

OBSAH:	Strana
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1. Základní informace	2
1.2. Rozsah projektu	2
3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ A POUŽITÉ PODKLADY.....	3
3.1. Rozsah projektovaného zařízení	3
3.2. Použité podklady	3
3.3. Související stavební objekty a provozní soubory	3
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
4.1. Napájecí rozvod, napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	3
4.2. Energetická bilance :	3
4.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie.....	4
4.4. Způsob kompenzace účinníku	4
4.5. Způsob měření celkové spotřeby	4
4.6. Ochrana proti zkratu a přetížení	4
4.7. Druh a způsob uzemnění, zemní odpor	4
4.8. Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2:	6
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5.1. Základní právní dokumenty a technické předpisy	6
5.2. Popis technického řešení	9
5.3. Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky.....	12
6. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY	12
6.1. Předpoklady nutné pro uvedení do provozu	12
6.2. Provoz a údržba zařízení	13
6.3. Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách	13
7. POŽADAVKY NA REALIZACI VYPROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	13
6.4. Podmínky použití výrobků a zařízení u SŽDC	13
6.5. Požadavky na zabezpečení provozu a realizace	13
6.6. Bezpečnost a hygiena práce.....	14
6.7. Péče o životní prostředí.....	14
7. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, LIKVIDACE ODPADŮ	15
PROTOKOL MĚŘENÍ ZEMNÍHO ODPORU PŮDY	16
VÝPOČET ODPORU ZEMNICÍ SOUSTAVY	17

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. Základní informace

Název stavby :

Kravaře ve Slezsku ON

Rekonstrukce výpravní budovy

D.3.3 – ZÁLOŽNÍ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Investor : Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7,
110 00 Praha 1

Místo stavby : Žst. Kravaře ve Slezsku

Informace o pozemku BUDOVA

Parcelní číslo:	4432/11
Obec:	Kravaře [507580]
Katastrální území:	Kravaře ve Slezsku [674231]
Číslo LV:	808
Výměra [m ²]:	66
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří

Součástí je stavba

Budova bez čísla popisného nebo evidenčního:	stavba občanského vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. 4432/11

1.2. Rozsah projektu

Předmětem tohoto provozního souboru je stacionární záložní zdroj (dieselagregát) 400V pro napájení stanice a napájení zabezpečovacího zařízení.

Nový záložní zdroj je umístěn v novém betonovém domku, který je postaven ve stanici Kravaře ve Slezsku.

Záložní zdroj je kabely propojen s rozvaděčem RH ve stanici.

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

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
- Obvodové uzemnění objektu náhradního zdroje
- Vnitřní uzemnění objektu náhradního zdroje
- Montáž záložního zdroje elektrické energie
- Vnitřní propojení zařízení
- Komplexní zkoušky a uvedení do provozu

3.2. Použité podklady

- Zadávací dokumentace zpracovaná SŽDC, s.o., OŘ SEE Ostrava
- Podklady poskytnuté provozovatelem el. zařízení
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí
- Záписы z jednání se zástupci SŽDC a ostatními zainteresovanými organizacemi.
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Dodávkové, montážní a materiálové ceníky v c.ú. 2019

3.3. Související stavební objekty a provozní soubory

SO 01 Výpravní budova
SO 02 Demolice veřejných WC

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 ochrany :

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

4.2. Energetická bilance :

Náhradní zdroj napájí staniční odběry a zabezpečovací, sdělovací zařízení v železniční stanici Kravaře ve Slezsku.

Energetická bilance - napájení žst. Kravaře ve Slezsku:

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp
Odběry stanice	15	0,7	10,5
Zabezpečovací zařízení	4	0,7	2,8
Sdělovací zařízení	5	1	5
Ostatní odběry	5	1	5
Celkem	29	0,73	23,25

Z hodnot uvedených v tabulce vyplývá výkon ZZEE 45 kVA.

4.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

- 3. stupeň dodávky pro napájení odběrů stanice z rozvodu nn
- 1. stupeň dodávky pomocí ZZEE s automatickým startem

4.4. Způsob kompenzace účinníku

Kompenzace induktivního účinníku odběrů stanice je provedena v kompenzačním rozvaděči RLC

4.5. Způsob měření celkové spotřeby

Energie železniční stanice odebíraná z přípojky nn je měřena v elektroměrovém rozvaděči vedle budovy vodárny. Elektroměrový rozvaděč pro nepřímé měření s hlavním jističem $I_n=100A$, napájený kabelem AYKY 3x240+120 z KS100. Odběr elektrické energie ze záložního zdroje je měřen přímým elektroměrem umístěným v rozvaděči RZS.

