

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	24 SILNOPROUD	VEDOUcí PROF. SKUPINY ING. JAN ZÁŘECKÝ	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. KAMIL CHMELA	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. PETR KORTYŠ	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. PETR KORTYŠ	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. PETR KORTYŠ	KONTROLOVAL ING. VÍTĚZSLAV ŠIMÁČEK	
KRAJ : JIHMORAVSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ : ZNOJMO		STUPEŇ : DUSP	
ŽST. ZNOJMO - OPRAVA TRAFOSTANICE A ROZVODNY PS 08 Náhradní zdroj			ZAK. ČÍSLO 19044-01-0620	ARCH. ČÍSLO 2018240017
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 12/2020	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.1.3	PŘÍLOHA 1

SUDOP BRNO spol.s r.o.
KOUNICOVA 26
611 36 BRNO

PROSINEC 2020

Žst. Znojmo – oprava trafostanice a rozvodny

PS 08 Náhradní zdroj

Investor:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno
Projektant:	Sudop Brno spol.s r.o.,
Účel:	Dokumentace pro vydání společného povolení stavby dráhy (DUSP)
Odpovědný projektant:	Ing. Kortyš
Vypracoval:	Ing. Kortyš

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
2. VŠEOBECNĚ	3
3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ A POUŽITÉ PODKLADY	3
3.1 Rozsah projektovaného zařízení.....	3
3.3 Použité podklady.....	4
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	4
4.1 Napájecí rozvod, napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.....	4
4.2 Energetická bilance:.....	4
4.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie.....	4
4.6 Ochrana proti zkratu a přetížení.....	5
4.7 Druh a způsob uzemnění, zemní odpor.....	5
4.8 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2: .	5
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
5.1 Základní právní dokumenty a technické předpisy.....	5
5.2 Popis technického řešení	8
5.3 Popis funkce zásoku	10
5.4 Demontáže.....	11
5.6 Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky.....	11
6. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY	11
6.1 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu	11
6.2 Provoz a údržba zařízení.....	11
6.3 Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.....	11
7. POŽADAVKY NA REALIZACI VYPROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	11
7.1 Podmínky použití výrobků a zařízení u SŽDC	11
7.2 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace	12
7.3 Bezpečnost a hygiena práce	12
7.4 Péče o životní prostředí.....	12
8. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, LIKVIDACE ODPADŮ.....	13
9. ROZPOČTOVÁ ČÁST – VÝKAZ VÝMĚR.....	13
10. PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	13

1. Identifikační údaje

Název stavby:

Žst. Znojmo – oprava trafostanice a rozvodny

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro vydání společného povolení dráhy

Charakter stavby: Udržovací práce
Odvětví: Železniční doprava
Místo stavby: Železniční stanice Znojmo
Kraj: Jihomoravský
Objednatel: Správa železnice, státní organizace
Oblastní ředitelství Brno
Kounicova 26
611 00 Brno
IČ: 70994234
DIČ: CZ 70994234
Ústřední orgán investora: Ministerstvo dopravy
Nábřeží L. Svobody 12
110 00 Praha 1
Zhotovitel dokumentace: SUDOP BRNO spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno
IČ: 44960417
DIČ: CZ 44960417
Číslo zakázky: 19044-01-0620
Odpovědný projektant stavby: Ing. Petr Kortyš
Odpovědný projektant objektu: Ing. Petr Kortyš

Zařízení tohoto PS je situováno na parcelách:

Číslo parcely	Katastrální území	Vlastník
5631/5	Znojmo-město	Státní pozemkový fond

2. Všeobecně

Předmětem tohoto provozního souboru je záložní zdroje elektrické energie umístěný v bezprostřední blízkosti trafostanice 22/0,4 kV, která bude v rámci stavby rekonstruována.

Náhradní zdroj slouží pro napájení důležitých odběrů železniční stanice.

Náhradní zdroj bude kabely propojen s novým rozvaděčem RZS v rozvodně nn.

Projekt je zpracován v souladu s požadavky uživatele (SŽ, s.o., OŘ Brno, SEE Brno) a investora a projektantů souvisejících profesí. Projekt respektuje ČSN a související předpisy.

Rozpočtová část je zpracována podle „Sborníku pro údržbu a opravy železniční infrastruktury“, event. dle cen poskytnutých výrobcí jednotlivých el. zařízení.

