human machine interface (rozhraní člověk – stroj)  
PLC..... Programmable Logic Controller  
HT .....havarijní tlačítka  
DP.....dotykový panel  
ED.....elektro-dispečink  
SŽDC ..... Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
ZZEE .....záložní zdroj elektrické energie

## 8. Základní technické údaje

### 8.1 Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Určení prostředí a makroprostředí je dáno stanovenými třídami jednotlivých vnějších vlivů působících na elektrické instalace nízkého napětí v jednotlivých prostorách transformační stanice dle ČSN 33 200-5-51 ed. 3. Klimatické podmínky a podmínky prostředí pro prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV je určeno dle ČSN EN 61936-1. Protokol o prostředí je přiložen v dokladové části této technické zprávy.

### 8.2 Napěťové soustavy

- a) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, napájení vývodů silnoproudých rozvodů
- b) 1 NPE ~50 Hz, 230 V; TN-C-S, napájení vývodů silnoproudých rozvodů
- c) 2 – 24 V DC/FELV, DŘT, ovládání a signalizaci

### 8.3 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk)

- a) Krytem
- b) Přepážkou
- c) Zábranou

### 8.4 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí

Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí tj. ochrana před přímým dotykem je řešena u výše uvedené napěťové soustavy vn krytím dle ČSN 33 3201 resp. ČSN EN 61 936-1. Veškeré živé části el. obvodů jsou umístěné v rozvaděči, který má krytí IP 30, po otevření dveří IP00./00. Dveře rozvaděčů budou vybaveny zámkem na klíč, tj. živé části jsou přístupné pouze osobám s elektrotechnickou kvalifikací alespoň ve stupni znalý.

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 umístěné v rozvaděči, který má krytí IP 30, 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.

## 8.5 Zkratové poměry

Strana NN

- Vypočtený počáteční rázový zkratový proud:  $I_k'' = 3,61 \text{ kA}$
- Vypočtený nárazový zkratový proud:  $I_p = 6,37 \text{ kA}$
- Ekvivalentní oteplovací proud  $I_{ke} = 3,97 \text{ kA}$

## 8.6 Základní parametry rozvodny nn

Jmenovité napětí.....	400/230 V AC
Nejvyšší provozní napětí .....	440/253 V AC
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz

## 8.7 Napěťové soustavy pomocných obvodů

Přenos signálů .....	24 V DC
Přenos povelů .....	230 V AC
Motorové pohony nn.....	230 V AC

## 8.8 Ochrana proti přepětí

Rozvaděč 0,4 kV je instalován uvnitř technologické budovy. Ochrana před přímým úderem blesku je zajištěna jímací soustavou budovy. Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany přívodního vedení je zajištěna omezovači přepětí v přívodním poli rozvaděče 0,4 kV.

## 8.9 Nastavení ochran

Výpočet nastavení, konfigurace, odzkoušení a uvedení ochran do provozu u zákazníka je řešeno v rámci rozpočtové položky dodávky ovládacích skříní.

## 8.10 Testování, kvitování a zkoušení ochran

Navrhované terminály s ochrannými funkcemi mají zabudovanou vnitřní kontrolu software a hardware, která v případě závady hlásí chybu („IRF“). Aktivace ochranných funkcí a popudy na vypnutí vypínače jsou indikovány místně na terminálu diodami a dálkově do systému (základní hlášky kontaktně, další informace vč. záznamů přes IEC 61850). Všechny proudové a napěťové vstupy budou zapojené přes svorky umožňující zkoušení ochran.

## 8.11 Použité přístroje

Podle zadávacích podmínek obchodní veřejné soutěže na vypracování projektu této stavby nemohou být v projektové dokumentaci uváděné konkrétní typy výrobků, ale ty mohou být specifikovány pouze svými technickými a kvalitativními parametry v souladu s TKP.

Protože stroje a zařízení silnoproudé elektrotechniky se při stejných elektrických parametrech mohou lišit svými rozměry, hmotností a uspořádáním, jsou u rozhodujících strojů a přístrojů v příloze „Soupis strojů a zařízení“ a ve schématech uvedené příklady vhodných strojů a přístrojů. Tyto příklady strojů a přístrojů byly respektovány při zpracování této projektové dokumentace, stavebních podkladů a koordinaci se souvisejícími SO a PS. Při použití jiných, ale z hlediska elektrických parametrů rovnocenných nebo lepších strojů a zařízení, je třeba provést prověření této projektové dokumentace včetně stavebních podkladů a souvisejících SO a PS.