4.6. Ochrana proti zkratu a přetížení

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

4.7. Druh a způsob uzemnění, zemní odpor

Uzemnění objektu ZZEE je součástí tohoto projektu.

. Na toto uzemnění je připojeno.

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

Základní technické údaje

- Uzemňovací síť: sdružená
- Použité zemniče:
 - Obvodový zemnič – ocelový pásek FeZn 30/4 mm pozinkovaný v ohni s minimální

vrstvou zinku 30 mikronů.

- Tyčový zemnič – ocelová zemničí tyč délky 2m o průměru 28mm, pozinkovaná vrstvou zinku 30 mikronů
 - Průřez zemniče : 120mm²
 - Proudová zatížitelnost zemničího pásku : 120 A
 - Dovolené oteplení zemničího pásku : 200 °C
 - Ohmický odpor zemničího pásku FeZn 30/4 : 1,19*10⁻³ohmů

Měření měrného odporu půdy v dané lokalitě

Z přiloženého protokolu měření zemního odporu vyplývá pro dané lokality zemní odpor půdy. Uvedené hodnoty je nutno korigovat přepočítávacím koeficientem „K“, který zohledňuje zhoršení zemního odporu v závislosti na ročním období a na tom, zda bylo měření prováděno v deštivém období nebo v období sucha.

Dimenzování uzemnění s ohledem na dotyková napětí

Uzemňovací soustava pro elektrická zařízení nn je tvořena zemničím páskem uloženým v zemi a soustavou zemničích tyčí vzájemně propojených obvodovým zemničím páskem. Výpočet uzemňovací soustavy je doložen na samostatném listu, který je přílohou této technické zprávy. Z této přílohy vyplývá počet tyčových zemničů a délka zemničího pásku uloženého v půdě.

Dle ČSN EN 33 2000-4-41 čl. 413.1.3.N10 nemá být odpor uzemnění pracovního středu zdroje větší než **5 Ω**.

Mechanická pevnost

Z hlediska mechanické pevnosti je požadována tloušťka 3 mm, minimální průřez použitého ocelového zemniče je 100 mm². Použitý pásek FeZn 30x4mm těmto požadavkům vyhovuje.

Zásady pro ukládání zemničů

Páskové zemniče je nutno s ohledem na zamrzání, resp. vysychání půdy vkládat nejméně do hloubky 0,8 m pod povrch. Zároveň je nutno samozřejmě také zajistit, aby zemnič byl obklopen ze všech stran dobře vodivou půdou.

Tyčové zemniče se musí zarazit do země tak, aby jejich vrchní konec byl min. 0,8 m pod terénem, neboť u tyčových zemničů platí za účinnou délku zemniče ta část, která leží nejméně 0,8m pod povrchem země.

Ze zemničí soustavy je na potřebném místě vytažen nad terén pásek, na který je provedeno připojení ochranného uzemnění přes zkušební svorku.

Všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 čl. NA.7 chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod.), přičemž protikorozní ochrana nesmí ovlivnit vodivost spojů.

Dispoziční uspořádání zemničí sítě

Dispoziční uspořádání zemničí sítě vyplynulo z nároků na potřebný počet zemničích tyčí a délku zemničího pásku a v neposlední řadě z prostorových možností v dané lokalitě. Zemničí soustava je doplněna zemničími tyčemi navzájem propojených zemničím páskem FeZn 30x4mm. Uvedeným způsobem vznikne spolehlivá zemničí síť, která zajistí správnou činnost pracovního i ochranného uzemnění ZZEE. Umístění zemničí soustavy je patrné z výkresové dokumentace.

Před vstupem do rozvodny ZZEE jsou zřízeny dva ekvipotenciální prahy. První ekvipotenciální práh je uložen v hloubce 0,4m, druhý v hloubce 0,8m.

