



# 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 nenesे 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:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Středisko:

ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Vypracoval:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Kontroloval:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce:

**REKONSTRUKCE ŽST PRAHA-SMÍCHOV**

Číslo smlouvy:

16 354 201

Projektový stupeň:

PD

Část:

TECHNOLOGICKÁ ČÁST  
SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČ.DŘT  
TECHNOLOGIE TRANSFORMAČNÍCH STANIC VN/NN

Datum:

06/2019

Číslo části:

D.3.5

Název přílohy:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Měřítko:

Počet formátů:  
21 x A4

Číslo přílohy:

1

## Technická zpráva

### Obsah:

<b>1.</b>	<b>Všeobecné údaje.....</b>	<b>2</b>
1.1.	Identifikační údaje .....	2
1.2.	Základní údaje.....	3
1.3.	Projektové podklady.....	3
1.4.	Základní koncepce řešení .....	4
1.5.	Rozdělení na provozní soubory .....	4
1.6.	Související provozní soubory a stavební objekty .....	5
1.7.	Hlavní zásady řešení .....	5
<b>2.</b>	<b>Technický popis technologických zařízení.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.</b>	<b>Transformovna TS1 (TS 795).....</b>	<b>7</b>
2.1.1.	Stávající stav .....	7
2.1.2.	Nový stav .....	8
2.1.3.	PS 30-03-51- Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna 22/0,4 kV (TS 795) - část PRE, rekonstrukce technologie.....	8
2.1.4.	PS 30-03-52 – Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna 22/0,4 kV (TS 795) - část SŽDC, rekonstrukce technologie .....	11
2.1.5.	PS 30-03-53 – Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS1 22/0,4 kV, (TS 795) – část SŽDC, vlastní spotřeba.....	14
<b>2.2.</b>	<b>Transformovna TS2.....</b>	<b>15</b>
2.2.1.	PS 30-03-54 – Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, technologie .....	15
2.2.2.	PS 30-03-55 – Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, vlastní spotřeba.....	16
2.3.	PS 30-03-56 – Žst. Praha-Smíchov, záložní zdroj elektrické energie .....	17
2.4.	PS 30-03-57 – Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, rozvodna nn, technologie.....	18
2.5.	PS 30-03-58 – Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, rozvodna nn, technologie.....	19
<b>3.</b>	<b>Doklady .....</b>	<b>20</b>

## 1. Všeobecné 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)
Trať dle Prohlášení o dráze 2017 <sup>1)</sup>	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 – Vých. Prokopské údolí

## 1.2. Základní údaje

Silnoproudá technologická transformačních stanic vn/nn ve stavbě „Rekonstrukce žst Praha-Smíchov“ tvoří systém napájení netrakčních odběrů. Tento systém je řešen jen v žst. Praha Smíchov. Všechny odběry nn této stavby jsou napájeny z distribuční sítě nn energetiky (PRE a.s.). Napájení zab. zař. je řešeno systémem silnoproudé technologie el. stanic 6 kV, 50 Hz řešených v části D.3.6 .

Systém napájení trakčního vedení, v tomto případě trakční měnirny a spínací stanice 3 kV-DC, ve stavbě „Rekonstrukce žst Praha-Smíchov“ není řešen, neboť je řešen ve stavbách navazujících úseků tj:

- „Optimalizace trati Praha-Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)“, kde je řešena rekonstrukce trakční měnirny (TM) Chuchle (vč. nové napájecí transformovny (NTS) 6 kV, 50 Hz pro napájení kabelového rozvodu 6 kV, 50 Hz pro napájení zab. zař.),
- „Optimalizace trati Praha Hostivař – Praha hl. n“, kde je řešena nová TM Zahradní Město, jako náhrada za rušenou TM Třešňovka.
- „Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Balabenka“, kde je řešena rekonstrukce TM Balabenka

Systém trakčního vedení (TV) ve stavbě „Rekonstrukce žst Praha-Smíchov“ řeší část E.3.2.

Systémy napájené z TV jsou řešeny v části řešící trakční vedení (část E3.1), neboť v této stavbě se jedná o zrušení stávajícího „zjednodušeného“ elektrického předtápěcího zařízení (EPZ) vybudovaného v žst. Praha-Smíchov. Toto EPZ bude zrušeno bez náhrady. (viz záznam z porady na GPK a dopravní technologii konané dne 22.3.2017). Systém elektrického ohřevu výměn (EOV) je řešen napájením z distribučního rozvodu nn v části E3.6.

Vnější uzemnění technologických zařízení transformačních stanic vn/nn a EPZ jsou řešena v části E.3.8. Uzemnění ostatních technologických zařízení vn/nn (staničních transformoven (STS) 6 kV, 5 Hz, sděl. a zab. zař. je řešeno v rámci technologie uvedených zařízení v příslušných částech dokumentace.

## 1.3. Projektové podklady

Přípravná dokumentace stavby „Rekonstrukce Žst. Praha Smíchov“ je zpracován na základě Všeobecných a Zvláštních technických podmínek a Schvalovacího a posuzovacího protokolu Aktualizace studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha, které vydala Správa železniční dopravní cesty s.o. Základními podklady jsou:

- Směrnice č.11/2006 SŽDC s.o. „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních „ č.j. 13511/06-OP ze dne 30.6. 2006 - příloha č.1 – PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE (PD)
- Všeobecné technické podmínky pro přípravnou dokumentaci stavby VTP/PD/03/15 vydané SŽDC, s.o. dne 6.8.2015
- Zvláštní technické podmínky pro záměr projektu a přípravnou dokumentaci stavby „Rekonstrukce Žst. Praha Smíchov“ vydané SŽDC, s.o. dne 4.2.2016