3. Rozsah projektovaného zařízení a použité podklady

3.1 Rozsah projektovaného zařízení

Tento projekt řeší technologii záložního zdroje 400V. Předmětem tohoto projektu je:

- Záložní zdroj elektrické energie 275kVA
- Montáž záložního zdroje elektrické energie
- Vnitřní propojení zařízení
- Komplexní zkoušky a uvedení do provozu

Předmětem tohoto projektu není:

- Základová konstrukce pro osazení zdroje – SO 03
- Kabelové propojení – PS07

3.3 Použité podklady

- Zadávací dokumentace zpracovaná SŽ, s.o., OŘ Brno, SEE Brno
- Podklady poskytnuté provozovatelem el. zařízení
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí
- Záписы z jednání se zástupci SŽ a ostatními zainteresovanými organizacemi.
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Sborník pro údržbu a opravy železniční infrastruktury

4. Základní technické údaje

4.1 Napájecí rozvod, napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

a) Ochrana při poruše je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje v síti :

- V soustavě NN 3PEN AC 50 Hz 400V s uzemněným nulovým bodem (TN-C) je ochrana provedena podle čl. 411.4

b) Prostředky základní ochrany

jsou dány jejich konstrukčním uspořádáním a je provedena některá z těchto ochran :

- ochrana základní izolací živých částí dle čl.A.1
- ochrana přepážkami nebo kryty dle č.A.2
- ochrana polohou a zábranami dle č.B

4.2 Energetická bilance:

Náhradní zdroj slouží pro napájení technologických odběrů stanice, které vyžadují zálohované napájení.

Energetická bilance - napájení Rzs

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp [kW]
Zálohované odběry stanice	250	0,7	175
Vlastní spotřeba trafostanice	10	1	10
Celkem	260	0,71	185
Navrhovaný výkon ZZEE			275
Výkonová rezerva			90

4.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

- Technologické odběry vyžadující zálohované napájení, zařízení DDTS ŽDC, sdělovací zařízení a ostatní důležité zařízení spadají do 1. kategorie důležitosti napájení a mají zajištěnou dodávku elektrické energie 1. stupně z trafostanice 22/0,4kV a ze záložního zdroje elektrické energie ZZEE 275kVA. Automatický záskok mezi těmito zdroji je proveden v rozvaděči RZS.

4.6 Ochrana proti zkratu a přetížení

jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení trafostanice je uvedena na přehledovém schématu napájení.

4.7 Druh a způsob uzemnění, zemní odpor

Obvodové uzemnění trafostanice není součástí tohoto projektu.

Na toto uzemnění bude připojeno:

- pracovní uzemnění ZZEE
- ochranné uzemnění ZZEE
- ochranné uzemnění všech kovových rozvaděčů a zařízení

4.8 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Určení vnějších vlivů je provedeno v protokolu o určení vnějších vlivů, který je přiložen na konci této technické zprávy.

5. Technické řešení

5.1 Základní právní dokumenty a technické předpisy

Technické řešení tohoto PS je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o :

5.1.1 Základní právní dokumenty a technické předpisy

Technické řešení tohoto PS je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o :

Vyhlášky

- Vyhláška č.326/2011 ze dne 3.11.2011 kterou se mění vyhláška č.352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.
- Nařízení vlády č.133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, ve znění pozdějších předpisů.

Z vyhlášek UIC pak platí zejména

- Vyhláška UIC 796 Napětí na sběrači.
- Vyhláška UIC 797 Koordinace elektrické ochrany trakčních napájecích stanic/hnacích jednotek
- Vyhláška UIC 798 Integrační intervaly, během nichž je možné provést průměrování parametrů

5.1.2 Přednostně platné technické normy a předpisy pro návrh tohoto PS

ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 50122-1	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 33 2000-7-707	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 7 : Požadavky na zvláštní instalace nebo prostory. Oddíl 707 : Požadavky na uzemnění v instalacích pro zpracování dat
ČSN 34 2613	Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost

ČSN EN 61557-4	Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1kV a se stejnosměrným napětím do 1,5kV – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 4 : Odpor vodičů uzemnění, ochranného spojení a vyrovnání potenciálu
ČSN EN 50164-2	Součásti ochrany před bleskem (LPC) – Část 2 : Požadavky na vodiče a zemniče

Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto PS :

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-42	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproud
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
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 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozech
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pre zachádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
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 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN EN 50163 ed.2	Drážní zařízení – napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
TKP – kap.25 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 25 : Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí
TKP – kap.26 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 26 : Osvětlení, rozvody nn včetně dálkového ovládání, EOv, stožárové transformovny vn/nn
TKP – kap.29 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 29 : Silnoproudá technologická zařízení
TKP – kap.30 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 30 : Silnoproudé rozvody vn a soustava 6kV
TKP – kap.31 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 31 : Trakční vedení
TKP – kap.33 „v platném znění“	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
TNŽ 37 5715	Silová kabelová vedení celostátních drah.

Interní předpisy

- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.20/2004 Směrnice k členění nákladů stavby u Správy železniční dopravní cesty, státní organizace a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a souhrnných rozpočtů
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č. 1 přílohy č. 1, účinnost od 1. dubna 2012)
- Směrnice SŽDC č. 19/2006, č.j. 38562/06-OP ze dne 25.1.2007 „Standardizace aplikačního SW, formátů a způsobu předávání dat v oblasti IT ŽDC SŽDC“
- Směrnice E7 Předpis pro provoz elektrických pevných napájecích zařízení drážních kolejových vozidel
- SŽDC (ČD) D 2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy ve znění schválených změn a výnosů č. 1 až 4 (účinnost od 01.07.2011)
- SŽDC (ČD) D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC (ČD) S 5/4 Předpis Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
- SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
- SŽDC (ČD) SR 112 (T) Staniční zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) E8 Předpis pro provoz energetických zařízení napájení zabezpečovacího zařízení

5.1.3 Zákony a vyhlášky České republiky

Železniční

- zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, změna provedená zákonem 377/2009 Sb., obsahuje část Provozní a technickou propojenost Evropského železničního systému- tratě, které jsou součástí evropského železničního systému musí ve smyslu § 49b splňovat TSI.
- Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah

Stavební

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu
- Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných tech. požadavcích zabezpečení bezbariérového používání staveb
- Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, všechny předpisy ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Vyhláškou se ruší vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
- Zákon č. 127/2005 o elektronických komunikacích

Životní prostředí

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Všechny zákony ve znění pozdějších předpisů.

5.2 Popis technického řešení

Nový náhradní zdroj bude instalován na základovou konstrukci v těsné blízkosti trafostanice 22/0,4kV.

MOTORGENERÁTOR :

S ohledem na použití MTG (motorgenerátor) a s ohledem na provozní podmínky byly stanoveny základní požadavky na provedení a funkci záložního zdroje:

- Maximální stálý výkon MTG bude nejméně 250 kVA (PRP).
- Bude se jednat o stabilní MTG s kapotáží
- MTG bude provozován v automatickém režimu trvale připojen do rozvaděče RZS v rozvodně nn.
- Jistič generátoru bude s motorovým pohonem a jeho připnutí bude poloautomatické v závislosti na nabuzení generátoru na 400V při manuálním startu.
- Rozvaděč ovládání MTG bude umístěn na konstrukci MTG.
- Generátor je zapojen v soustavě TN-C.
- Tolerance regulace frekvence napětí max. 1Hz.
- MTG bude vybaven dálkovým monitoringem se signálem: "dálkový start a stop", "souhrnná porucha", "rezerva paliva" případně dalšími základními signály.
- Kromě kontaktních výstupů bude MTG vybaven výstupem pro řízení v síti ethernet

Kmitočet:	50 Hz
Napětí:	400/230 V / TN-C
Jmenovitý výkon:	250 kVA, 200 kW
Nepřetížitelný výkon:	275 kVA, 220 kW
Motor:	DOOSAN P126TI
Alternátor:	Kohler KH00973T
Chlazení:	chladičí kapalina, chladič dimenzovaný na teplotu
48/50°C	
Palivo:	motorová nafta
Objem palivové nádrže:	390 L
Rozměry (d x š x v):	400 x 1380 x 2145 mm
Hmotnost čistá	3160 kg

Odhlučnění: 76 dB(A)/1m, 64 dB(A)/7m
Třída provedení: G3

Vybavení:

- akumulátor 12 V, 140 Ah vč. systému monitorování stavu baterie a dobíječky AKU
- jistič 400A
- veškeré provozní náplně mimo paliva
- tlačítko nouzového zastavení na kapotáži
- ovládací panel APM303 vč. programování
- reléová karta s bezpotenciálovými kontakty
- automatický přehřev motoru
- integrovaný automatický regulátor napětí
- veškeré komponenty vyvinuté tak, aby snesly vibrace typické při chodu DA
- monitorování přes, ModBus, Ethernet
- integrovaný výfukový tlumič
- kapotáž Eurosilent s garantovaným odhlučněním 73dB(A)/7m, 102 LWA. Povrchová úprava Qualicoat, krytí zámků IP64, tlumící samozhášecí hmota, kulisové tlumiče v sací a výdechové části kapotáže, integrovaný tlumič spalín -29dB(A)

Související výfukové potrubí

Chodem motoru vznikají výfukové plyny, které je třeba odvádět mimo uzavřené prostory nebo nad úroveň střechy trvale obsazených budov, které se nacházejí v jeho bezprostřední blízkosti. K tomuto účelu bude sloužit výfukové potrubí o průměru DN200/310 mm vyrobené z třísložkového vysokopřetlakového systému Caminox D3 Plus (nerezová roura, izolace, oplechování nerezovým plechem). Vzhledem k vysokým teplotám spalín a potrubí bude potrubí tepelně izolováno proti popálení při náhodném dotyku. Izolace potrubí bude pro větší odolnost oplášťena nerezovým plechem.

Vzhledem k tomu, že náhradní zdroj bude umístěn ve venkovním prostoru těsně vedle provozní budovy s trvalou obsluhou, je nutné spalínové potrubí vést ze zdroje směrem k fasádě budovy a poté vertikálně po fasádě do výšky jeden metr nad úroveň atiky. Délka výfukového potrubí se předpokládá **do 10m**.

Související VZT potrubí

Jelikož chlazení motoru dieselaagregátu je vodní s výměníkem voda-vzduch (*autochladicem*) je nutné zajistit přísun potřebného množství vzduchu ke zdroji a jeho následný odvod. Vzhledem k tomu, že zdroj bude umístěn ve venkovním prostoru, není nutné řešit VZT potrubí.

Elektrická část

Součástí dodávky **není** rozvaděč přepínání sítí ATS. Přepínání probíhá v rozvaděči RZS. Startování MTG je provedeno pomocí bezpotenciálového kontaktu od napěťového relé v RZS.

Kabely:

Navržený motorgenerátor (MTG) s maximálním stálým výkonem 250 kVA je schopen dodat krátkodobě (max. 1 hodinu) v dvanáctinásobných intervalech výkon 275kVA (= +10%). Jmenovitý proud generátoru je tedy 400A.

V souvislosti s instalací MTG budou v rámci PS07 řešeny následující kabely:

Propojení mezi MTG a rozvodnou nn :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| • silový kabel napájení z generátoru do RZS | : 1-CYKY-J 3x240+120 mm ² |
| • monitorování sítě | : CYKY-J 3x1,5 mm ² |
| • vlastní spotřeba MTG | : CYKY-J 3x2,5 mm ² |
| • 5-ti žilový kabel pro dálkový monitoring | : CYKY-O 5x1,5 mm ² |
| • Ethernet pro dálkový monitoring | : TCEKE 4P1,0 |
| • Připojení na uzemnění objektu | : 1-CYY 1x35 mm ² |

Uzemnění:

Generátor záložního zdroje bude připojen na uzemnění stanice ZZEE s celkovým odporem uzemnění 5Ω .

Chlazení MTG

Naftový motor a alternátor MTG je chlazen vzduchem. Naftový motor je chlazen chladící kapalinou v uzavřeném chladícím okruhu, pomocí chladiče s ventilátorem, který je poháněn soustrojím.

Palivové hospodářství

Provozní, tzv. denní nádrž na 390 l nafty stačí na 9 hodin provozu při 75% zatížení MTG. Při běžném režimu provozu tato zásoba vystačí na cca 1 den provozu. Tato provozní palivová nádrž je umístěna v rámu MTG.

Hluk

Zdrojem hluku je motorgenerátor, který je v provozu pouze v době výpadku el. sítě a při zkouškách pohotovosti.

Hodnota hluku použitého MTG dosahuje v 7 m od stroje hodnotu ~ 64 dB(A).

Exhalace

Zdrojem exhalací je spalovací motor soustrojí. Výfukové plyny uvedeného motoru splňují emisní limity pro uvedené zařízení dle přísných předpisů evropských norem. Součástí dodávky NZ bude prohlášení o shodě s uvedením příslušných norem, m.j. s ohledem na exhalace.

Za účelem dobrých rozptylových podmínek je kouřovod náhradního zdroje vyveden nad atiku sousední budovy trafostanice.

Dle nařízení vlády č. 352/2002 Sb. – bod 1.1.6 příloha č. 4, je uvažovaný MTG zařazen do kategorie malých zdrojů znečištění vzduchu s ohledem na dobu ročního provozu do 300 hodin a nevztahuje se na tento schvalovací řízení u ČIŽP-OOO.

