

JAN ROM – PROJEKTY ELEKTRO

Komenského 934/24, 363 01 Ostrov

tel. : 353 842 283, 604 691 095

IČO : 128 24 950, E-mail : jrom@seznam.cz, www.galeriejaro.cz

SKLAD SOLI A KAMENNÉ DRTĚ V MÍSTĚ STÁVAJÍCÍ

HALY NA st.p.č. 659 a p.p.č. 4356/9

D.1.4.1. Silnoproudá elektrotechnika

Technická zpráva

Arch.č.: KV – 0420//01

Stupeň dokumentace: dokumentace pro stavební povolení

Investor : Údržba silnic Karlovarského kraje, a.s., Otovice
Datum : Ostrov, 03/2020
HIP : Ing. Irena Pichlová
Vypracoval : Jan Rom

I. Seznam příloh:

| | | |
|----|-----------------------------|-----------|
| 1. | Technická zpráva | E-0420/01 |
| 2. | Rozváděč RS1 | /02 |
| 3. | Situační schéma rozvodů | /03 |
| 4. | Hromosvod | /04 |
| 5. | Výkaz výměr | /05 |
| 6. | Rozpočet (jen vybraná paré) | /06 |

II. Technická zpráva:

1.0 Úvodní část a podklady:

1.01 Předmětem tohoto projektu je vypracování projektové dokumentace ve stupni „dokumentace pro stavební povolení“ elektroinstalace nové skladové haly posypové soli a kamenné drtě v Bochově.

1.02 Podklady pro projekt:

Stavební dispozice
Související projektová dokumentace
Požadavky investora

2.00 Hlavní technické údaje :

2.01 Rozvodná soustava : 3 NPE stř., 50 Hz, 400 V, TN-C/TN-S

| | | |
|------|---------------------------------------|---------------|
| 2.02 | Instalovaný výkon - osvětlení: | Po = 0,525 kW |
| | Výpočtové zatížení – celkem: | Pp = 0,315 kW |
| | Jistič v místě napojení na rozvod nn: | 3x20 A |

2.03 Prostředí:
Pro vnitřní prostory skladu soli a kamenné drtě je ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 vypracován protokol o prostředí.

2.04 Prostory z hlediska úrazu el. proudem jsou podle ČSN 33 2000.4.41 ed.2 zvlášť nebezpečné.

2.05 Nejnižší krytí el. předmětů z hlediska prostředí a přístupnosti osob : el. instalač. přístroje IP 20.

2.06 Ochrana el. zařízení před nebezpečným dotykovým napětím podle ČSN 332000.4.41 čl. 413 pro prostory nebezpečné : samočinným odpojením od zdroje v objektu navíc proudovými chrániči a hlavním pospojováním.

2.07 Související československé normy:
zejména ČSN řady 332000, ČSN EN 12464-1 (2), ČSN EN 1838, ČSN 34 1050, ČSN 33 2130, ČSN 36 0452, ČSN EN 1838, ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2

ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2, ČSN EN 62305-4 ed.2, ČSN EN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN 33 2180.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění vyhlášky č.20/2012 Sb., vyhláška č.499/2006 Sb., vyhláška č. 146/2008 Sb., vyhláška 268/2011 Sb. a vyhláška 23/2008 Sb.

3.00 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

- 3.01 Základní ochrana el. zařízení před vznikem nebezpečného dotykového napětí je samočinným odpojením od zdroje.
- 3.02 Krytí el. předmětů, těsnost instalace a volba vedení odpovídají danému prostředí a podkladům vč. stupně kvalifikace osob pro obsluhu a pro práci na el. zařízení.
- 3.03 Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je uvažováno v rozváděči RS1.
- 3.04 Ochrana el. vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou. Prostupy vedení stěnou se utěsní.
- 3.05 Ochrana vedení před zkratem a přetížením je provedena pojistkami a jističi podle ČSN 332000.5.523, 4.473, 4.43. Barevné označení vodičů odpovídá ČSN 34 0165.
- 3.06 Obsluhou el. zařízení mohou být pověřeni pracovníci seznámení. Údržbu a opravy el. zařízení mohou provádět jen pracovníci znalí resp. znalí s vyšší kvalifikací.
- 3.07 Ke každému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 332000.6.61 a vydá revizní zprávu.
- 3.08 Další revize se budou provádět v pravidelných lhůtách podle ČSN 331500.
- 3.09 Práce na el. zařízení provádět pouze podle bezpečnostních předpisů ČSN 343100.

4.00 Technický popis:

4.01 Elektroinstalace-osvětlení:

Osvětlení skladové haly by mělo být navrženo podle ČSN EN 12464-1 (osvětlení pracovních prostorů) a ČSN EN 1838 (nouzové osvětlení).

Požadavky na osvětlení výrobní haly (udržovaná osvětlenost E_m na srovnávací rovině) jsou uplatněny podle Tabulky 5.1 Komunikační zóny a společné prostory uvnitř budov, ref.č. 1.4.1. – Skladiště a zásobárny (**100 lx**).

Vzhledem k požadavkům a zkušenostem investora bude osvětlení provedeno shodně s ostatními sklady soli a kamenné drtě v majetku ÚSKK Otovice. Nebude provedeno ani nouzové osvětlení, protože v hale se pracuje výhradně s pracovními stroji vybavenými vlastním osvětlením.

Svítilidla se upevní do výšky 6,5 m. Ovládání svítidel v hale bude provedeno jednopólovými a sériovými vypínači v krytí IP 54.