Dále je třeba při volbě strojů a přístrojů přihlídnout k tomu, že transformační stanice jsou v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb. a podle vyhlášky č. 100/1995 Sb. určená technická zařízení a pro jejich uvedení do provozu musí být vydán průkaz způsobilosti.

I v případě, že budou při realizaci použity stroje a zařízení uváděná v dokumentaci jako příklad, je třeba vzít v úvahu, že vzhledem k časové prodlevě mezi zpracováním tohoto projektu a jeho realizací může dojít k dílčím změnám technického řešení specifikovaných strojů a zařízení, především ovládacích a kontrolních obvodů. Proto je třeba prověřit soulad této dokumentace s definitivní technickou specifikací, kterou obdrží objednatel zařízení od jeho zhotovitele.



## 8.12 Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty

Problematiku dálkové diagnostiky řeší v plné rozsahu související část dokumentace stavby tj. část D.3.1 Dispečerská řídicí technika. Tedy jedná se zejména o:

- zaústění signálů a povelů ovládání předmětných zařízení do serveru dálkové diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE
- zřízení dohledového pracoviště věcně příslušných zařízení pro dílnu silnoproudé údržby s odpovídajícím oprávněním servisního přístupu
- poskytnutí licence pro dálkový dohled stavu věcně příslušných zařízení prostřednictvím klientské WWW aplikace spouštěné z prostředí MS Internet Explorer bez možnosti ovládání pro vrchního mistra případně technologa (předpokládáme přístup z intranetu SŽDC),
- zavedení signálů ASHS (z objektů DAK) a EZS (z prostor rozvodu SP a místností DŘT v technologických objektech) do stávajícího systému dohledu na ED Pardubice včetně vizualizace,
- zřízení vzájemného předávání informací (TS 2/2008-ZSE předpokládá xml výměnný formát dat) mezi servery dálkové diagnostiky a ústředního ovládání řídicího stanoviště elektrodispečera včetně odpovídajících vizualizací.

## 8.13 Energetická bilance

Energetická bilance vychází z podkladů zpracovatele silnoproudých rozvodů

Odbočka Velká Chuchle - ENERGETICKÁ BILANCE			
odběr	Pi (kW)	$\beta$	Ps (kW)
EOV	120	1	120
Vlastní spotřeba + zab. a sděl. zařízení	50	0,8	40
Elektroinstalace	60	0,8	48
<b>Celkem</b>	<b>230</b>	.....	<b>208</b>

## 9. Technický popis

### 9.1 Rozvodna nn

Rozvodnu nn tvoří hlavní rozvaděč RH o čtyřech polích, 1x pole přívodní a 3 pole vývodní s vývody dle požadavků profese silnoproudých rozvodů a ostatních.

Dálkové ovládání a signalizace bude aplikována na hlavní přívodní jističe (napájecí, ovládací a signalizační napětí 24V DC). U jednotlivých vývodů nn pak bude indikován pouze výpadek ochranných prvků. Signalizační a ovládací obvody prvků pak budou přes přechodové svorkovnice napojeny na DŘT.

Rozvodna nn je stavebně připravena na aplikaci magistrálního rozvodu (LDSŽ 22 kV).

### 9.2 Hlavní rozvaděč rozvodny 0,4kV (RH)

Kabelové vedení NN (2xAYKY 3x240+120) je přivedeno do přívodního pole skříňového rozvaděče ozn. pole č.1. Na vstupu je osazený jistič s nadproudovou distribuční ochranou. Přívodní jistič je vybavený motorovým pohonem (230 V-AC) pro možnost dálkového ovládání (přes povelová relé) z dispečinku.

Na hlavní přípojnicí je osazena 1 sada PTP pro analyzátor sítě, který umožňuje přenos U, I, P, Q pomocí rozhraní RS 485 přes DDTS na dispečink. Vývody z nn rozvodny jsou patrné z výkresu přehledové schéma TS. Na dveřích rozvaděčů bude namalováno provozní (slepé) schéma.

Ruční ovládání rozvaděče RH bude řešeno dotykovou obrazovkou. Na ní bude vyobrazeno zjednodušené přehledové schéma a bude z ní možno ovládat základní přístroje. Způsob ovládání bude možné volit MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ. Na dotykové obrazovce bude možno zobrazit stav všech signálů a měřených veličin v rozvodně nn. Přímé řízení všech ovládaných přístrojů a sběr všech dat v rozvodně nn obstarává řídicí automat PLC. Automat také komunikuje s DŘT, odesílá data a provádí příkazy. V rozvaděči bude instalována ochrana proti přepětí třídy T1+T2. Vývody na jednotlivé spotřebiče jsou jištěny jističi případně pojistkovými odpojovači.