- Schvalovací protokol aktualizace studie proveditelnosti zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha vypracovaný SŽDC s.o. dne 30.10.2016
- Vstupní porada na přípravnou dokumentaci stavby“ Praha hl.n. (mimo) – Praha-Smíchov (včetně), Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad (včetně), Rekonstrukce železničních mostů pod Vyšehradem, Rekonstrukce žst. Praha-Smíchov konané dne 14.11.2016 na SUDOPu PRAHA a.s
- Přípravná dokumentace stavby „Optimalizace traťového úseku Praha hl.n. – Praha Smíchov“ vypracovaná SUDOPem Praha a.s. v 11/2008, Aktualizace 05/2009.
- Zjišťování stavu jednotlivých stávajících zařízení v rámci prováděných místních šetření projektanta konané v žst. Praha-Smíchov ve dnech 7.2.2017, 21.2.2017 a 3.3.2017.
- Záznam z profesní pracovní porady ke zpracování přípravné dokumentace stavby „Rekonstrukce Žst. Praha Smíchov“ konané dne 23.2.2017 na SUDOPu Praha a.s.,
- Záznam z profesní porady ke konceptu řešení stavby (na GPK a dopravní technologii) konané dne 22.3.2017 na SUDOPu Praha a.s.
- Jednání na PRE-Distribuce a.s. dne 10.5.2017
- Místní šetření konaná v transformovně TS1 dne 7.2. a 25.5.2017 za účasti PRE-Di a.s.
- Konzultace a požadavky projektantů v rámci zpracování přípravné dokumentace
- Nabídky výrobců zařízení pro zpracování přípravné dokumentace

Záznamy z profesních porad jsou uvedeny v příloze 1a a části H přípravné dokumentace stavby.

#### 1.4. Základní koncepce řešení

Základní koncepce řešení napájení žst Praha Smíchov je navržena ze dvou transformoven; ze stávající společné transformovny pro napájení odběrů dráhy (SŽDC) a energetiky (PRE) ozn. TS1 (dle ozn. PRE-Distribuce TS 795) a z nové podružné transformovny TS2 (TS 792-2). Technologické zařízení stávající transformovny TS1 bude rekonstruováno a tím dojde i rozdělení rozvaděče 22 kV na dva samostatné celky a to rozvaděč 22 PRE-Di a z něj napojený rozvaděč 22 kV-SŽDC. Transformovna TS 1 z hlediska napájení odběrů v žst. Praha Smíchov bude vstupní (s měřením na straně vn). Z rozvodny 22 kV této transformovny bude napájena nová podružná transformovna ozn. TS2 (dle ozn. PRE-Di TS 792-2) na jižním zhlaví žst. Praha Smíchov.

Ze zrekonstruované transformovny TS 1 (TS 795) - část PRE-Di bude napájena distribuční síť nn PRE-Di, z transformovny TS1 – část SŽDC budou napájeny odběry na severním zhlaví žst. Praha Smíchov a odběry ve výpravní budově, kde je umístěn hlavní rozvaděč nn pro výpravní budovu. Kromě toho budou z transformovny TS1 napájeny rozvodny v železničních mostech v ev. km 0,453 (v severním podchodu) a v ev. km 0,552 (jižním podchodu) a to zokruhovaným kabelovým vedením nn. Z transformovny TS2 budou napájeny odběry na jižním zhlaví žst. Praha Smíchov. Navržené řešení s novou transformovnou TS2 a její napájení dvěma kabely vn omezí počet a průřez kabelů nn pro přenos výkonu na vzdálenost cca 800 m. Důležité odběry a odběry pro osvětlení zejména v podchodech, výtahy a eskalátory z podchodů na nástupiště budou napájeny z rozvaděče nn transformovny TS1 přes rozvaděč záložního zdroje el. energie (ZZEE) tj. napojením z rozvaděče zajištěné sítě (RDA 1), který napájí podružné rozvaděče zajištěné sítě umístěné v rozvodnách podchodů RDA 1.1 a RDA 1.2 opět zokruhovaným dvojitém kabelovým vedením. Rozvaděč nn transformovny TS2 budou možné rovněž napájet z rozvaděče zajištěné sítě RDA 1 z transformovny TS1.

#### 1.5. Rozdělení na provozní soubory

Silnoproudá technologická transformačních stanic vn/nn ve stavbě „Rekonstrukce žst. Praha-Smíchov“ je dle směrnice č. 11 /2006 – „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátní a regionálních“ rozdělena do těchto provozních souborů.:

- PS 30-03-51 Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4 kV (TS 795) - část PRE, rekonstrukce technologie
- PS 30-03-52 Žst. Praha Smíchov, stávající transformovna 22/0,4 kV (TS 795) - část SŽDC, rekonstrukce technologie
- PS 30-03-53 Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4 kV (TS 795) - část SŽDC, vlastní spotřeba
- PS 30-03-54 Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, technologie
- PS 30-03-55 Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, vlastní spotřeba
- PS 30-03-56 Žst. Praha-Smíchov, záložní zdroje elektrické energie, technologie
- PS 30-03-57 Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, rozvodna nn, technologie
- PS 30-03-58 Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, rozvodna nn, technologie

## 1.6. Související provozní soubory a stavební objekty

S výstavbou resp. rekonstrukcí technologie transformoven 22/0,4 kV v žst Praha Smíchov souvisejí kromě výše uvedených PS i tyto PS a SO:

### a) Provozní soubory (PS)

- PS 30-02-11 Žst. Praha-Smíchov, místní kabelizace ⇒ řešený v části D.2.1
- PS 30-02-44 Žst. Praha-Smíchov, EZS ⇒ řešený v části D.2.4
- PS 30-03-12- Žst. Praha-Smíchov, stávající TS1, DŘT ⇒ řešený v části D.3.1
- PS 30-03-13- Žst. Praha-Smíchov, TS2, DŘT⇒ řešený v části D.3.1
- PS 30-03-14- Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, DŘT⇒ řešený v části D.3.1
- PS 30-03-15- Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, DŘT⇒ řešený v části D.3.1
- PS 30-03-16 Žst. Praha-Smíchov, ED Praha (Křenovka), doplnění DŘT⇒ řešený v části D.3.1
- PS 30-03-61 Žst. Praha-Smíchov, STS 6 kV, 50 Hz, technologie⇒ řešený v části D.3.6

### b) Stavební objekty (SO)

- SO 30-61-01- Žst. Praha-Smíchov, rekonstrukce stávající TS ⇒ řešený v části E.2.1
- SO 30-61-02- Žst. Praha-Smíchov, novostavba TS2 ⇒ řešený v části E.2.1
- SO 30-76-02- Žst. Praha-Smíchov, úprava rozvodu nn a osvětlení ⇒ řešený v části E.3.6
- SO 30-76-04- Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, rozvod nn a osvětlení ⇒ řešený v části E.3.6
- SO 30-76-05 Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, rozvod nn a osvětlení ⇒ řešený v části E.3.6
- SO 30-76-06 Žst. Praha-Smíchov, kabel 22 kV pro TS SŽDC
- SO 30-78-01- Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna TS1 22/0,4 kV (TS 795), rekonstrukce vnějšího uzemnění ⇒ řešený v části E.3.8
- SO 30-78-02- Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, vnější uzemnění ⇒ řešený v části E.3.8

## 1.7. Hlavní zásady řešení

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP staveb státních drah (ed. 2000) a normy v nich uvedené.

