



Spolufinancováno Evropskou unií

Nástroj pro propojení Evropy

Projekt „Modernizace trati Praha hl. n. - Praha Smíchov“ je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenes odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

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

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Účastníci Společnosti "SP+MTP+SPEU_Praha hl. - Praha-Smíchov"



Správce:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Vedoucí týmu:

ING. MICHAL MEČL

Asistent vedoucího týmu:

ING. MGR. VLADISLAV ŠEFL

Specialista profese:

-

Středisko:

ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

JIŘÍ MATYS

Vypracoval:

JIŘÍ MATYS

Kontroloval:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce:

REKONSTRUKCE ŽST PRAHA-SMÍCHOV

Číslo smlouvy:

16 354 201

Projektový stupeň:

PD

Část:

STAVEBNÍ ČÁST
TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ
VNĚJŠÍ UZEMNĚNÍ

Datum:

06/2019

Číslo částí:

E.3.8

E.3.8 Vnější uzemnění

Seznam příloh

- 1) Technická zpráva
- 2) Situace TS1 22/0,4 kV, vnější uzemnění
- 3) Situace TS2 22/0,4 kV, vnější uzemnění
- 4) Výkaz výměr TS1
- 5) Výkaz výměr TS2

Technická zpráva

Obsah

1	Úvodní údaje	2
1.1	Identifikační údaje	2
2	Všeobecné údaje.....	4
2.1	Předmět projektu.....	4
2.2	Rozsah dokumentace	4
2.3	Výchozí podklady	4
2.4	Související PS a SO.....	4
3	Hlavní zásady řešení.....	5
3.1	Použité normy a předpisy	5
3.2	Použitá označení	7
3.3	Napěťové soustavy	7
3.4	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk).....	7
3.5	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí	7
4	Technický popis	8
4.1	Stávající stav	8
4.2	Přechodný stav.....	8
4.3	Koncepce technického řešení	8
4.3.1	SO 30-78-01 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/04kV (TS 795), rekonstrukce vnějšího uzemnění.....	8
4.3.2	SO 30-78-02 ŽST Praha – Smíchov, transformovna TS2 22/0,4kV, vnější uzemnění.....	8

1 Úvodní údaje

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD)/Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) a záměr projektu (ZP)
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, modernizace železniční trati
Číslo ISPROFIN:	511 352 0020
Číslo SoD objednatele:	E618-S-12006/2016/Šim
Číslo SoD zhotovitele:	16 354 201
Místo stavby:	Železniční trať 0201 Praha hl. n. – Praha-Smíchov Železniční trať 0202 Praha-Smíchov – Plzeň hl. n. Železniční trať 0711 Praha-Smíchov společné nádraží – Hostivice Železniční trať 0741 Praha-Smíchov – Středokluky (27,129 TÚ 0742) Železniční trať 1701 České Budějovice – Praha hl. n. Železniční trať 1703 Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad
Trať dle Prohlášení o dráze 2017 ¹	Praha hl. n. – Praha-Smíchov a Praha-Smíchov – Praha-Radotín (dle KJŘ 171 Praha - Beroun) Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad (dle KJŘ 122 Praha – Hostivice – Rudná u Prahy)
výše uvedené tratě jsou součástí dráhy celostátní evropského významu (E)	Praha-Smíchov sev. zhl. – Praha-Smíchov spol. n. a Praha-Smíchov – Na Knížecí – Hostivice (dle KJŘ 122 Praha – Hostivice – Rudná u Prahy)
obě tratě jsou součástí ostatní dráhy celostátní (C)	Praha-Smíchov – Beroun-Závodí (dle KJŘ 173 Praha – Rudná u Prahy – Beroun)
trať je součástí dráhy regionální (R)	
Kraj:	Hl. město Praha
Obec / Městská část:	Praha 5, Praha 10, Praha 2, Praha 4 a Velká Chuchle
Katastrální území:	Smíchov, Hlubočepy, Vršovice, Vinohrady, Nusle, Vyšehrad, Malá Chuchle
Pověřené městské úřady:	Praha 5, Praha 10, Praha 2, Praha 4, Praha 16
Obce s rozšířenou působností:	Hl. m. Praha
Začátek stavby:	pro železniční trať 0201 Praha hl. n. – Praha-Smíchov ve stáv. km 3,806 (nkm 3,826 732), s přesahem technologických profesí do úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov, Praha-Vršovice – Praha-Vyšehrad a ŽST Praha-Vršovice

¹ Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2017 a pro jízdní řád 2017, účinné od 1. 12. 2015

Konec stavby:

pro železniční trať 0202 Praha-Smíchov – Plzeň hl. n. v km 1,805 polohou stávajícího vjezdového návěstidla do ŽST Praha-Smíchov, s přesahem technologických profesí do úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín

pro železniční trať 0711 Praha-Smíchov společné nádraží – Hostivice v km 1,737, s přesahem technologických profesí do úseku Praha-Smíchov – Praha-Žvahov

pro železniční trať 0741 Praha-Smíchov – Středokluky (27,129 TÚ 0742) v km 1,267, s přesahem technologických profesí do úseku Praha-Smíchov – Výh. Prokopské údolí

2 Všeobecné údaje

2.1 Předmět projektu

Předmětem řešení této části přípravné dokumentace je návrh vnějšího uzemnění TS1 a TS2 vše v obvodu žst. Praha – Smíchov. Vnější uzemnění, které je předmětem této části dokumentace je rozděleno do dále uvedených stavebních objektů:

- SO 30-78-01 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/04kV (TS 795), rekonstrukce vnějšího uzemnění
- SO 30-78-02 ŽST Praha – Smíchov, transformovna TS2 22/0,4kV, vnější uzemnění

2.2 Rozsah dokumentace

Rozsah projektu odpovídá rozsahu dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních ve stupni přípravná dokumentace (PD) dle směrnice č. 11/2006 (příloha č.1, změna č.1) generálního ředitele SŽDC státní organizace.

2.3 Výchozí podklady

- Zadávací dokumentace stavby
- Nabídky výrobců zařízení,
- Katalogy výrobků, schválené technické podmínky výrobku
- Konzultace se zpracovateli souvisejících projektů v průběhu zpracování,
- Záznamy z porad (součást dokumentace části H. stavby)

2.4 Související PS a SO

SO 30-78-01 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/04kV (TS 795), rekonstrukce vnějšího uzemnění

PS 30-03-51 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4kV (TS795) – část PRE, rekonstrukce technologie

PS 30-03-52 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4kV (TS795) – část SŽDC, rekonstrukce technologie

PS 30-03-53 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4kV (TS795) – vlastní spotřeba