### 9.3 Rozvaděč kompenzace RK

Kompenzace odběru jalové energie je řešena v TM Chuchle.

### 9.4 Obchodní měření PRE Distribuce a.s.

Obchodní měření je realizované v rámci PS 02-23-24.

### 9.5 Podružná měření SŽDC s.o. SŽE

Měníče pro podružná měření SŽDC s.o. SŽE budou realizována dle standardu SŽE pro přímá i nepřímá měření. Pro nepřímá měření budou osazeny přístrojové transformátory s převodem X/5 A, tp. 0,5s, 10VA. Měníče budou dodány s protokolem o úředním ověření autorizovanou státní zkušebnou. Elektroměry budou připojeny přes zkušební svorkovnici typu ZS4 (minimální rozměry !!!). Propojovací vedení mezi měřicími transformátory a zkušební svorkovnicí, musí být provedeno bez přerušení vodiči 6 mm<sup>2</sup> Cu pro proudové okruhy a 4 mm<sup>2</sup> Cu pro napěťové okruhy. Napěťové okruhy budou jištěny pojistkami PV10 gG 2A v pojistkovém odpínači OPV 10/3 pod zaplombovaným krytem KJ-3.

Pro potřeby dálkové diagnostiky technologických systémů budou elektroměry vybaveny komunikačním rozhraním Mbus. Elektroměry s tímto rozhraním budou vždy po třech jednotkách sdruženy do jednoho převodníku Mbus/Ethernet. Z tohoto převodníku pak budou zapojeny do switchu pro napojení dálkové diagnostiky technologických systémů.

Elektroměry s komunikačním rozhraním a PTP budou součástí dodávky stavby, včetně všech protokolů a ověření.

### 9.6 Systém kontroly, chránění a řízení

K zobrazení informací uživateli bude sloužit slepé schéma s ovládacími tlačítky a signálkami, ručkové měřicí přístroje a přepínače volby provozu.

Systém kontroly a řízení R0,4 kV (rozvaděč RH) je realizován prostřednictvím Telemetrické jednotky DŘT. Komunikace s řídicím systémem bude realizována prostřednictvím metalických stíněných kabelů. Napojení na DŘT zajišťuje PS 02-23-03. Řídicí jednotka bude zpracovávat uvažované signály a v rámci ústředního ovládání pak i povely pro manipulaci s hlavními přívodními jističi. Hlavní jističe se budou ovládat také místně elektricky. Pro signalizaci stavu hlavních jističů a místního ovládání budou sloužit ovládací tlačítka a signálky. Analogové veličiny z multifunkčních měřicích přístrojů v jednotlivých polích budou zavedeny do technologie dálkové diagnostiky (RDD).

Všechny vstupy a výstupy, vyjma analogových vstupů, budou odděleny přechodovými relé (vazební člen) s bezpečným oddělením mezi cívkou a kontakty minimálně 4 kV. Pro vstupy a výstupy budou použity přechodová relé.

### 9.7 Napájení SKŘ

Napájení ovládacích skříní polí rozvaděče RH je provedeno z rozvaděče ATN 24 V DC s bateriovou zálohou. Napájecí napětí 24 V DC v jednotlivých ovl. skříních se budou vypínat vypínačem/jističem. Ztráty napětí nebo vypnutí obvodu v jednotlivých skříních budou přenášeny do RDDTS. Všechny signály a povely budou od terminálu odděleny přechodovými relé s izolační hladinou mezi cívkou a kontakty min 4 kV.

### 9.8 Ovládání

Ovládání rozvaděče RH je možné v těchto úrovních

MÍSTNĚ – NOUZOVĚ (ztráta ovládacích a napájecích napětí)

Ovládání je realizováno pomocí ovládacích pák, bez automatiky blokovacích podmínek.

MÍSTNĚ

Ovládání je realizováno prostřednictvím tlačítek na ovládacích skříních. V RH je ovládání realizováno pomocí tlačítek.

DÁLKOVĚ

Ovládání je realizováno z řídicího stanoviště elektrodispečera (ED SŽDC) přes místní řídicí systém.

Režimy ovládání MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ budou 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.