Z ČSN se jedná především o:

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



ČSN 33 0419	Koordinace izolace – Část 1, Část 2.
ČSN 33 0420	Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1.
ČSN 33 2000-1	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 41-Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43-Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Stanoviště transformátorů.
ČSN 33 3505 ed. 2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500	Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízení
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízení
ČSN 37 6605	Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
ČSN EN 50 110-1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50 121-1	Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50 122-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50 123-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50 124-1	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50 124-2	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50 163	Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50 522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN EN 60 071-1	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód )
ČSN EN 60 694	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení.
ČSN EN 60 909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61 140 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 61 346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 61 936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
Vyhláška ČÚBP 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.	
Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.	
E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice.	
Služební rukověť SR 34 (E) - Nastavování, provoz a údržba reléových ochranných obvodů trakčního obvodu.	
Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah kap. 29 „Silnoproudá technologická zařízení“ – třetí aktualizované vydání, schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC-13036/2000 ze dne 18.10.2000 s účinností od 1.12.2000+	

## 2. Technický popis technologických zařízení

### 2.1. Transformovna TS1 (TS 795)

#### 2.1.1. Stávající stav

Pro napájení distribučních rozvodů žst. Praha Smíchov je v přednádraží umístěna společná transformovna dráhy (SŽDC) a energetiky (PRE-Di) 22/0,4 kV (dle ozn. PRE - TS 795).

Dispozičně je transformovna řešena se společnou místností rozvodny 22 kV, k níž jsou přiřazeny 4 transformátorová stanoviště čelně směrem do Nádražní ulice. Po obou bočních stěnách jsou na každé straně transformovny rozvodny nn (vlevo při pohledu od Nádražní ulice je rozvodna nn SŽDC, vpravo rozvodna nn PRE-Distribuce a.s.(PRE – Di)

Společná kobková rozvodna 22 kV je tvořena z 12 nástěnných kobek ve dvouřadém uspořádání kobek naproti sobě a vzájemně propojených na obou koncích. Rozvodna má tři přívodní kobky s odpínači pro zasmyčkování kabelové sítě PRE-Di (jeden přívod je rezervním), kobku spojky přípojníc pro oddělení části PRE a SŽDC vyzbrojenou odpojovačem a 2 x přístrojovými transformátory proudu (PTP), kobku měření napětí na straně SŽDC s 3 x přístrojovými transformátory napětí (PTN), dvě kobky vývodů na straně SŽDC vyzbrojené odpínači s pojistkami pro vývody na transformátory 400 kVA – SŽDC a dvě kobky vývodů na straně PRE-Di s odpínači a pojistkami pro vývody na transformátory 400 kVA – PRE-Di.

V transformovně jsou osazeny celkem 4 olejové transformátory 400 kVA - dva SŽDC s.o. ozn. T1 a T2 a dva PRE-Di a.s. ozn. T3 a T4 (tj. při čelním pohledu od Nádražní ulice - číslování zleva). Transformátory jsou napojené pasovými vedením z odpovídajících kobek rozvodny 22 kV přes stěnové průchodky tzn., že transformátory SŽDC jsou napojeny za měřením na straně vn. Z transformátorů jsou napájeny rozvaděče nn a to rozvaděč Rnn – SŽDC a Rnn – PRE-Di, které jsou umístěny v samostatných oddělených místnostech.

Měření odběru dráhy (SŽE) je na straně vn za rozdělením přípojníc 22 kV. Vlastní měřící souprava pro obchodní měření s elektroměry je umístěná v místnosti rozvodny nn – SŽDC.

V rozvodně nn SŽDC je osazen skříňový rozvaděč nn (ozn. Rnn) o 9 polích s rozdělenou přípojnící na dvě části. Každá z přípojníc nn je napájena z jednoho transformátoru T1 resp. T2. Přípojnici v polích rozvaděče nn 1 ÷ 5 je možné napájet z mobilního záložního zdroje el. energie



(ZZEE) přes kabelovou skříň (ozn. KS1) na vnější straně objektu. Z přípojnice nn v polích 6÷9 je napojen samostatně volně stojící rozvaděč zajištěné sítě (ozn. RZS). Z rozvaděče Rnn jsou napájeny odběry stanice tj. výpravní budova, kuchyně „Viktorie“, pošta, rozvodna „Karlštejn“, aj.

Rozvaděč RZS má dva přívody, jeden z rozvaděče Rnn a druhý ze stabilního záložního ZZEE umístěného v severním křídle stávající výpravní budovy cca 30 m od objektu transformovny.

V místnosti rozvodny nn PRE-Di je osazen otevřený nástěnný rozvaděč nn se dvěma přípojnici, každá napájená z jednoho transformátoru T3, T4. Rozvaděč je přistaven k zadní straně původního odpojeného rozvaděče nn přístupného z vnější strany budovy. Vedle tohoto rozvaděče je rovněž již odpojený elektroměrový rozvaděč RE-PRE-Di.

### 2.1.2. Nový stav

Pro napájení stávajících a nových distribučních rozvodů nn v žst. Praha Smíchov bude stávající transformovna TS1 (TS 795) rekonstruována. Rekonstrukce řeší rozdělení transformovny na dvě samostatné stanice ve stávajícím objektu a to na část PRE-Di a na část SŽDC. Každá část těchto transformoven bude mít svůj vlastní rozvodnu 22 kV tak, že rozvodna 22 kV – SŽDC bude napájena jedním vývodem z rozvodny 22 kV – PRE-Di.

Do stávajícího místnosti rozvodny nn PRE-Di bude umístěn nový rozvaděč 22 kV – PRE a nový skříňový rozvaděč nn - PRE, na stávající stanoviště T3 se osadí nový olejový hermetizovaný transformátor PRE-Di o výkonu 630 kVA. Místnost stávajícího stanoviště transformátoru T4 - PRE zůstane zachována prázdná pro další využití PRE-Di. Tímto řešením dojde k uvolnění celé místnosti stávající rozvodny 22 kV pro technologické zařízení transformovny SŽDC.

Pro přístup pracovníků PRE-Di i SŽDC budou samostatné vstupy a oddělaná zařízení majitelů technologických zařízení.

### 2.1.3. PS 30-03-51- Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna 22/0,4 kV (TS 795) - část PRE, rekonstrukce technologie

Rekonstrukce části PRE transformovny TS1 v žst. Praha Smíchov – (TS 795 dle ozn. PRE-Di) bude řešena v investici PRE, proto je vyčleněna jako samostatný PS.

Předmětem řešení je nový rozvaděč 22 kV o čtyřech polích, nový transformátor PRE a nový skříňový rozvaděč nn PRE –Di.

Rozvaděč 22 kV je navržen kompaktním rozváděčem (typově zkoušený, kovově zapouzdřený) s izolací SF<sub>6</sub>, typ podle standardu PRE-Di. Rozváděč bude sestaven ze 4 polí typového rozvaděče dle standartů PRE-Di. Rozváděč bude s jedním systémem přípojníc se dvěma poli pro zasmyčkování kabelové sítě PRE-Di vyzbrojené odpínači, jedním polem vývodu na transformátor PRE-Di vyzbrojené odpínačem s pojistkami a jedním vývodem pro napájení rozvodny 22 kV SŽDC vyzbrojené vypínačem. Vyrovnání přetlaku z plynové sekce i ze sekce kabelových koncovek, vzniklého při vnitřních zkratech, bude za rozváděč kanálem pro vývod plynu. Průchody z rozváděče do kabelového prostoru budou požárně utěsněny.

Rozvaděč 22 kV – PRE-Di bude umístěn na ocelové konstrukci nad stávajícím kabelovým kanálem pro kabely vn ve stávající rozvodně nn, která bude přebudována na místnost společné rozvodny vn + nn PRE-Di.

Na stávajícím zrekonstruovaném stanovišti transformátoru T3 bude osazen nový olejový hermetizovaný transformátor 22/0,4 kV, jehož výkon bude navržen dle energetické bilance napájené části PRE-Di, předpokládá se transformátor do 630 kVA.

V nové místnosti rozvodu vn+nn PRE Di bude osazen i nový typový skříňový rozvaděč nn s jedním přívodním polem (od transformátoru) s hlavním jističem (do 1600 A) a jedním vývodovým polem s 10 lištovými pojistkovými odpínači dle standartu PRE-Di.

V rámci tohoto projektu je řešen i provizorní stav při rekonstrukci transformovny – části SŽDC, kdy bude napájen stávající transformátor T2 - SŽDC, tak, aby mohla být provedena rekonstrukce rozvaděče nn v části SŽDC při minimálních výlukách napájení žst. Praha Smíchov.

Po dobu rekonstrukce bude osazeno měření odběru SŽDC na sekundární straně transformátoru T2 ve stávajícím rozvaděči nn – SŽDC. Po připojení nového rozvaděče SŽDC bude převedeno měření zpět na stranu vn a současně bude i z rozvaděče 22 kV-SŽDC napájen i nový transformátor T1 – SŽDC (na zrekonstruovaném stanovišti) tak, aby mohla proběhnout rekonstrukce i stanovišti T2.

Prostředí v místnosti společné rozvodny vn+nn PRE-Di a na stanovišti transformátoru T3 bude vnitřní podle ČSN 33 3201 s nejnižší teplotou +5°C a maximální teplotou 40°C; při průměrné maximální teplotě 35°C za 24 h.

Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3~50 Hz, 22 kV/IT(r), ochrana zemněním v izolované soustavě s nepřímo uzemněným uzlem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. čl. 413.N6.1
- b) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S ochrana samočinným odpojením od zdroje

Pro uzemnění technologických zařízení bude vybudováno nové vnitřní uzemnění, které se přes rozpojitelné zkušební svorky napojí na zrekonstruovanou společnou zemnicí síť transformovny řešeno v části E.3.8.

Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks
1. Kompaktní rozvaděč 22 kV o 4 polích s izolací SF <sub>6</sub> , vyrovnání přetlaku kanály za rozváděčem nahoru, 2 pole s odpínači, 1 pole s odpínačem s pojistkami a 1 pole s vypínačem s integrovanou nadproudovou a zkratovou ochranou, vše s ručními pohony.....	1
2. Olejový hermetizovaný transformátor 22/0.4 kV, 630 kVA .....	1
3. Distribuční skříňový rozvaděč s polem přívodu a polem s 10 vývody .....	1

Odpady:

Při demontážích stávajících zařízení budou demontovány

č. název	ks
1. Trojpólový odpojovač s porcelánovými izolátory 22 kV s ručním pohonem .....	5
2. Trojpólový pojistkový spodek s porcelánovými izolátory 22 kV .....	2
3. Porcelánové pojistky 22 kV, 6 A.....	6
4. Trojfázový olejový transformátor 22/0,4 kV, 400 kVA.....	2
5. Trojfázový suchý kondenzátor nn 6 kVAr .....	4
6. Porcelánová stěnová průchodka 22 kV, 630 A.....	6
7. Porcelánová podpěrný izolátor 22 kV .....	39
8. Kabelové koncovka kabelů 22 kV .....	9
9. Pasové vedení (Al pas 63/10 mm) .....	84 m
10. Mezistěny kobek výšky 3,5 m, šířky 1,5 m .....	6
11. Oceloplechové dvoukřídlové dveře kobek výšky 2 m, šířky 1,6 m .....	6
12. Oceloplechové zákryty kobek výšky 1 m, šířky 1,6 m.....	6
13. Ocelové konstrukce pro přístroje v kobkách.....	6
14. Stávající oceloplechový rozvaděč nn.....	1
15. Stávající oceloplechový elektroměrový rozvaděč .....	1

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot.

Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

## 2.1.4. PS 30-03-52 – Žst. Praha-Smíchov, stávající transformovna 22/0,4 kV (TS 795) - část SŽDC, rekonstrukce technologie

Rekonstrukce části SŽDC transformovny TS1 v žst. Praha Smíchov – (TS 795 dle ozn. PRE-Di) je řešena v investici SŽDC

Předmětem řešení je nový rozvaděč 22 kV-SŽDC o pěti polích, dva nové transformátory SŽDC a nový skříňový rozvaděč nn SŽDC.