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 Vyhlášky :

- Vyhlášku č.352 ze dne 20.5.2004 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.
- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách
- Vyhláška č. 100/1995 Sb, řád určených technických zařízení

5.1.2 Přednostně platné technické normy a předpisy pro návrh tohoto PS

ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 50122-1	Dražní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1 : Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Dražní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2 : Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN 34 2613 ed.3	Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
ČSN EN 61557-4 ed.2	Elektrická bezpečnost v nízkonapětových 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 ed.2	Součásti ochrany před bleskem (LPC) – Část 2 : Požadavky na vodiče a zemniče

5.1.3 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 ed.2	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 nadproudy
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 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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
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 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozorných 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 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085 ed.2	Elektrotechnické predpisy ČSN. Predpisy 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 : Protikorozi 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.
TNŽ 38 1981	Osobní ochranné prostředky a ochranné pomůcky pro elektrické stanice.

5.1.4 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 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
- Předpis S4 Železniční spodek
- Předpis E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Předpis E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
- SŽDC SR 112 (T) Staniční zabezpečovací zařízení
- SŽDC E8 Předpis pro provoz energetických zařízení napájení zabezpečovacího zařízení
- SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- Předpis SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

5.1.5 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 záložní zdroj elektrické energie je instalován do nového betonového domku, který je situován na pozemku SŽDC.

1.

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 je nejméně 45 kVA (PRP).
- Bude se jednat o stabilní MTG s kapotáží
- MTG je provozován v automatickém režimu a je trvale připojen do rozvaděče RZS.

- Jistič generátoru je s motorovým pohonem a jeho připnutí je poloautomatické v závislosti na nabuzení generátoru na 400V při manuálním startu.
- Rozvaděč ovládání MTG je umístěn na konstrukci MTG.
- Při automatickém startu MTG bude rozvaděč ovládání MTG řešit pouze připojení MTG k síti, vlastní záskok je řešen v rozvaděči Rzs
- Generátor je zapojen v soustavě TN-C.
- Tolerance regulace frekvence napětí max. 1Hz.

Kmitočet: 50 Hz
Napětí: 400/230 V

Související výfukové potrubí

Chodem motoru vznikají výfukové plyny, které je třeba odvádět vně strojovny. K tomuto účelu je sloužit výfukové potrubí vyrobené z ocelové trubky. Vzhledem k vysokým teplotám spalin a potrubí je potrubí ve strojovně tepelně izolováno proti popálení při náhodném dotyku a proti přenášení tepla do strojovny. Izolace potrubí je pro větší odolnost oplášťena pozinkovaným plechem. Délka výfukového potrubí se předpokládá **do 6 m**.

Související VZT potrubí

Jelikož chlazení motoru dieselagregátu je vodní s výměníkem voda-vzduch (*autochladičem*) je nutné zajistit přísun potřebného množství vzduchu do strojovny a jeho následný odvod ze strojovny.

Přívod vzduchu do strojovny se řeší VZT přes dvě nasávací komory. Odvod vzduchu se řeší přes odsávací komoru. Jak nasávání tak i odsávání je řešeno přes spodní prostor domku, který je vyložen hlukově izolačním materiálem.

Elektrická část

Ve strojovně náhradního zdroje jsou umístěna všechna elektrická zařízení pro automatické převzetí zátěže: generátor 45 kVA, jistič generátoru a rozvaděč pro automatický a manuální start.

Automatické přepínání napájení síť/generátor je provedeno v rozvaděči RH pomocí stykačů.

Kabely:

Navržený motorgenerátor (MTG) s maximálním stálým výkonem 45 kVA je schopen dodat krátkodobě (max. 1 hodinu) v dvanáctinásobných intervalech výkon 45kVA (= +10%). Jmenovitý proud generátoru je tedy 68,4A.

Typ EZA	Záložní výkon (ESP)	Základní výkon (PRP)	Motor
HHW-40 t5	45 kVA / 36 kW	41 kVA / 33 kW	4HD38 NA5

Základní výkon PRP

Tento výkon je použitelný pro nepřetržitou dodávku elektrické energie (při různé zátěži) v případě výpadku elektrické sítě. Při tomto režimu není přípustné žádné přetížení. Při takovém provozu je povolena maximální doba chodu EZA 500 hodin za rok při nepřetržitém provozu 300 hodin.