## 9.9 Přenos povelů a signálů na/z DŘT

Povely pro ovládání silových přístrojů jsou přenášeny metalickým kabelem přes oddělovací relé do telemetrické jednotky DŘT, která je zpracuje a případně vyšle impuls na povelové cívky silových prvků. Chybné operace jsou ošetřeny logikou jednotky DŘT. Signalizace stavů, přenosy hlášení poruch jsou rovněž realizovány prostřednictvím telemetrické jednotky.

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochran (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW a SW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

## 10. Kabelové rozvody

Silové přívody do rozvodny nn budou provedeny plastovými kabelem, které budou vedeny v kabelovém kanále pod rozvaděči. Silové, ovládací, signalizační a pomocné napájecí rozvody budou provedeny Cu kabelem a šňůrami a budou také vedeny v kabelovém kanále pod rozvaděči. Vodiče se signály do DŘT jsou nvrženy se stíněním uzemněným na obou koncích, pro zamezení naindukovaných rušivých napětí a budou vedeny odděleně od ostatních kabelů. Kabely pro obchodní měření budou po celé trase mechanicky chráněny trubkou.

## 11. Opatření proti šíření ohně a vlhkosti

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802/2009 čl. 8.6 utěsněny dle ČSN 730810/2009:

Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Čl. 6.2.2 těsnění prostupů hořlavých instalací a kabelů s požární odolností

Požární odolnost ucpávek se hodnotí kritériem EI a je shodná s požární odolností požární konstrukce, ve které je umístěna, tj. EI 60 DP1 (čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009). Těsnění prostupů manžetami nebo požárními tmely (zabrání šíření požáru vnitřním prostorem potrubí) se hodnotí na dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010 pouze v těchto případech: a) kanalizace vertikální (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 100 mm (EI-UU, EI-CU), kanalizace horizontální přes DN 126 mm b) voda, ÚT – trvalá náplň vody (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 138 mm (EI-UC) c) vzduch a VZT (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 123 mm (EI-UC) d) kabely v jednom otvoru o hmotnosti větší jak 1,0 kg/bm (započítávají se jen izolace)

Hmotnost izolace kabelů CYKY dle čl. 12.9.3 ČSN 730802/2009 se započítává hodnotou 0,15 kg/bm, pak musí být na svazky s více jak 6 kabely CYKY použity požární ucpávky, těsnění méně než 6 kabelů CYKY stačí utěsnit dobetonováním, maltou nebo minerální vatou a SDK tmelem. V případě použití jiných kabelů se stanoví hmotnost hořlavé izolace svazku kabelů v otvoru a při překročení hranice 1,0 kg/bm se kabely utěsní dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

Prostupy kabelů do objektu budou utěsněny požárními ucpávkami EI 60DP1 jako v hlavních požárních přepážkách u kabelových kanálů.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. §2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky do požárně bezpečnostních zařízení.

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. §6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení potvrzuje písemně u kolaudace, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace.

Utěsnění prostupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnu a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění prostupu. Požární utěsnění prostupu se opatří identifikačním štítkem obsahujícím informace s vlastnostmi ucpávky:

- a) požární odolnost
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datum provedení
- d) firma, adresa a jméno zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

## 12. Vnitřní uzemnění

Vnitřní uzemnění bude provedeno po obvodu rozvodny páskem 2x FeZn 30/4 mm vedeném v prostoru rozvodny ve výšce 0,6 m nad podlahou nebo v kabelovém kanálu. Na tuto přípojnicí se propojí všechny neživé vodivé konstrukce, kostry kovových rozvaděčů, ochranná přípojnice rozvaděče nn. Přes rozpojitelné svorky se toto uzemnění napojí na vnější zemnicí síť. Přívody od vnější zemnicí sítě budou vyvedeny ze země na povrch a 60 cm nad terénem budou zaústěny do budovy, kde se připojí na rozpojitelné zkušební svorky. Průchody do budovy budou opatřeny ochranným nátěrem proti korozi. Při přechodu zemnicího pásu ze země na povrch budou přívody opatřeny nátěrem min. 300 mm pod povrch a v celé délce na povrchu zelenožlutým nátěrem. Vnitřní uzemňovací pásek bude opět opatřen žluto-zeleným nátěrem.

Vnitřní uzemnění rozvodny NN se propojí s vnitřním uzemněním technologického zařízení umístěného v sousedních místnostech. Minimálně na dvou místech bude uzemnění rozvodna napojeno na uzemňovací síť

## 13. Bezpečnostní opatření

Objekt musí být před zahájením montážních prací zajištěn před vstupem nepovolaných osob.