PS 30-03-12 ŽST Praha – Smíchov, stávající TS1, DŘT

SO 30-61-01 ŽST Praha - Smíchov, rekonstrukce stávající TS1

SO 30-76-02 ŽST Praha - Smíchov, úprava rozvodů nn a osvětlení

SO 30-76-03 ŽST Praha - Smíchov, úprava DOÚO

SO 30-76-06 ŽST Praha - Smíchov, kabel 22kV pro TS SŽDC

SO 30-78-02 ŽST Praha – Smíchov, transformovna TS2 22/0,4kV, vnější uzemnění

PS 30-03-54 ŽST Praha - Smíchov, TS2 22/0,4 kV, technologie

PS 30-03-55 ŽST Praha - Smíchov, TS2 22/0,4 kV, vlastní spotřeba

PS 30-03-13 ŽST Praha - Smíchov, TS2 22/0,4 kv, DŘT

SO 30-76-02 ŽST Praha - Smíchov, úprava rozvodů nn a osvětlení

SO 30-76-03 ŽST Praha - Smíchov, úprava DOÚO

SO 30-76-06 ŽST Praha - Smíchov, kabel 22kV pro TS SŽDC

3 Hlavní zásady řešení

3.1 Použité normy a předpisy

Při zpracování projektu byly respektovány 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
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN EN 50121-1 ed.2	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50122-1	Všeobecně Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
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
ČSN EN 50163 ed.2	Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporachovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces
ČSN EN 50522	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 60073 ed.2	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 60129+AI	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace. Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.
ČSN EN 60439-1 ed.2	Odpojovače a uzemňovače na střídavý proud
ČSN EN 60439-2 ed.2	Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 60445 ed.2	Rozváděče nn - Část 2: Zvláštní požadavky na přípojnicový rozvod
ČSN EN 60529	Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů - Obecná pravidla písmeno-číslíkového systému
ČSN EN 60664-1	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60694	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 60071-1	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSNEN 60721-3-0	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSNEN 60721-3-3	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Úvod
CSN EN 60721-3-4	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 60742	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 60865-1	Oddělovací ochranné a bezpečnostní transformátory. Požadavky
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody
ČSNEN 61000	Zkratové proudy v trojfázových soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSNEN 61000-4-2	Elektromagnetická kompatibilita Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika
ČSN EN 61000-4-3 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika
ČSN EN 61000-4-8	-Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika
	Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti
	- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí
	technika Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise -

	Průmyslové prostředí
ČSN EN 61082-1	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	spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN EN 62271-100	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	Vysokonapěťová 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	Elektrotechnické předpisy. 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 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43-Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba 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, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje. Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-6-61	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize. Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi
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	Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1530	Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN 34 5145	Elektrotechnické názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení, vedení nad

ČSN ISO 3864	1 kV
TNI 34 3100	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČES 00.02.94	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
SŽDC E3	Doporučení Českého elektrotechnického svazu. První pomoc při úrazu elektrickou energií.
SŽDC Ob 14	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC Bp1	Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

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

3.2 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.

3.3 Napěťové soustavy

- a) 3 ~ 50 Hz 110 kV / TT, soustava s přímo uzemněným uzlem
- b) 3 ~ 50 Hz, 22 kV / IT, soustava s nepřímo uzemněným uzlu, uzel uzemněný přes odpor
- c) 2 x (3 ~ 50 Hz, 2,5 kV) / IT, soustava izolovaná (sekundární strana trakčních transformátorů)
- d) 2-3 kV-DC / IT, trakční proudová soustava
- e) 2-110 V-DC; IT - pro ovládání a signalizaci
- f) 3NPE ~ 50 Hz, 400/230 V; TN-C-S pro napájení pomocných obvodů
- g) 2-24V / FELV

3.4 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk)

- a) Krytem
- b) Přepážkou
- c) Zábranou
- d) Izolací
- e) Polohou

3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí

- a) 3 ~ 50 Hz 110 kV / TT, ochrana rychlým vypnutím v sítích, kde je přímo uzemněný střed (uzel)
- b) 3 ~ 50 Hz, 22 kV, soustava s nepřímo uzemněným uzlu, uzel uzemněný přes odpor, ochrana zemněním s rychlým vypnutím
- c) 3 ~ 50 Hz, 6 kV / IT, nejvyšší provozní napětí 6,3 kV, soustava s izolovaným uzlem – síť IT, ochrana zemněním v soustavě s izolovaným uzlem;
- d) 2 x (3 ~ 50 Hz, 2,5 kV) / IT, soustava izolovaná (sekundární strana trakčních transformátorů), ochrana zemněním v soustavě s izolovaným uzlem;
- e) 2-3 kV-DC / IT, trakční proudová soustava, oba póly izolované proti zemi, -pól spojen se zpětným kolejovým vedením; kontrola izolačního stavu napětovou zemní ochranou, u trakčních usměrňovačů a rozváděče R3 doplněná přímým proudovým relé;
- f) 3NPE ~ 50 Hz, 400/230 V; TN-C-S pro napájení pomocných obvodů, střed (uzel) soustavy uzemněn, ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.
- g) 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V/TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje
- h) 1 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V/TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje

- i) 3 N ~50 Hz, 400/230 V; TT, ochrana proudovým chráničem
- j) 2 – 24 V DC/FELV - ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojením neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7.

4 Technický popis

4.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu je vnější uzemnění trafostanic realizováno konvenčními zemniči. Stávající uzemňovací soustavy odpovídají jejich stáří s ohledem na působící korozní vlivy.

4.2 Přejícný stav

Bez věcné náplně.

4.3 Koncepce technického řešení

Vnější uzemnění je navrženo jako soustava páskových a tyčových zemničů. Zemnič v zemi je navržen z pásků FeZn 30/4 (1x/2x/3x) dle závěrů korozního průzkumu. Tyčové zemniče se navrhuji na obvodu prostřídáně, v minimální vzájemné vzdálenosti alespoň 6 m. Pásky FeZn budou uloženy ve výkopu v hloubce 0,75 – 1,75 m (uvažováno od stávajícího volného terénu a dle finálních terénních úprav), při křížení s kabelovým vedením budou pásky uloženy 0,5m pod kabelovým vedením. Před vstupy do budovy bude proveden potenciálový práh (řízení potenciálu) z pásky FeZn 30/4 dle izolace stanoviště obsluhy. Svody napojené na zemní pásek budou v zemi svařené. Uzemňovací přívody budou chráněny proti mechanickému poškození trubkou, trubka bude utěsněna asfaltovou zálivkou, nebo licí pryskyřicí. Na přechodu země – vzduch budou přívody chráněny pasivní ochranou (asfaltová zálivka, licí pryskyřice, antikorozní páska) v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch. Zemničí pásky vedené na povrchu budou natřené a označeny zelenou barvou se žlutými pásky.

Zemnič (pásek v zemi) musí být uložen do lože z prosáté zeminy bez kamení a štěrku a půda nesmí působit na zemnič agresivně, lože musí být udusáno. Při záhozu výkopu pro zemnič nesmí být do něj ukládány zbytky stavebních materiálů a jiné cizorodé látky, které zvyšují korozi zemničů. Záhozu výkopu bude proveden se zhutněním po vrstvách a bude provedena provizorní úprava terénu.

Současné je nutné upozornit, že od instalovaného uzemnění musí být budoucí i současné cizí uzemnění vzdálené min. 15m.

4.3.1 SO 30-78-01 ŽST Praha – Smíchov, stávající transformovna TS1 22/04kV (TS 795), rekonstrukce vnějšího uzemnění

4.3.2 SO 30-78-02 ŽST Praha – Smíchov, transformovna TS2 22/0,4kV, vnější uzemnění

Požadavky na uzemňovací soustavu objektu transformovny vyplývají z požadavků na uzemňovací síť jednotlivých technologií a uspořádání napájecího systému jako celku. Pro uzemnění se uvažuje společná uzemňovací soustava vn a nn. Uzemnění stínění napájecích distribučních kabelů 22 kV bude vyvedeno vždy izolovaně do trasy kabelů 22 kV a místně přizemněno.

Vzhledem k nebezpečí, která mohou vzniknout při přechodových jevech, tj. vznik nebezpečného potenciálu a případné šíření bludných proudů ze stejnosměrné trakce je nutné na vedení zaústěných do technologických objektů a zařízení mimo společnou uzemňovací síť, provést opatření proti zavlečení nebezpečného potenciálu a šíření bludných proudů podle příslušných norem.

Rizika a opatření pro omezení uvedených nebezpečí musí vyplynout z posouzení specializovaného pracoviště SŽDC TÚDC.

Následně je pak možné realizovat danou síť dle ČSN EN 61936-1, ČSN EN 50522, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a PNE 33 0000-1 s následujícími požadavky:

- Při společné uzemňovací soustavě vn a nn, kdy rozvody nn jsou uvnitř oblasti uzemňovací soustavy vn, mají být všechna ochranná a pracovní uzemnění spojena se společnou

uzemňovací soustavou. Je-li zařízení nn vně uzemňovací soustavy vn, pak je třeba splnit požadavek dle ČSN EN 50522 kde $U_E \leq 2xU_{TP}$

- pro společné uzemnění vn a nn musí být splněno $R_b \leq \frac{U_d}{I_z} \quad [\Omega]$

R_b ... celkový odpor uzemnění vodičů PEN všech odcházejících vedení z transformovny včetně odporu uzemnění transformovny

U_d ... dovolené dotykové napětí, jehož hodnota se rovná 50 V AC

I_z zemní proud na straně vn (kapacitní i svodový – viz ČSN 33 2000-4-41, 413.N6.1.2 nebo proud jednopólového zkratu podle 413.N6.3.2)

- odpor uzemnění pracovního středu (uzlu) zdroje nebo pracovní uzemněného místa zdroje nemá být větší než 5 Ω , hodnota zemních odporů všech odcházejících vedení z transformovny nesmí být větší než 2 Ω .
- Průřez vodiče musí vyhovovat požadavkům na minimální průřez vodiče z hlediska mechanické a korozivní odolnosti
- Příводы k zemnicí síti a vodiče zemnicí sítě musí vyhovovat tepelným a mechanickým účinkům zkratových proudů.

Vzhledem k oblasti se zvýšeným výskytem bludných proudů je dle ČSN 33 2000-5-54 čl. NA 6.3. zemnicí pásek zesílen na průřez 2x FeZn 30x4. Ochranu spojů zemniců a přechodu zemniců a uzemňovacích přívodů mezi různými prostředími před korozi se provede dle ČSN 33 2000-5-54. čl. NA.7.

Dimenzování průřezů vodičů zemniců musí plně respektovat předpokládané rozdělení poruchového proudu i míru korozního ohrožení. V případě, že naměřené hodnoty zemního odporu budou větší, než povolené platnou normou, nutno zemní síť doplnit o další hloubkové zemniče.

Odpady

Při instalaci nového zařízení budou odpadem výkopová zemina, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B Vliv stavby na životní prostředí“.

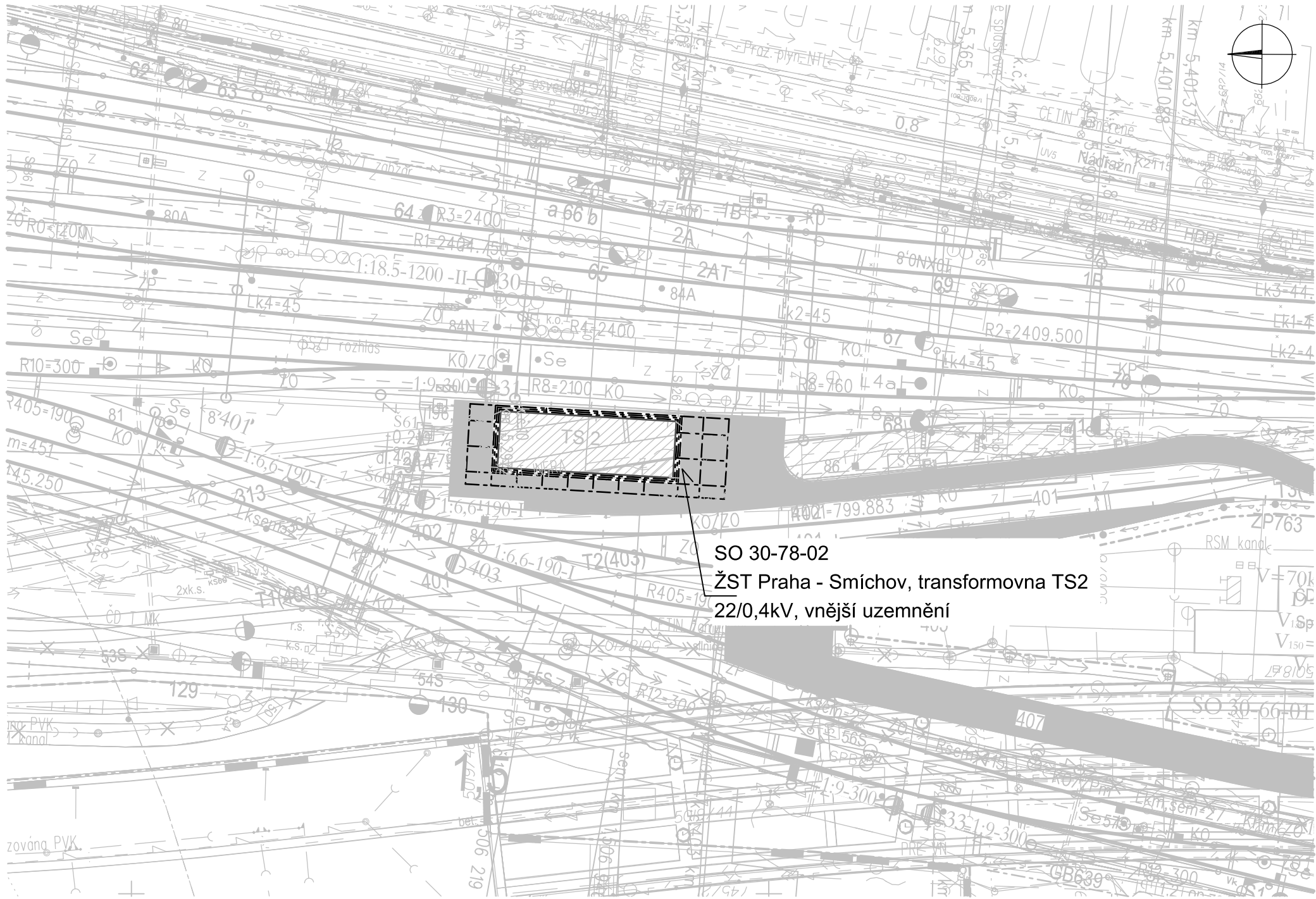
Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena.
Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.
© SUDOP PRAHA a.s.



1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

We reserve all rights in this document and in the information contained therein.
Reproduction, use are disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© SUDOP PRAHA a.s.

Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena.
Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.
© SUDOP PRAHA a.s.



			Datum	06/2019	AKCEREKONSTRUKCE ŽST PRAHA-SMÍCHOV		Název:	Situace TS2	Vedoucí střed:	Ing. Martin Raibr	PS.SO:	Část:	Příl.:	
			Kreslil	Jiří Matys						Odpov. proj.:	Jiří Matys			SO 30-78-02
			Navrhl	Jiří Matys	PS.SO: ŽST. Praha - Smíchov, transformovna TS2 22/0,4kV, vnější uzemnění					Celek:	Vnější uzemnění			Líst: -
Index	Změna	Datum	Kontroloval	Ing. Miroslav Nezkusil							Lístů: -			

FORMULÁŘ 5

ROZPOČET

Název stavby : REKONSTRUKCE ŽST PRAHA - SMÍCHOV

Název PS,SO : ŽST Praha - Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4kV (TS795), rekonstrukce vnějšího uzemnění

Datum zpracování :

Zatřídění
objektu :
(JKSO,
JKPOV)

majitel HIM:

SŽDC

0 , 00

Cena za objekt [Kč]

Číslo stavby

Číslo PS,SO SO 30-78-01

Datum aktualizace :

Poř. číslo pol.	Číslo položky	Název položky	měrná jednotka	množství	jednotková hmotnost	Celková hmotnost	C E N A			
							dodávky		montáže	
							jednotková	celkem	jednotková	celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Díl:	1									
1	R6501001	Uzemňovací materiál (páska, tyče, jímky)	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
2	R6501002	Zemní práce, základy	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
3	R6501003	Zkoušky a revize	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
4	R6501004	Odvoz likvidovaného materiálu	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
5	R6501005	Poplatky za skládky	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
6	R6501006	Průkaz způsobilost	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
						0,000		0,00		0,00
S	Celkem za 1					0,000		0,00		0,00

FORMULÁŘ 5

ROZPOČET

Název stavby : REKONSTRUKCE ŽST PRAHA - SMÍCHOV

Název PS,SO : ŽST Praha - Smíchov, transformovna TS2 22/0,4kV, vnější uzemnění

Datum zpracování :

Zatřídění
objektu :
(JKSO,
JKPOV)

majitel HIM:

SŽDC

0 , 00

Cena za objekt [Kč]

Číslo stavby

Číslo PS,SO SO 30-78-02

Datum aktualizace :

Poř. číslo pol.	Číslo položky	Název položky	měrná jednotka	množství	jednotková hmotnost	Celková hmotnost	C E N A			
							dodávky		montáže	
							jednotková	celkem	jednotková	celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Díl:	1									
1	R6501001	Uzemňovací materiál (páska, tyče, jímky)	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
2	R6501002	Zemní práce, základy	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
3	R6501003	Zkoušky a revize	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
4	R6501004	Odvoz likvidovaného materiálu	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
5	R6501005	Poplatky za skládky	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
6	R6501006	Průkaz způsobilost	kpl	1,000		0,000		0,00		0,00
						0,000		0,00		0,00
S	Celkem za 1					0,000		0,00		0,00