Záložný výkon ESP

Tento výkon je použitelný pro nepřetržitou dodávku elektrické energie. Doba provozu není nijak omezená a při tomto výkonu je možné 10 % přetížení během 1 hodiny každých 6 hodin

V souvislosti s instalací MTG jsou řešeny následující kabely:

Propojení mezi MTG a rozvaděčem RH:

- silový kabel napájení z generátoru : 1-CYKY-J 4x25mm²
- monitorování sítě : CYKY-J 3x2,5 mm²
- vlastní spotřeba MTG z RH : CYKY-J 3x2,5 mm²

Uzemnění:

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

Chlazení MTG

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

Palivové hospodářství

Provozní, tzv. denní nádrž na 100 l nafty stačí na 12 hodin provozu při maximálním 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 ~ 100 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 je prohlášení o shodě s uvedením příslušných norem, m.j. s ohledem na exhalace.

Umístění NZ, s ohledem na vzdálenosti a malé výšky nejbližších objektů navíc umožňuje dobré rozptylové podmínky.

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 je uložen na antivibračních podložkách, které jsou součástí dodávky stavební části. Tato opatření zaručují, že hodnoty vibrací jsou hluboko pod hodnotami hygienické normy.

Bezpečnostní opatření

Do strojovny mají povolen přístup :

- a) pověřené orgány provozovatelem (obsluha, opravy, revize),
- b) pověřené orgány dodavatele a opravárenských firem,
- c) oprávněné osoby v doprovodu provozovatele.

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.

Zatěsnění vstupních otvorů z terénu do rozvodny ZZEE

Po montáži kabelových vedení musí být všechny vstupní otvory z terénu do budovy ZZEE zatěsněny vodo a plynotěsnými ucpávkami, které jsou součástí tohoto objektu.

5.3. Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky

Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky pro projektovanou elektrickou stanici, pro bezpečnost obsluhy, bezpečnost požární, pro údržbu a provoz zařízení jsou stávající (převozní) a musí být k dispozici při komplexních zkouškách zařízení.

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.
- Vyškolená 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

6.4. Podmínky použití výrobků a zařízení u SŽDC

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽDC a směrnicí 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.

6.5. Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

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

- SO 01 Výpravní budova

Pro provedení tohoto objektu 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.

6.6. Bezpečnost a hygiena práce

Jedná se o pracoviště nn. 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 jsoucí 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 hasicích 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.

6.7. 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 seřizeny (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 nejsou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů,

stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad jsou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.

7. Životní prostředí, likvidace odpadů

Odpady budou klasifikovány v průběhu stavby a budou likvidovány oprávněnými firmami k likvidaci nebezpečných odpadů. S veškerými vznikajícími odpady musí zhotovitel nakládat v souladu se zákonem 125/1997 Sb. Prováděcí vyhlášky 337-340/1997 Sb. Tuto likvidaci zajistí a následně doloží potřebnými doklady o likvidaci zhotovitel díla.

VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Cílem je identifikovat hlavní druhy odpadů, které budou vznikat v rámci této stavby, včetně jejich předpokládaného množství v rámci realizace stavby. U jednotlivých druhů odpadů bude stručně popsán jejich vznik a způsob nakládání s nimi.

Platná legislativa

Při realizaci stavby budou vznikat odpady různých skupin a druhů. Bude se jednat jak o odpady kategorie „ostatní“ (O) tak o odpady kategorie „nebezpečný“ odpad (N).

Nakládání s odpady se v České republice řídí ustanovením zákona č. 185/2001 Sb a 154/20010., o odpadech a o změně některých zákonů (zákon o odpadech), ve znění pozdějších předpisů, které nabýly účinnosti dne 1.7.2010. Zákon upravuje nakládání s odpady po celou dobu životního cyklu odpadu, tedy od jeho vzniku až po jeho využití či odstranění. Provádění ustanovení zákona o odpadech upravují navazující vyhlášky.

Nakládání s odpady

Každý subjekt má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti a v mezích daných zákonem č. 185/2001 a 154/2010 Sb. povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti a přednostně zajistit jejich využití před jejich odstraněním.

Ve stavebním povolení bude zakotvena investorovi stavby povinnost nakládat s odpady v souladu se zákonem o odpadech.