Při realizaci stavby je třeba zajistit bezpečnost pracovníků v souladu s ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních a ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky).

Z hlediska BOZP je třeba dodržet ustanovení dle zákona č. 262/2006 Sb. (zákoník práce) ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.

Při realizaci stavby je třeba zajistit bezpečnost pracovníků v souladu s ČSN 34 3100 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém zařízení".

V rámci dodávky tohoto PS budou instalovány bezpečnostní tabulky a pracovní bezpečnostní pomůcky. Dále se provede označení holých vodičů. K dispozici budou také výstražné a místní bezpečnostní a pracovní předpisy. Před rozvaděč nn bude položen dielektrický koberec.

### **Havarijní tlačítka STOP nejsou v rámci této stavby vyžadována!**

Práce na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti musí být vykonávána v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Zejména podle ČSN 50110-1 ed. 2, TNI 34 3100 a s kvalifikací pracovníků podle vyhlášky MD ČR č. 100/1995 Sb., popř. vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 v platném znění. Kromě těchto předpisů je nezbytné se řídit ustanoveními interních předpisů jako např. SŽDC (ČD) Op 16 a z hlediska požární bezpečnosti také předpisem SŽDC Ob 14.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce. (odst.1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce)

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst. 1 §102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Prevenčí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen **soustavně** vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen **pravidelně** kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a dodržet metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů (viz odst. 3 § 102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce). Realizace opatření musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům správců inženýrských sítí a dokumentů týkajících se střetu s železniční dopravou, s dopravou silniční a dopravou na vodních tocích.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro oblast stavebnictví:

- Z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce (v platném znění)
- Z.č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (v platném znění)
- Z.č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Z.č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)
- Z.č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Z.č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Z.č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (v platném znění)
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice (v platném znění)
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení (v platném znění)
- Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška 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 náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- 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 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Další požadavky související se stavební činností na železniční dopravní cestě:

- SŽDC (ČD) – Op 16 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci: předpis stanovuje základní podmínky a předpoklady k zajištění BOZP. Předpis je závazný pro všechny zaměstnance ČD a pro ostatní právnické a fyzické osoby, které na základě smluvního vztahu s ČD vykonávají pro ČD práce nebo jinou činnost a tímto smluvním vztahem jsou k tomu vázány.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení: Fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba (není zaměstnancem SŽDC), která se podílí na provozu, obsluze nebo údržbě TV, musí být k dodržování ustanovení předpisu SŽDC E10 zavázána smluvně.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- směrnice SŽDC č.50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty

## 14. Stavební postupy

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

## 15. Kontroly a zkoušky

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

#### 15.1.1 Všeobecné základní podmínky

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

#### 15.1.2 Kontrola technologického zařízení

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

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

#### **15.2 Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí)**

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

### **16. 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.

### **17. Ověření technicko-kvalitativních podmínek stavby**

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

### **18. Provedení stavby**

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

### **19. Vlastnické vztahy**

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

## Protokol č. 2 / 2017

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

Protokol má 2 strany

### Složení komise:

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

Aleš Budský, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie

Bc. Tomáš Brada, SUDOP Praha a.s., projektant dálkové řídicí techniky

členové (funkce):

### A. Název objektu:

Odbočka Velká Chuchle, rozvodna 0,4kV

### B. Název Stavby:

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

### C. Použité podklady:

1. Dokumentace stavební části provozní budovy.
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:

Nová rozvodna NN je navržena v nové technologické budově. Objekt technologické budovy je přízemní budova obdélníkového tvaru. V objektu jsou umístěny – stavební ústředna, baterie sdělovací místnost, rozvodna NN.

Vstup do objektu je z východního průčelí. Všechny místnosti mají přístup z vnitřní centrální chodby pomocí samostatných vstupů.

### 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 Rozvodna NN

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 eventuelních kovových úložných zařízení.

### **I. Definice prostorů v TS:**

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:

#### **1. Místnost rozvodny NN - pro elektrické instalace nízkého napětí**

Prostředí: AA5 (temperování na min. +10 °C), AQ2. Využití: BA5, BC2

Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální.

Prostory - nebezpečné.


### **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: 3.dubna 2017

Podpis předsedy komise



Jiří Matys

Podpisy členů komise: