



Sídlo: ul. Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

IČ: 27767442, DIČ: CZ27767442

Stavba:

Záložní (záskokový) rozvaděč v žst. Hranice na Moravě město

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení

NÁZEV SO:

SO 01 – Rozváděč RZS

Technická zpráva

Investor:		Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Členění DSP	Část:	D. Technologická část	
	Dílčí část:	D.3 – Silnoproudá technologie včetně DŘT	
	Specializace:	D.3.6 – Silnoproudá technologie elektrických stanic 6kV, 50Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)	
Hlavní inženýr projektu:		Odpovědný projektant:	Kontroloval:
Ing. Jan Slivka		Ing. Vladimír Čechák	Ing. Jan Slivka
Kraj:	Obec:	Pověřený OÚ:	Výtisk číslo:
Olomoucký	Hranice na Moravě	Hranice na Moravě	
Externí Subdodavatel:		Datum:	
		05/2018	
		Archivní číslo:	
		1706158-01	

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

a) Popis a základní údaje o současném stavu včetně identifikačních údajů zadavatele a stavebního objektu

Název stavby: **Záložní (záskokový) rozvaděč v žst. Hranice na Moravě město**

Název SO: **SO 01 – Rozváděč RZS**

Zadavatel projektu dokumentace: **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**
Dlážděná 1003/7
Praha 1, PSČ 110 00
IČ: 70994234
DIČ: CZ70994234

Dodavatel projektu dokumentace: **SB projekt s.r.o.**
Kasárenská 4063/4
Hodonín, PSČ 695 01
IČ: 27767442
DIČ: CZ27767442

Místo stavby: parc.č. 2504/1 a st. 1425
k.ú. Hranice
v žst. Hranice na Moravě město

Kraj: Olomoucký

b) Seznam vstupních podkladů

- podklady zadavatele projektu SŽDC, s.o., OŘ Olomouc
- provedené místní šetření na místě stavby
- pracovní porady
- předpisy SŽDC, s.o.
- platné technické normy a předpisy
- vyjádření správců sítí a dotčených zařízení

c) Současný stav

Trafová trafostanice TTS 815 je situována v žst. Hranice na Moravě Město v blízkosti 4. koleje a slouží pro napájení zab.zař. umístěného v technologické místnosti budovy SSZT. Trafová trafostanice TTS 815, která má část vn (6 kV) a část nn (3 x 400/230 V) je typu

TS8/AZ a obsahuje transformátor 6/0,4kV, 5kVA. Z trafostanice je vyveden kabel AYKY 4Bx16, který vede pod kolejištěm a je ukončen na svorkách releového panelu (stojan č. 61, řada č. 11) v technologické místnosti budovy SSZT, kde je také umístěn ruční přepínač sítí.

Kabelová přípojka nn typu CYKY 5Cx6 z distribuční sítě nn je vyvedena z kabelové skříně KS4 (OcepZ, vně budovy dopravní kanceláře), je vedena v zemi, v chodníku pod betonovou dlažbou 30x30. Připojení v KS4 je provedeno ze závitových pojistek, dále vede do budovy SSZT do plastové rozvodnice RM, kde je připojena na hlavní jistič J1 - LSN C/3/40A. Na odvodní jistič J2 – LSN C/3/32A z rozvodnice RM je připojen kabel CYKY 5Cx6, který je připojen přes svorky 62-190101, 62-190104, 62-190105, 62-190108 na hlavní jistič Merlin Gerin F1 – D/3/32A umístěným na releovém panelu (stojan č. 61, řada č. 11). Z rozvodnice RM je dále napojena elektroinstalace technologické místnosti zab. zař.

Způsob řízení

Přepínání sítí 6kV – veřejná síť je řízeno místně/ručně.

d) Popis navrženého technického řešení a technických parametrů a jeho zdůvodnění

Projekt řeší:

- Dodávku, instalaci a montáž, zkoušku, výchozí revizi a uvedení do provozu níže uvedených technologií
- Rozvaděč RZS s automatickým záskokem napětí
- Oddělovací transformátor TO1 0,4/0,4kV, 10 kVA, Yzn1 v krytu do technologické místnosti domku SSZT.
- Změnu umístění oddělovacího trafo (pod oknem) 2kVA pro napájení přestavníků.
- Výměnu transformátoru TZ1 6/0,4kV, 10kVA, Dzn0 ve stávající TTS 815.
- Novou kabelovou přípojku z distribuční sítě nn typu CYKY 5Cx10, připojení z KS4.
- Změnu jištění předdimenzovaných vývodů pro napájení technologie zab. zař. **Na problematiku byl provozovatel upozorněn.**
- Dělicím místem mezi SEE a SSZT budou svorky ve spodní části stojanu č. 61.
- Technické řešení bylo voleno na základě požadavku SŽDC, s.o., SSZT, OŘ Olomouc. Při výpadku sítě 6kV je nutné přepínání sítí ručně a proto bylo volena varianta automatického záskoku sítí 6kV a veřejné distribuční sítě.

e) **Souhlas odborných útvarů zadavatele s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení**

Zástupcem provozovatele bylo provedeno měření a to jak v ustáleném stavu, tak i při patnáctiminutovém výpadku. Výstup z měření je přílohou dokladové části.

V rámci projektování nového rozváděče RZS došlo ke zjištění, že ve skříni 6kV TTS 815 je umístěn transformátor 6/0,4kV, 5kVA, sekundární proud je 7,2A, sekundární jištění může tedy být 6A s char. C nebo D. Do této skříně je možno vložit transformátor 6/0,4kV, 10kVA, $I_n = 14,4A$.

Z provedeného měření odběrů vyplývá, že pokud je změřený odběr součtový – celkový, pak zde není proti jmenovitému I transformátoru TR=10kVA žádná rezerva. Investor souhlasí s navrhovaným řešením a výkonovým omezením. Vyjádření je přílohou dokladové části.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Rozvodná soustava

NN: 3, PEN, AC, 50Hz, 400V/TN-C (přípojka z rozvodu nn k oddělovacímu trafu)

NN: 3N, AC, 50Hz, 400V/IT (přípojka z TTS 815, rozvod za oddělovacím trafem)

2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem rozvodů NN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Základní ochrana:

Ve vnitřních prostorách je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, a ČSN 34 2600 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 čl. 5.4. a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení (např. v kolejišti) je provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha B.

Ochrana při poruše:

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- síť 3PEN AC 400/230V 50Hz TN-C - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- síť 3N AC 400/230V 50Hz IT – ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.6, a ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací

2.3 Zajištění dodávky elektrické energie

Pro napájení zabezpečovacího zařízení musí být zajištěna dodávka elektrické energie odpovídající 1. stupni důležitosti ve smyslu ČSN 37 6605 v rozsahu stanoveném v oddíle 19 TNŽ 34 2620.

2.4 Charakteristika vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5- 51 ed.3

Projektovaná el. zařízení byla navržena a zvolena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 s ohledem na vnější vlivy, jimž mohou být zařízení vystavena. V rámci projektu stavby byl na stavbu zpracován „Protokol o určení vnějších vlivů“, kde jsou tyto vlivy uvedeny.

2.5 Ochrana proti přepětí

Přepětíová ochrana v rozvaděči RZS je 1. stupně /T1(B)/ dle ČSN EN 61643-11 např. typu DEHN Ventil DV M TNC 255. Svodič 1. stupně bude instalován na rozhraní zón LPZ 0A – LPZ, kde zajišťuje vyrovnaní potenciálů v napájecích vedeních. Svodiče jsou v provedení jako uzavřená vícenásobná jiskřiště, která nemají zvláštní nároky na instalaci v rozvaděči z hlediska vyfukovaných plynů vznikajících při průchodu bleskového proudu.

Propojení přípojnice PEN s ekvipotenciální přípojnici EP a svodičů bude realizováno ohebnými z/ž vodiči o průřezu 25mm².

2.6 Energetická bilance

Dle sdělení zadavatele budou stávající odběry zachovány a nedojde k navýšení stávajícího elektrického příkonu.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Montáž

Ve stávající trafostanici TTS 815 bude stávající transformátor TZ1 6/0,4kV, 5kVA nahrazen za nový o výkonu 10kVA v zapojení Dzn0. Propojovací vedení mezi TTS 815 a releovým panelem č. 61 zůstane stávající.

Bude provedena montáž nového rozvaděče RZS v zapojení TN-C-S umístěným na vhodném místě po dohodě se správcí SSZT. Jako nejvhodnější umístění RZS se jeví umístění v rohu releové místnosti nad stávajícím přímotopem, který bude přemístěn na vhodnější místo. Rozvaděč bude nástěnný (800x600x300) a bude sloužit pro napájení zab. zař. za oddělovacím transformátorem TO1. Ze zálohované části rozvaděče bude možno provést i napájení okruhů vlastní spotřeby např.: místního osvětlení, panelové zásuvky apod.

Nový oddělovací transformátor v krytu TO1 0,4/0,4kV, v zapojení Yzn1, 10kVA bude umístěn pod oknem na místo stávajícího oddělovacího transformátoru 2kVA (slouží pro napájení přestavníků), který bude následně přemístěn pod stojan č. 62. Za oddělovacím transformátorem bude provedeno napájení technologie v síti IT.

Nová kabelová přípojka nn typu CYKY 5Cx10 z distribuční sítě nn bude vyvedena z kabelové skříně KS4 (OcepZ, vně budovy dopravní kanceláře), bude vedena v zemi na místo původní přípojky, v chodníku pod betonovou dlažbou 30x30. Připojení v KS4 je provedeno ze závitových pojistek, dále vede do budovy SSZT a bude připojena do nového rozvaděče RZS. Délka trasy činí cca 40-50m. Výkopy budou prováděny ručně a před zahájením výstavby bude provedeno vytýčení všech inženýrských sítí.

Na závěr a před uvedením do provozu bude po dohodě se správcem SSZT provedena změna předimenzovaného jištění některých odběrů. Bylo provedeno upozornění na výkonové omezení, které bylo správcem odsouhlaseno. Byla navržena varianta výstavby nové trafostanice, která by dodávku el. energie pokryla s dostatečnou rezervou. Tato varianta byla zamítnuta.

3.1.1 Oddělovací transformátor TO1

Bude instalován nový oddělovací transformátor TO1 v krytu, 10kVA, zapojení Yzn1, 400V/400V, 50Hz. Krytí IP 23. Tento transformátor je v suchém provedení vzduchem chlazený se sníženým sycením. Transformátor musí být montován, zkoušen, uváděn do provozu, provozován a udržován dle podmínek výrobce daných návodem pro obsluhu, údržbu a montáž.

3.1.2 Transformátor TZ1

Bude instalován nový transformátor 6/0,4kV, 10kVA v zapojení Dzn0 např.: typu 3TR 56.80, který bude umístěn ve stávající TTS 815. Jmenovitý proud sek. 14,4A, uk = 7,3%. Transformátor musí být montován, zkoušen, uváděn do provozu, provozován a udržován dle podmínek výrobce daných návodem pro obsluhu, údržbu a montáž.

3.1.3 Rozváděč RZS

Jedná se o plastový nástěnný rozváděč např. ARIA 108. Rozměry (š x v x h) – 800 x 600 x 300mm. Krytí IP 66. Přívody a vývody spodem.

Výzbroj rozváděče:

Viz. výkres č. 03_Rozváděč RZS – přehledové schéma

3.2 Zemní práce

Napájecí kabely CYKY budou uloženy v zemi ve výkopu 80x35 cm v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, tab.52HN10. Ve výkopu budou kabely uloženy do plastových chrániček KORUFLEX Ø 75 v hloubce cca 70 cm a cca 20-30 cm nad nimi bude položena PVC výstražná fólie červené barvy.

Při kladení kabelů musí být dodržována ČSN 33 2000-5-52ed.2. Při provádění zemních prací je nutné respektovat stávající podzemní inženýrské sítě, které je nutné vytyčit ještě před zahájením těchto prací, na základě žádosti u jejich provozovatelů. Při křížení a souběhu s ostatními podzemními rozvody je nutno provádět výkopy ručně a dodržet od těchto zařízení minimální vzdálenosti stanovené normou ČSN 73 6005.

Výkopové práce budou prováděny v ochranném pásmu dráhy.

Ochranná pásma - venkovní a kabelová vedení se dle § 46 zákona č. 458/2000 Sb. chrání ochrannými pásmy, která jsou vymezena svislými rovinami vedenými ve stanovené vzdálenosti od krajního vodiče nebo kabelu. Ochranné pásmo pro zemní kabelové vedení do 110 kV je 1 metr.

Ochranná pásma a omezení nebo zákaz činnosti v ochranném pásmu vedení jsou stanovena zákonem č. 458/2000 Sb. a bezpečnostními předpisy pro práci na elektrickém zařízení.

Po dokončení montáže musí být na zařízení provedena před uvedením do provozu výchozí revize.

3.3 Demontáže

Bude provedena demontáž stávajícího transformátoru TZ1 6/0,4kV, 5kVA, dále demontáž stávající kabelové přípojky z veřejné sítě a demontáž drobné technologie v technologické místnosti budovy SSZT.

4. NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU PROVEDENÍ OPRAVY

Pro napájení zabezpečovacího zařízení musí být zajištěna dodávka elektrické energie odpovídající 1. kategorii důležitosti ve smyslu ČSN 37 6605 v rozsahu stanoveném v oddíle 19 TNŽ 34 2620.

Návrh postupu opravy:

- 1) Dovoz materiálu na místo stavby
- 2) Stavebně-technologický průzkum na místě stavby
- 3) Vytýčení veškerých inženýrských sítí, koordinace s jednotlivými správci
- 4) Stavební a montážní připravenost pro pokládku kabelů a osazení nové technologie
- 5) Montáž nové elektroinstalace a technologie
- 6) Připojení nové technologie, zkoušení, měření
- 7) Dokončovací práce, uvedení terénu do původního stavu
- 8) Revize, uvedení do zkušebního provozu

5. BEZPEČNOST PRÁCE

Před zahájením prací na realizaci objektu musí být všichni pracovníci poučeni o ochraně zdraví a bezpečnosti práce na staveništi. Při práci se musí používat předepsané ochranné pomůcky. Během prací je dodavatel povinný zabezpečit dodržování platných bezpečnostních předpisů v souladu s platnými vyhláškami ČÚBP a ČBÚ. Rovněž musí být vhodnými opatřeními zabráněn vstup na staveniště nepovolaným osobám. Hranice staveniště musí být viditelně označené. V případě vykonávání prací na stavbě v provozovaném kolejišti, resp. v jeho blízkosti, je bezpodmínečně nutné dodržovat podmínky ustanovení platných bezpečnostních předpisů a technických norem při všech vykonávaných činnostech. Z pohledu pracovníků v kolejišti (resp. příchod na pracoviště a odchod z něj) určit bezpečnou příchodovou cestu pro v úvahu přicházející pracovníky a zabezpečit jejich znalost předpisu SŽDC Bp1.

Zhotovitel elektromontážních prací je povinen dodržovat platné bezpečnostní a provozní předpisy a normy, a používat materiál splňující platné normy. Montáž smí provádět

pouze osoba s příslušnou kvalifikací dle vyhlášek 50/78 Sb. a 100/95 Sb. Všechny použité výrobky musí mít platný schvalovací list technických podmínek SŽDC prokazující možnost použití výrobku na železniční dopravní cestě, u nichž funkci vlastníka plní SŽDC a to za podmínek stanovených v dokumentech vydaných SŽDC, odborem OAE (O14) pro každý výrobek – viz směrnice SŽDC č. 34.

6. ZÁVĚR

Při provádění výkopových prací kabelových tras je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací proto investor nebo zhotovitel zajistí vytýčení stávajících podzemních inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytýčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Pokud se v projektové dokumentaci a v soupisu prací a dodávek objeví obchodní názvy výrobků, dodavatel se v nabídkovém řízení nemusí cítit vázán a může nabídnout výrobky jiné. Tyto výrobky musí mít minimálně stejné vlastnosti jako výrobky navržené v projektu. Pokud dodavatel použije jiný výrobek, musí převzít záruku, že nedojde ke zhoršení technických a užitných vlastností objektu proti projektovému řešení a musí být v souladu se seznamem schválených výrobků pro použití na SŽDC.

Přednostně platné normy:

ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování

ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami

ČSN EN 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 34 1500 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

TKP – kap.26 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 26 : Osvětlení, rozvody nn včetně dálkového ovládání, EOV, stožárové transformovny vn/nn

- TKP – kap.29 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 29 :
Silnoproudá technologická zařízení
- TKP – kap.30 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 30 :
Silnoproudé rozvody vn a soustava 6kV
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky
tepla
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 El. předpisy-El.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 Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení -
Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení - Kapitola 52:
Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba
elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.
- 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 EN 61936-1 Elektrické instalace nad 1kV AC
- ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v
průmyslových provozovnách
- ČSN 37 5711 ed.2 Křížovatky kabelových vedení s železničními dráhami
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah.
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- ČSN EN 50110-1, ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na el. zařízeních (národní dodatky)
- ČSN EN 60909-0 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet
proudů
- ČSN EN 50121-1 ed.2 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 50121-2 ed.2 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého
drážního systému do vnějšího prostředí
- ČSN EN 50121-5 ed.2 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 5: Emise a odolnost
pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy
- ČSN EN 50123-1 ed.2 Drážní zařízení - Pevná tr. zař. Část 1:Spínače DC- Část 1: Všeobecně

a další platné technické normy

7. PŘÍLOHY

- Protokol o určení vnějších vlivů