Světelný obvod je napojen z hlavního rozváděče RS1. Hlavní pospojování bude provedeno podle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2 vodičem FeZn 10 mm a CY 6 mm². Ekvipotenciónní svorkovnice „HOP“ (krabice KO 125, svorkovnice EPS 2) se umístí pod rozváděč RS1.

Instalace se provede na povrchu v instalačních trubkách.

4.04 Hromosvod:

Při úderu blesku do objektu dochází k mnoha následkům, kterým je nutno účinně bránit.

1. Jiskření

Blesk je výboj dosahující vysokých teplot a proto hrozí vznícení okolních materiálů. K zajiskření může dojít také mezi částmi s rozdílným napětím proti zemi.

2. Proud

Proud blesku dosahuje stovek kA. Průchodem proudu vodiči nebo částí stavby dochází k jejich zahřívání. Kolem proudových cest se dále vytváří elektromagnetické pole a vzniká úbytek napětí.

3. Elektromagnetické pole

Proud blesku je stejnosměrný a má prudký počáteční nárůst a navíc se nejedná o jeden impulz, ale jde jich několik za sebou. Změna velikosti proudu vyvolává změnu velikosti magnetického pole, které vyvolává ve smyčce napětí a při uzavření smyčky proud. Čím blíže bude smyčka proudové cestě nebo čím bude větší, tím budou horší následky.

4. Napětí

Na vodiči, kterým prochází proud se vytvoří úbytek napětí. Vzhledem k tomu, že proud blesku nemá konstantní velikost, ale jedná se o pulzy, jeho chování a účinky jsou obdobné jako u střídavého proudu vysoké frekvence. Jsou-li dvě proudové cesty blízko sebe, může rozdílný proud a tím i rozdílné napětí proti zemi způsobit přeskok proudu z jedné cesty na jinou (jiskření).

5. Dynamické cesty

Proud, elektromagnetické pole a teplota způsobují rozpínání, proto náhodné a strojené části namáhané bleskem se mechanicky pohybují a deformují.

Výpočet rizika a stanovení třídy LPS

Výpočet rizika určuje vytvoření dostatečně kvalitního hromosvodu pro dané podmínky a konkrétní objekt. ČSN EN 62305-2 předpokládá výpočet rizika, které se porovná se stanoveným limitem, přičemž limitní hodnota má být vždy větší než vypočtené riziko.

Před stavbou hromosvodu se musí vyhodnotit rizika újmy na zdraví nebo životě, ztráty služeb (plyn, energetika apod.) a ztráty na kulturním dědictví. Přihlédnout lze také k případné finanční ztrátě. Třída LPS by měla odpovídat důležitosti a citlivosti stavby a lidí na ní závislých. Ke snížení rizika vedou i jiná opatření nežli pouze hromosvod, ekvipotencionální pospojování a osazení ochran proti přepětí. V budově bude jen občasný pobyt osob.

Na základě těchto poznatků byl objekt haly zařazen do třídy **LPS III**.

Provedení hromosvodu:

Objekt bude chráněn před atmosférickými výboji systémem ochrany před bleskem (vnější LPS), tj. hromosvodem elektricky izolovaném od stavby podle ČSN EN62305. Elektricky izolovaný (oddělený) znamená, že je spojený s vodivými částmi stavby až na úrovni terénu.

Od střechy až po zem je dodržena dostatečná vzdálenost mezi hromosvodem s vodivými částmi stavby.

Vzhledem k jednoduchému tvaru budovy je ochranný prostor navržen metodou ochranného úhlu. Podle stavebního provedení a provedení střechy (sedlová - krytina plechová taška Lindab) bude navržena hřebenová soustava s pomocnými jímači. Upevnění vodiče Al 8 mm na střeše bude provedeno pomocí podpěr vedení PV 2 osazených po 1,5 m.

Počet svodů (objekt podle třídy ochrany LPS: III): 6 ks.

Každý nový svod je opatřen zkušební svorkou ($v = 1,8\text{ m}$) a číslem svodu z PVC. Uložen je na povrchu na podpěrách PV 01 po 2,0 m. Veškeré svody jsou napojeny na základový zemnič objektu.

Každý svod je chráněn proti mechanickému poškození ochranným úhelníkem a označen štítky z PVC.

Hromosvod i zemnicí síť bude propojena s hromosvodem rodinného domu.

Odpor jednotlivých zemniců svodu nemá být větší než 15 ohmů. Celkový odpor zemnicí sítě nemá být větší než 10 ohmů. Dosažením nižšího odporu jak 2 ohmy lze na okružní síť připojit pracovní a ochranné uzemnění elektrických zařízení. Hromosvod je proveden podle ČSN EN 620305.

Zemnicí síť je provedena jako základový zemnič pomocí zemnicího vodiče FeZn 10 mm podle ČSN 33 2000-5-54, příloha NK.

Na zemnicí síť bude také napojena hlavní ochranná přípojnice (HOP) umístěná v rozváděči RS1 (ČSN 33 2000-5-54, čl. 542.4).

4.05 Kabelová přípojka:

Napojení skladové haly na distribuční síť bude provedena z rozvodu v areálu z jištěného vývodu 3x20A kabelem CYKY 5Cx6. Místo napojení zajistí investor. V rozpočtu jsou na tuto přípojku vyhrazeny finanční prostředky v rozsahu výkopu s uloženým kabelem v délce 50 m. Projektová dokumentace přípojku neřeší.