Nakládání s „ostatními“ odpady (O)

Nakládání s odpady kategorie „ostatní“ se obecně řídí principy uvedenými výše.

Nakládání s „nebezpečnými“ odpady (N)

Pokud je odpad, který vznikne v průběhu realizace stavby, uveden v Seznamu nebezpečných odpadů (příloha č. 2 vyhlášky č. 93/2016 Sb.), nebo bude smíšen či znečištěn některou ze složek uvedených v Seznamu složek, které činí odpad nebezpečným (příloha č. 5 zákona č. 185/2001 Sb.) nebo smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu nebezpečných odpadů (příloha č. 2 vyhlášky č. 93/2016 Sb.), je původce povinen zařadit takovýto odpad do kategorie nebezpečný.

Hierarchie nakládání s odpady

Dle zákona č. 154/2010 je nutno postupovat dle hierarchie nakládání s odpady.

PROTOKOL MĚŘENÍ ZEMNÍHO ODPORU PŮDY

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 50522

- **Místo měření:** Žst. Kravaře ve Slezsku
- **Datum měření:** 15. 11. 2019
- **Teplota:** 6°C
- **Počasí:** Zataženo
- **Stav půdy:** Mokrá
- **Měřicí přístroj:** PU 183
- **Metoda měření:** dle Wennera
- **Měření provedl:** Ing. Svoboda

NAMĚŘENÉ HODNOTY A MĚRNÝ ZEMNÍ ODPOR :

Pořadí měření	Naměřený odpor $R (\Omega)$	Vzdálenost elektrod b (m)	Měrný zemní odpor ρ ($\Omega \cdot m$)	Redukovaný měrný zemní odpor ρ_k ($\Omega \cdot m$)
1.	5,9	2,5	92,7	118,6
2.	5	2,5	78,5	100,5

Pro stanovení měrného zemního odporu platí :

$$\rho = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot b$$

resp.

$$\rho_k = K \cdot \rho$$

kde :
 ρ měrný zemní přechodový odpor
 ρ_k měrný zemní přechodový odpor redukovaný součinitelem závislosti
 na ročním období (K)
 K..... redukční činitel (uvažujeme K = 1,28 – leden, mokro)
 R..... odpor zjištěný při měření
 b..... vzdálenost mezi elektrodami

Výsledný měrný odpor půdy, resp. rezistivitu půdy v hloubce do 2m stanovíme průměrem redukovaných měrných zemních odporů ρ_k .

$$\rho_E \frac{\sum \rho_k}{2} = 109,6 \Omega \cdot m$$

Pro výpočet odporu zemnicích soustav použijeme hodnotu:

$$\rho_E = 110 \Omega \cdot m$$

Protokol vypracoval: Ing. Jiří Svoboda

VÝPOČET ODPORU ZEMNICÍ SOUSTAVY

$R1 = K \times \rho \times l / 2$ $R1$ zemnicí odpor jedné tyče
 ρ měrný odpor půdy v hloubce
 l délka tyče
 K konstanta = 0,9

$R2 = K \times \rho \times l$ $R2$ zemnicí odpor pásku
 ρ měrný odpor půdy v hloubce
 l délka pásku propojujícího tyče
 K konstanta = 2

$$R = 1 / ((T1 \times T2 \times n / R1) + (1 / R2))$$

R celkový odpor soustavy
 $T1, T2$... (θ_1, θ_2) koeficient využití
 n počet tyčí

		Konstanta	Parametr
Měrný odpor půdy v hloubce 0,7m - ρ			
1	Ohm m		110
Měrný odpor půdy v hloubce 2m - ρ	Ohm m		110
Délka tyče - l	m		2
Konstanta pro výpočet $R1$		0,9	
Délka pásku obvodového - l	m		40
Konstanta pro výpočet $R2$		2	
Využití tyčí $T1$ (max. 10ks)		0,9	
Využití tyčí a spoj. pásku			
$T2$		0,9	
Počet tyčí	ks		4
Zemnicí odpor jedné tyče	$R1 =$	49,50	Ohm
Měrný odpor obvodového pásku	$R2 =$	5,50	Ohm
CELKOVÝ ODPOR ZEMNICÍ	$R =$	4,04	Ohm

SOUSTAVY

V Července dne 17.11.2019

vypracoval Ing. Svoboda Jiří.