Rozvaděč 22 kV je navržen modulárním rozváděčem (typově zkoušeným, kovově zapouzdřeným) se vzduchovou izolací a s vakuovými zhášedly zapouzdřenými v epoxidové pryskyřici (bez izolace inertním plynem SF<sub>6</sub>) s vloženým polem se vzduchovou izolací pro umístění přístrojových transformátorů proudu a napětí pro obchodní měření na straně vn. Rozvaděč 22 kV má jedno přívodní pole s odpínačem, vzduchové pole měření a celkem čtyři pole vývodů s vypínači - dvě pole vývodu na transformátory SŽDC v transformovně TS1 a dvě pole vývodů pro napájení transformovny TS 2 (TS 795-2). Odpínač v přívodním poli a vypínače ve vývodových polích budou osazeny s motorovými pohony. Vyrovnání přetlaku z plynové sekce i ze sekce kabelových koncovek, vzniklého při vnitřních zkratech, bude za rozváděč. Průchody z rozváděče do kabelového prostoru budou požárně utěsněné.

Rozvaděč 22 kV - SŽDC bude umístěn ve stavebně zrekonstruované stávající rozvodně 22 kV v nové místnosti rozvodny vn a nn SŽDC.

Na stávajícím zrekonstruovaném stanovišti transformátorů T1 a T2 budou osazeny nové olejový hermetizované transformátor 22/0,4 kV, jehož výkon vychází z energetické bilance odběrů zahrnující jak napájení stávajících tak i nových odběrů dle zpracovatele rozvodu nn a osvětlení (SO 30-76-02) uvedené v části E3.6. Z této bilance vychází výkon transformátorů 1600 kVA s tím, že jeden tvoří 100% zálohu napájení s možností přechodu na druhý bez napěťové pauzy.

V nové místnosti společné rozvodny vn+nn SŽDC bude osazen nový skříňový rozvaděč s dvěma přívodními poli od transformátorů s hlavními jističem (do 2500 A) s motorovými pohony (pro možnost dálkového ovládání) vývodovy s podružnými měřeními SŽE dle požadavku projektu v části E3.6.

Pro kompenzaci proudu naprázdno transformátorů budou v přívodních poli nového rozvaděče nn osazeny statické kondenzátory 12 kVar. Pro kompenzaci odběru jalové energie bude na přípojnici rozvaděče nn připojen kompenzační rozvaděč se dvěma poli s kondenzátory a jedním polem s přepínatelnou tlumivkou D/Y pro kompenzaci kapacity kabelů nn. Řízení kompenzace je řešeno rozvaděčem řízení a sledování spotřeby el. energie (ozn. Rmr) pomocí PLC automatu, který bude napájen z optických separátorů umístěných v rozvaděči obchodního měření, pomocí impulzů z elektroměrů měřící soupravy energetiky (PRE-Di)

Měření odebírané el. energie je řešeno na straně vn. Do přípojníc rozvaděče 22 kV je vřazeno pole s přístrojovými transformátory proudu (PTP) a napětí (PTN). Z těchto PTP a PTN bude napojena typová elektroměrová rozvodnice (ozn Re) doplněná o optickými převodníky pro přenos impulzů do rozvaděče řízení a sledování spotřeby Rmr a pro regulaci kompenzace Rmr na požadovanou hodnotu účinníku ( $0,95 < \cos \varphi < 1$ ). Vlastní měřící soupravu dodá PRE-Di pro podání obnovené přihlášky k odběru.

V rámci tohoto projektu je řešen i provizorní stav při rekonstrukci transformovny – části SŽDC. Pro zachování napájení bude z nového rozvaděče 22 kV – PRE-Di napájen jedním vývodem stávající transformátor T2 (v definitivním stavu bude tento vývod napájet nový rozvaděč 22 kV-SŽDC). Stávající napájení pole č.1 z transformátoru T1 se odpojí a napájení pole č. 9 se nahradí napojením z rezervního vývodu stávajícího rozvaděče v poli č. 3. Z transformátoru T2 se napojí stávající rozvaděč do přívodního pole (č. 1), ve kterém se doplní nové přístrojové transformátory proudu pro obchodní měření na straně nn. Toto měření na straně nn bude jen po dobu přechodného stavu, pokud budou stávající odběry napájeny jen z jednoho transformátoru. V definitivním stavu bude měření na straně vn. Měřící souprava energetiky pro měření na straně nn bude osazena do stávající nástěnné rozvodnice, ze které se demontuje stávající měřící souprava (v majetku PRE-Di) pro stávající měření na straně vn.

Tím bude možné povést demontáže ve stávající rozvodně 22 kV a na stanovišti transformátoru T1. Tyto místnosti se upraví a osadí novou technologií tj. rozvaděčem 22 kV SŽDC, novým rozvaděčem nn - SŽDC a novým transformátorem na stanovišti T1. Za krátkodobé výluky se přepojí napájení nové rozvodny 22 kV-SŽDC z rozvaděče 22 kV PRE-Di a tím bude napájen přes nový transformátor T1 nový rozvaděč nn SŽDC, do kterého se přepojí kabely stávajících případně nových odběrů. Stávající kabely, pokud budou využívány i v novém stavu bude nutné spojovat. Toto naspojování bude provedeno jen u celoplastových kabelů, kabely starší konstrukce budou vyměněny celé. (řeší část E.3.6.)

Po přepojení na nové napájení bude obchodní měření již převedeno na stranu 22 kV, i když zatím bude v provozu jen jeden transformátor T1. V této fázi rekonstrukce může dojít k rekonstrukci stanoviště transformátoru T2 a přepojení všech využitelných vývodů ze stávajícího rozvaděč do nového a demontáži stávajícího rozvaděče nn. Místnost stávající rozvodny bude rekonstruována a připravena pro osazení nového kompenzačního rozvaděče transformovny TS1 a nové staniční transformovny (STS) 6 kV, 50 Hz – řeší část D.3.6.

Namísto stávajícího rozvaděč zajištěné sítě bude osazen rozvaděč nový. Tento rozvaděč bude napájen z rozvaděče 0,4 kV transformovny TS1 přes rozvaděč záložního zdroje elektrické energie (ZZEE) umístěný v nové přístavbě severního křídla výpravní budovy..

Prostředí v místnosti společné rozvodny vn+nn SŽDC, na stanovištích transformátoru T1 a T2 a v zrekonstruované stávající rozvodně nn bude vnitřní podle ČSN 33 3201 s nejnižší teplotou +5°C a maximální teplotou 40°C při maximální průměrné teplotě za 24 hodin 35°C.

Součástí stavební části rekonstrukce je i nová elektroinstalace rekonstrukce hromosvodové instalace a vytápění objektu transformovny.

#### Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3~50 Hz, 22 kV/IT(r), ochrana zemněním v izolované soustavě s nepřímým uzemněním uzlem dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.N6.1
- b) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S
- c) 2=110 V-DC;IT, ochrana samočinným odpojením od zdroje v izolované síti s trvalým hlídáním izolačního stavu sítě.

Pro uzemnění technologických zařízení bude vybudováno nové vnitřní uzemnění, které se přes rozpojitelné zkušební svorky napojí na rekonstruovanou společnou zemnicí síť transformovny - řešeno v části E.3.8.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks
----------	----

- |  |   |
|--|---|
| 1. Modulární rozvaděč 22 kV bez izolace SF <sub>6</sub> sestavený ze 6 polí; z jednoho pole přívodu s odpínačem s motorovým pohonem, polem se vzduchovou izolací pro měření na straně vn tj.s 2 x měřicí transformátor proudu a 3 x měřicí transformátor napětí, čtyřmi vývodovými poli s vypínači s ochrannými terminály vybavenými motorovými pohony, vyrovnaní přetlaku kanálem za rozvaděč nahoru..... | 1 |
| 2. Olejový hermetizovaný transformátor 22/0,4 kV, 1600 kVA .....   | 2 |
| 3. Skříňový rozvaděč nn s 2 přívodními poli a 10 poli vývodu s měřenými vývody .....   | 1 |
| 4. Skříňový rozvaděč zajištěné sítě s jedním přívodním a dvěma vývodovými poli .....   | 1 |
| 5. Kompenzační rozvaděč nn s přívodním polem. 2 poli pro kondenzátory a jedním polem pro tlumivku .....  | 1 |
| 6. Rozvaděč obchodního měření – typový, doplnění o optopřevodníky .....  | 1 |
| 7. Rozvaděč řízení a sledování spotřeby odběr - typový .....   | 1 |



### Odpady:

Při demontážích stávajících zařízení budou demontovány

č. název	ks
1. Trojpólový odpojovač s porcelánovými izolátory 22 kV s ručním pohonem .....	4
2. Trojpólový pojistkový spodek s porcelánovými izolátory 22 kV .....	3
3. Porcelánové pojistky 22 kV, 6 A .....	9
4. Měřicí transformátor proudu 22 kV .....	2
5. Měřicí transformátor napětí 22 kV .....	3
6. Trojfázový olejový transformátor 22/0,4 kV, 400 kVA .....	2
7. Trojfázový suchý kondenzátor nn .....	4
8. Porcelánová stěnová průchodka 22 kV, 630 A .....	6
9. Porcelánová podpěrný izolátor 22 kV .....	39
10. Kabelové koncovka kabelů 22 kV .....	9
11. Pasové vedení (Al pas 63/10 mm) .....	84 m
12. Mezistěny kobek výšky 3,5 m, šířky 1,5 m .....	4
13. Oceloplechové dvoukřídlové dveře kobek výšky 2 m, šířky 1,6 m .....	6
14. Oceloplechové zákryty kobek výšky 1 m, šířky 1,6 m .....	6
15. Ocelové konstrukce pro přístroje v kobkách .....	6
16. Skříňový rozvaděč Rnn o 9 polích .....	1
17. Skříňový rozvaděč Rk 1 polí .....	1
18. Nástěnný rozvaděč Re1, Rmr .....	2

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot.

Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

### 2.1.5. PS 30-03-53 – Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS1 22/0,4 kV, (TS 795) – část SŽDC, vlastní spotřeba

Pro zajištění stejnosměrné a střídavé vlastní spotřeby (110 V-DC a 230 V-DC) se navrhuje dvě samostatně stojící skříně. V jedné skříni budou umístěny olověné akumulátory. Skříň bude označena GB. Kapacita baterií bude odpovídat šesti-hodinovému provozu při napájení jen z baterií. Ve druhé skříni bude modulární usměrňovač a střídač včetně by-passu a vývody 110 V-DC a 230 V-DC. Skříň bude označena ATJ/ATN. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru. Umístění vlastní spotřeby bude společně s ostatní technologií transformační stanice.

Signalizace stavu od usměrňovače a střídače bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou.

#### Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti mTN-C-S
- b) 2=110 V-DC;IT, ochrana samočinným odpojením od zdroje v izolované síti s trvalým hlídáním izolačního stavu sítě.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks/kpl
1. Rozváděč vlastní spotřeby ATJ/ATN.....	1
2. Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříně GB.....	1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

## 2.2. Transformovna TS2

### 2.2.1. PS 30-03-54 – Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, technologie

Pro napájení odběrů nn a EOV na jižním zhlaví žst. Praha Smíchov je navržena nová transformovna 22/04 kV TS2 (dle ozn. PRE Di TS 795-2). Její stavební řešení a umístění je řešeno v části E.2.

Transformovna je řešen přízemním objektem, ve kterém jsou kromě místností transformovny TS2 umístěny mobilní záložní zdroj el. energie (ZZEE) včetně garážového stání pro dodávkový automobil, technologie sdělovacího zařízení a kanceláře a sociálního zázemí obsluhy jižního zhlaví žst. Praha-Smíchov.

Místnosti transformovny jsou řešeny v severní čisti multifunkčního objektu. Rozvodna vn, stanoviště transformátoru a rozvodna nn jsou řešeny se samostatnými vstupy pro snadný přístup obsluhy, dopravu technologického zařízení a přístup požární techniky

Transformovna je napájena dvěma kabelovým vedením 22 kV SŽDC z transformovny TS1 (TS 795). V transformovně bude osazen rozvaděč 22 kV o třech polích tj s dvěma přívodním poli vyzbrojeném s odpínači s motorovými pohony a jedním vývodovým polem vývodu na transformátor vyzbrojeným vypínačem s motorovým pohonem.

Z rozvaděče 22 kV bude transformátor 22/0,4 kV o výkonu do 630 kVA dle energetické bilance zpracované v rámci rozvodu nn a osvětlení žst. Praha-Smíchov v části E.3.6.

Transformátor bude napájet rozvaděč nn s jedním přívodním polem s jističem s motorovým pohonem a pěti vývodním poli rozdělanými rohovým polem z důvodů dispozičního uspořádání místnosti rozvodny nn. Všechny vývody z rozvaděče nn budou měřeny podružným elektroměrem SŽE s polopřímým měřením. Vývodní kabelová vedení řeší SO 30-76-02 – Žst. Praha-Smíchov, úprava rozvodu nn a osvětlení v části E.3.6. Přívod do rozvaděče od transformátoru je zálohován možností alternativního napájení z rozvaděče zajištěné sítě z transformovny TS1) přepínání s napěťovou pauzou pomocí dvojice mechanicky blokováných odpínačů.

Pro kompenzaci odběru jalové energie bude přímo na přípojnice rozvaděče nn připojen kompenzační rozvaděč tvořený jedním polem s kondenzátory nn. Kompenzace odběru bude řízena programovatelným regulátorem v poli kompenzačního rozvaděče. Kompenzace magnetizačního proudu transformátoru statickým kondenzátorem není proveden z důvodu připojení kapacity vn i nn kabelů. Celková kompenzace na účinník min. 0,95 je řešena centrální kompenzací v transformovně TS1 řízená impulzy z elektroměru obchodního měření, kde je i řešena kompenzace kapacity kabelů nn i vn pomocí tlumivky.

Prostředí v místnostech rozvodny vn a rozvodny nn a na stanovišti transformátoru T1 bude vnitřní podle ČSN 33 3201 s nejnižší teplotou +5°C a maximální průměrnou teplotou 35°C/24 hod. (nejvyšší teplota až 40°C).

Součástí stavební části je elektroinstalace, instalace a temperování místnosti rozvodny vn a nn a i uzemnění objektu řešené v části E.3.8., na které se přes min. 2 rozpojitelné zkušební svorky se připojí i vnitřní uzemnění transformovny.

#### Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3–50 Hz, 22 kV/IT(r), ochrana zemněním v izolované soustavě s nepřímo uzemněným uzlem dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.N6.1
- b) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S.
- c) 2=110 V-DC;IT, ochrana samočinným odpojením od zdroje v izolované síti s trvalým hlídáním izolačního stavu sítě.

Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks
1. Kompaktní zapouzdřený rozvaděč 22 kV se vzduchovou izolací (bez SF6) sestavený ze tří polí; dvěma poli přívodu s odpínači s motorovými pohony a jedním polem vývodu s vypínačem s motorovým pohonem a ochranným terminálem, vyrovnání přetlaku kanály za rozvaděč nahoru .....	1
2. Olejový hermetizovaný transformátor 22/0,4 kV, 630 kVA .....	1
3. Skříňový rozvaděč nn s 1 přívodním polem a 5 poli vývodu a rohovým polem .....	1
4. Kompenzační rozvaděč nn s 1 polem pro kondenzátory .....	1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

**2.2.2. PS 30-03-55 – Žst. Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, vlastní spotřeba**

Pro zajištění stejnosměrné a střídavé vlastní spotřeby (110 V-DC a 230 V-DC) se navrhuje dvě samostatně stojící skříně. V jedné skříně budou umístěny olovené akumulátory. Skříň bude označena GB. Kapacita baterií bude odpovídat šesti-hodinovému provozu při napájení jen z baterií. Ve druhé skříně bude modulární usměrňovač a střídač včetně by-passu a vývody 110 V-DC a 230 V-DC. Skříň bude označena ATJ/ATN. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru. Umístění vlastní spotřeby bude společně s ostatní technologií transformační stanice.

Signalizace stavu od usměrňovače a střídače bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou.

Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti mTN-C-S
- b) 2=110 V-DC; IT, ochrana samočinným odpojením od zdroje v izolované síti s trvalým hlídáním izolačního stavu sítě.

Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks/kpl
1. Rozvaděč vlastní spotřeby ATJ/ATN .....	1
2. Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříně GB .....	1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

### 2.3. PS 30-03-56 – Žst. Praha-Smíchov, záložní zdroj elektrické energie

Součástí tohoto PS bude stacionární diesel agregát s automatickým startem v případě výpadku distribučního rozvodu. Přes rozvaděč automatického záskoku bude výkon ZZEE vyveden do rozvaděče RZS, který slouží pro napájející důležitých vývodů v žst. Praha Smíchov. Palivová nádrž bude mít kapacitu pro 8 hodinové zálohování. Předpokládaný výkon ZZEE bude do 160 kVA. Výkon bude upřesněn dle požadavků navazujících profesí v dalším stupni dokumentace. Situování nového ZZEE bude ve stejném místě jako stávající ZZEE. Budova, ve které je stávající ZZEE bude zdemolována a na jejím místě postavena nová. Po dobu rekonstrukce bude stávající vývody napájené ze ZZEE napájet provizorní ZZEE.

#### Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3 NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks/kpl
1. Rozváděč vlastní spotřeby ATJ/ATN.....	1
2. Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříně GB.....	1
3. Pronájem záložní zdroj elektrické energie včetně automatiky záskoku .....	1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.



## 2.4. PS 30-03-57 – Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, rozvodna nn, technologie

Pro napájení osvětlení krytých i nekrytých nástupišť v severní části žst. Praha-Smíchov, severního podchodu, výtahů, eskalátorů ze severního podchodu na nástupiště, čerpadel a elektroinstalace a ostatní odběrů je na úrovni podlahy severního podchodu pod 3. nástupištěm vybudována rozvodna nn jako součást železničního mostu v ev. km 0,453.

V rozvodně jsou navrženy dva samostatné rozvaděče. Jeden základní bude napájen zokruhováním kabelovým dvojitém kabelovým vedením z rozvaděče transformovny TS1, druhý rozvaděč zajištěné sítě bude napájen opět zokruhováním vedením z rozvaděče zajištěné sítě transformovny TS1. Oba okruhy jsou veden přes obdobné rozvaděče umístěné v rozvodně nn železničního mostu v ev. km 0,552 (jižním podchodu). Přívodní kabely jsou navrženy vždy dva paralelní z důvodu jednak bezpečnosti a jistoty napájení, jednak pro snadnější manipulaci při pokládce ztížených poměrů v kabelových kanálech v nástupištech a zatahování do rozvodny a do rozvaděče. Všechny přívody a vývody budou zaústěny do rozvaděče shora, protože napájecí a vývodové kabely jsou do rozvodny vedeny kabelovými kanály v nástupišti

První rozvaděč ozn. 0,4R 1.1 je tvořen jedním přívodním polem se dvěma přívody s jističi s motorovými pohony pro možnost operativního dálkového ovládání a čtyřmi vývodovými poli, kde jsou jednotlivé vývody s podružným skupinovým měřením SŽE a s přenosem spotřeby do dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS). Z rozvaděče jsou napájeny zejména odběry v podchodu a na nástupištech, které nepotřebují mít zajištěnou síť ze ZZEE tj. eskalátory, výtahy, čerpadla vody v podchodech a osvětlení informačních a reklamních panelů v podchodech a na nástupištech.

Druhý rozvaděč – rozvaděče zajištěné sítě – RDA 1.1 je při výpadku napájení transformovny TS1 připojen na napájení ze záložního zdroje el. energie (ZZEE). Je tvořen přívodním polem se dvěma přívody zokruhované zajištěné sítě s jističi s motorovými pohony a třemi vývodovými poli. Vývody jsou měřeny ve skupinách podružnými elektroměry s přenosem spotřeby přes dálkovou diagnostiku technologických systémů (DDTS). Z rozvaděče jsou napájeny odběry, které potřebují být napájeny ze zajištěné sítě tj. při výpadku napájení ze sítě nn budou napájeny ze ZZEE a to zejména osvětlení v podchodu, na krytých a nekrytých nástupištech, zvukové majáky a označovače jízdenek.

### Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S
- b) 1-NPE ~ 50 Hz, 230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S

### Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks/kpl
1. Skříňový rozváděč nn základního napájení o 5 polích (0,4 R 1.1) .....	1
2. Skříňový rozvaděče zajištěné sítě o 4 polích (RDA 1.1) .....	1

### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“

## 2.5. PS 30-03-58 – Žst. Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, rozvodna nn, technologie

Pro napájení osvětlení krytých i nekrytých nástupišť v jižní části žst. Praha-Smíchov a jižního podchodu, výtahů, eskalátorů z jižního podchodu na nástupiště, čerpadel a elektroinstalace a ostatní odběrů je na úrovni podlahy jižního podchodu pod 3. nástupištěm vybudována rozvodna nn jako součást železničního mostu v ev. km 0,552.

V rozvodně jsou navrženy dva samostatné rozvaděče. Jeden základní bude napájen zokruhováním kabelovým dvojitém kabelovým vedením z rozvaděče transformovny TS1, druhý, rozvaděč zajištěné sítě, bude napájen opět zokruhováním vedením z rozvaděče zajištěné sítě transformovny TS1. Oba okruhy jsou veden přes obdobné rozvaděče umístěné v rozvodně nn železničního mostu v ev. km 0,453 (severním podchodu). Přírodní kabely jsou navrženy vždy dva paralelní z důvodu jednak bezpečnosti a jistoty napájení, jednak pro snadnější manipulaci při pokládce ztížených poměrů v kabelových kanálech v nástupištích a zatahování do rozvodny a do rozvaděče. Všechny přívody a vývody budou zaústěny do rozvaděče shora, protože napájecí a vývodové kabely jsou do rozvodny vedeny kabelovými kanály v nástupišti.

První rozvaděč ozn. 0,4R 1.2 je tvořen jedním přívodním polem se dvěma přívody s jističi s motorovými pohony pro možnost operativního dálkového ovládání a čtyřmi vývodovými poli, kde jsou jednotlivé vývody s podružným skupinovým měřením SŽE a s přenosem spotřeby do dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS). Z rozvaděče jsou napájeny zejména odběry v podchodu a na nástupištích, které nepotřebují mít zajištěnou síť ze ZZEE tj. eskalátory, výtahy, čerpadla vody v podchodech a osvětlení informačních a reklamních panelů v podchodech a na nástupištích.

Druhý rozvaděč – rozvaděče zajištěné sítě – RDA 1.2 je při výpadku napájení transformovny TS1 připojen na napájení ze záložního zdroje el. energie (ZZEE). Je tvořen přívodním polem se dvěma přívody zokruhované zajištěné sítě s jističi s motorovými pohony a třemi vývodovými poli. Vývody jsou měřeny ve skupinách podružnými elektroměry s přenosem spotřeby přes dálkovou diagnostiku technologických systémů (DDTS). Z rozvaděče jsou napájeny odběry, které potřebují být napájeny ze zajištěné sítě tj. při výpadku napájení ze sítě nn budou napájeny ze ZZEE a to zejména osvětlení v podchodu, na krytých a nekrytých nástupištích, zvukové majáky a označovače jízdenek.

### Napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí:

- a) 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S
- b) 1-NPE ~ 50 Hz, 230 V; TN-C-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S

### Rozhodující přístroje a zařízení:

č. název	ks/kpl
1. Skříňový rozváděč nn základního napájení o 5 polích (0,4 R 1.2) .....	1
2. Skříňový rozvaděč zajištěné sítě o 4 polích (RDA 1.2) .....	1

### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“

### 3. Doklady

1. Dopis PRE-Distribuce a.s. zn. S24210/MH/787/293 z 20.5.2008
2. Zápis z porady na řešení trakčního vedení, napájení nových objektů, silnoproudých rozvodů vn a nn (včetně 6kV), osvětlení, EOv, DOÚO, napájení nového zab.zař. a dispečerské řídicí techniky (DŘT) a dále na řešení technologických provozních souborů konané dne 23.2.2017 v budově SUDOP PRAHA a.s.

Uvedené doklady jsou v samostatné příloze 1a – Doklady, záznamy z porad

3. Zápis z vstupní všeprofesní porady konané dne 14.11.2016 v budově SUDOP PRAHA a.s. Zápis je uveden v části H – Doklady přípravné dokumentace stavby.

Datum : 4.5.2017

Vypracoval : Ing. Jiří Velebil  
kap. 2.1.5.2.3, 2.4 Ing. Lukáš Franc