Vibrace

MTG je zařízení, které je zdrojem vibrací. Motor s generátorem je ukotven k nosnému rámu soustrojí pružnými silentbloky. Nosný rám bude uložen na antivibračních podložkách, které jsou součástí dodávky tohoto PS 08. Tato opatření zaručují, že hodnoty vibrací jsou hluboko pod hodnotami hygienické normy.

Bezpečnostní opatření

V blízkosti MTG musí být udržován pořádek a čistota. V blízkosti MTG je zakázáno skladovat a odkládat věci, nepotřebné pro provoz MTG.

Strojovna musí být vybavena bezpečnostními tabulkami dle stanovených norem (ČSN 018012). (Zajišťuje provozovatel zařízení.)

Před uvedením stroje do provozu, musí být el. zařízení podrobena výchozí revizi a vystavena výchozí revizní zpráva.

5.3 Popis funkce záskoku

Hlavní (LDSŽ 22kV) a záložní (ZZEE) přívod jsou zapojeny vedle sebe do hlavní přípojnice. Záskok je realizován pouze mezi těmito přívody.

Hlavní přívod (LDSŽ) je přiveden z rozvaděče RH, záložní přívod je přiveden ze záložního zdroje elektrické energie (ZZEE). Hlídáním napětí na obou přívodech se realizuje přepínání v případě výpadku. REF620 v případě výpadku napětí na hlavním přívodu pošle startovací povel do ZZEE. Startovací povel spočívá v rozepnutí rozpínacího kontaktu, čímž dojde k přerušení smyčky externího napětí 12V ze ZZEE.

Na řídicí jednotce v ZZEE je nutné nastavit zpoždění povelu pro zahájení startování MTG 275kVA o cca 2 sek., aby se zamezilo zbytečnému startování MTG při krátkodobých výpadcích napětí hlavního přívodu.

5.4 Úprava hromosvodu

Vzhledem k nutnosti kouřovod vyvést 1m nad úroveň atiky bude na střechu doplněna 2m jímací tyč na trojnožce zatížené betonovým závažím. Jímací tyč bude připojena na stávající hromosvod. Kouřovod bude vodivě propojen s oplechováním atiky. Kouřovod bude v jeho dolní části připojen na zemní soustavu. Zemní drát fi 10mm bude veden po fasádě skrytý za ochranný úhelník. V případě, že zemní síť nebude možné odhalit, bude položen zemní pásek pro dosažení hodnoty odporu 10ohm.

5.5 Demontáže

V rámci tohoto PS nebude provedena žádná demontáž.

5.6 Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky

Osobní ochranné prostředky (OOP) a pracovní pomůcky (PP)

Elektrická stanice bude vybavena novými osobními ochrannými prostředky (OOP) a pracovními pomůckami (PP) v souladu s TNŽ 38 1981. Ochranné pomůcky budou dodány v rámci tohoto PS. Pomůcky musí být k dispozici již při komplexních zkouškách zařízení.

Z hlediska vybavení elektrické stanice OOP a PP je dále postupováno dle poznámky 6 - V případě, že v objektu elektrické stanice se nachází více dílčích stanic (rozvoden apod.) mohou být OOP a PP pro všechny části umístěny v jedné místnosti, která musí být vždy přístupná zaměstnancům provádějící činnosti na elektrickém zařízení. Společné OOP a PP pro jednotlivé kategorie se nesčítají. Ochranné pomůcky jsou součástí PS 05-13-03 Žst. Kuřim, rekonstrukce trafostanice 22/0,4kV a budou umístěny ve společné rozvodně vn a nn.

6. Uvedení do provozu a provozní podmínky

6.1 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- Výchozí revize dle platných ČSN
- Komplexní vyzkoušení zařízení.
- Vyskolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 a vyhl. 100/1995 Sb. a platných předpisů SŽDC.
- Vydání průkazu způsobilosti na UTZ dle zákona č. 266/1994 sb. dle odst. 3.1 této technické zprávy

6.2 Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí :

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

6.3 Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách

Manipulace s el. zařízením při požárech a zátopách se řídí dle ČSN 34 3085 a dle dalších souvisejících předpisů. Požární předpisy jsou stávající.

7. Požadavky na realizaci vyprojektovaného zařízení

7.1 Podmínky použití výrobků a zařízení u SŽDC

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽDC a směrnici č.34 SŽDC. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty. Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky příslušného OŘ.

Obchodní názvy obsažené v této projektové dokumentaci projektant uvádí jako příklady výrobků s určitými parametry v souladu s §44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. v platném znění. Dle tohoto zákona mohou zadávací podmínky, resp. zadávací dokumentace na stavební práce obsahovat v odůvodněných případech odkazy na obchodní firmy či názvy.

Při realizaci musí být, dle výše uvedeného zákona, použity komponenty s kvalitativně a technicky minimálně shodnými parametry jako mají příklady komponentů uvedených v této projektové dokumentaci.

7.2 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započítím prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími objekty:

PS 07	Oprava trafostanice 22/0,4kV
SO 03	Vnější konstrukce pro technologické zařízení

Pro provedení tohoto PS je nutné zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění dopravy strojů a el. zařízení. Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽDC Zam1** - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

7.3 Bezpečnost a hygiena práce

Jedná se o pracoviště vn. Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí pro tuto veřejnou zakázku koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 3085.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními předpisu SŽDC Bp1 a dále ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasících přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN 33 3210, ČSN 33 3220 a ČSN 33 2000-4-41ed.2. V oblasti prováděných prací musí být zajištěn beznapěťový stav. Při práci se musí používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s ČSN. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označena nouzová cesta úniku. Dodržování veškerých bezpečnostních předpisů v souladu s ČSN musí kontrolovat investor, provozovatel a montážní organizace.

Práce je nutno koordinovat s návaznými provozními soubory a stavebními objekty.

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6-61, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 100/95 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Drážní elektrická zařízení spadají do režimu určených technických zařízení ve smyslu zákona 266/1994 Sb. Před uvedením určeného technického zařízení do provozu musí být schválena jejich způsobilost k provozu. Způsobilost určeného technického zařízení k provozu schvaluje drážní správní úřad vydáním průkazu způsobilosti. Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.

7.4 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřízeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto objektu minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.

8. Životní prostředí, likvidace odpadů

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2002 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

9. Rozpočtová část – výkaz výměr

Rozpočtová dokumentace na tento projekt byla zpracována dle „Sborníku pro údržbu a opravy železniční infrastruktury“. Rozpočet s oceněním bude obsažen v samostatné složce a nebude součástí této PD. Ve všech soupravách je obsažen pouze soupis prací dodávek a hlavního materiálu.

Vypracoval : Ing. Kortyš

10. Protokol o určení VNĚJŠÍCH VLIVŮ

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

SLOŽENÍ KOMISE : předseda : Ing. Šimáček
členové : ing. Zářecký
p. Dosoudil

NÁZEV AKCE : Žst. Znojmo – oprava trafostanice a rozvodny

NÁZEV OBJEKTU : PS 08 Náhradní zdroj

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související normy a předpisy

- půdorys objektu s upřesněním charakteru činnosti
- projektová dokumentace

POPIS OBJEKTU:

Jedná se o venkovní prostranství v blízkosti trafostanice v žst. Znojmo

ROZHODNUTÍ :

Na základě normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 / změna Z1 jsou výše uvedené prostory z hlediska nebezpečí elektrického úrazu zařazeny do prostorů **nebezpečných**.

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů (dle tab. ZA.1N) :

- V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

ZDŮVODNĚNÍ :

Vnější vlivy ve vnitřním prostředí :

Vnější činitel prostředí :

- Teplota okolí : **AA5** (+5 °C až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí : **AB 5** (prostory chráněné před atmosfér. vlivy, s regulací teploty)
- Nadmořská výška : **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody : **AD 1** (výskyt vody zanedbatelný)
- Výskyt cizích pevných těles : **AE 1** (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek : **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz : **AG 1** (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace : **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání : **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní : **AK1** (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů : **AL1** (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
 - Harmonické, meziharmonické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Změny amplitudy napětí **AM 3-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření : **AN1** (nízká)
- Seismické účinky : **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost : **AQ2** (nepřímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu : **AR1** (pomalý)
- Vítr : **AS1** (malý)

Využití :

- Schopnost osob : **BA5** (poučené osoby) – rozvodna 3kV
- Dotyk osob s potencionálem země : **BC2** (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí : **BD1** (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek : **BE1** (bez významného nebezpečí)

Konstrukce budovy :

- Stavební materiál : **CA1** (nehořlavé)
- Provedení : **CB1** (zanedbatelné nebezpečí)

V Brně dne 20. listopadu 2020

Podpisy předsedy a členů komise : Ing. Šimáček

Ing. Zářecký


