

<b>OBSAH</b>	<b>STRANA</b>
<b>1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Základní údaje o stavbě .....	3
1.2 Předmět projektu .....	3
1.3 Projektové podklady.....	3
1.4 Předpisy a normy.....	3
1.5 Související PS a SO .....	5
<b>2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>5</b>
2.1 Rozvodná soustava .....	5
2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 .....	5
<b>3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>5</b>
3.1.1 Jímací soustava .....	5
3.1.2 Svody hromosvodu .....	5
3.1.3 Zemní síť a obvodové uzemnění .....	6
<b>4 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>6</b>
<b>5 POŽÁRNÍ OCHRANA .....</b>	<b>7</b>
<b>6 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>7</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>9</b>
<b>8 PŘÍLOHY.....</b>	<b>9</b>

## **1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

### **1.1 Základní údaje o stavbě**

**Název stavby** : Oprava spádovištního stavědla  
**Název PS** : PS02 – Hromosvod a uzemnění  
**Místo stavby** : Olomouc - Hodolany  
**Kraj** : Olomoucký  
**Investor** : Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Oblastní ředitelství Olomouc  
**Projektant PS** : KAMARÁD VLADIMÍR, Štěpánov, U parku 72/7, ELEKTROPROJEKTY  
**Stupeň PD** : DPS – dokumentace pro provedení stavby

### **1.2 Předmět projektu**

Tento projekt řeší návrh a instalaci bleskosvodové soustavy na rekonstruované budově spádovištního stavědla. Obvodový plášť budovy je proveden z betonové, která bude výhledově v další etapě opatřena zateplovací konstrukcí. Střešní plášť bude zachován původní, tvořený z podélných falcovaných plechů.

Součástí projektu je i konstrukce a rozmístění uzemňovací soustavy. Zemnicí síť bude provedena pomocí obvodového zemniče typu B s uložením do nově zbudovaných kynet.

Předmětem tohoto projektu je:

- Provedení mřížové soustavy včetně jímací soustavy
- Montáž obvodového základového zemniče
- Provedení svodů a připojení na uzemnění
- Připojení uzemnění na potenciální hlavní pospojování v rozvaděčích KS19 a R1 a kotelně R1.1.

### **1.3 Projektové podklady**

- projednání technického řešení se zástupci investora a provozovatele
- provedené místní šetření na místě stavby
- stavební část dokumentace nové haly

### **1.4 Předpisy a normy**

Při zpracování projektu byly použity následující normy:

Oprava spádovištního staveb  
PS 02 – Hromosvod a uzemnění

ČSN 33 2130 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
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	Elektrotechnické předpisy. Elektrická 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
	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN33 2000-5-523 ed. 2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy ELEKTRICKÉ PŘÍPOJKY
ČSN EN 60439-1 ed. 2	Rozváděče nn – Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 33 2000-6-61 ed. 2	Elektrické instalace budov - Část 6-61: Revize - Výchozí revize
ČSN EN 60445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN EN 50110-1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních

## 1.5 Související PS a SO

PS01 – Přípojka nn - elektroinstalace

## 2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 Rozvodná soustava v objektu

a) silové soustavy

3NPE AC 50 Hz 400V / TN-S

### 2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed.2

- automatickým odpojením v případě poruchy dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.2
- doplňujícím ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 415.2

## 3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1.1 *Jímací soustava*

Objekt tiskárny nezahrnuje prostory s prostředím Ex (výbušné prostředí). Pro tento objekt je navržena ochrana LPS v souvislosti se souborem norem ČSN EN 62305 – hladina ochrany č. III tzn. LPS III.

Tiskárna bude opatřena strojeným hromosvodem. Střešní krytina je provedena z podélných falcovaných plechů, nemůže být tedy použita jako náhodný zemnič. Vzhledem k velikosti střešní plochy cca 21,650 m x 15,750 m bude hromosvod navržen jako mřížová jímací soustava, provedený drátem AlMgSi 8 mm o velikosti ok max. 15 x 15 m uloženým na podpěrách vedení. Jednotlivé svody budou napojeny na zemnicí síť přes zkušební svorky. Návrh celkové sestavy byl proveden na základě metody valící se koule.

Pro LPS III je použit poloměr valící se koule 45m.

Rozmístění jednotlivých svodů je znázorněno ve výkresové části dokumentace.

### 3.1.2 *Svody hromosvodu*

Počet svodů výrobní haly o obvodu cca  $O = 75$  m je stanoven (dle ČSN EN 62305-3 tab.4 pro LPS III vzdálenost sousedních svodů 15m):

Počet svodů = obvod haly/vzdálenost mezi svody =  $75/15 = 5$  tzn.. Vzhledem ke tvaru a konstrukci vnějšího pláště navrhuji použít 6 svodů.

Svody budou instalovány na povrchu objektu. Umístění svodů je znázorněno na výkresech v části dokumentace.

Spojení se zemničem je realizováno na předem instalovaný zemnicí pásek 2x FeZn 30x4 mm přes zkušební svorku.

Ochranná opatření proti nebezpečným krokovým napětím je třeba provést v nejbližším okolí svodů nejméně v okruhu 3m při možném výskytu osob. V tomto případě je provedena tato ochrana vytvoření ekvipotenciálního prahu ze strany přístupné osobám. Zemnicí pásek je uložen ve vzdálenosti 1 m od budovy skladu v hloubce 0,8m a spojen se základovým zemničem. Dalším opatřením je zajištění dostatečné rezistivity povrchu, aby nedocházelo ke vzniku krokových napětí. Například provést úpravu povrchu v okolí svodu asfaltovým pásem do vzdálenosti 3m od svodu.

V případě, že nebude možné použití úpravy povrchu v okolí svodu, je nutné vybudování zábrany nebo instalace varovného značení, aby se snížila pravděpodobnost přístupu do nebezpečné oblasti v okruhu 3m od svodů. **Varovným značením je instalace bezpečnostní tabulky.**

#### 3.1.3 Zemnicí síť a obvodové uzemnění

Venkovní zemnicí síť je navržena kolem haly ze čtyř stran jako obvodový zemnič typu B (uložení do připravené odvodňovací kynety drenáže). Pro zemnicí síť je použit pásek 2 x FeZn 30x4 (120) mm<sup>2</sup>. Zdvojený zemnicí pásek je použit z důvodu blízkosti anodické oblasti s vlivem bludných proudů u trase 3kV DC. Zdvojená páska zvýší životnost zemnicího systému. Při pokládce uzemnění se musí dbát toho, aby **nedošlo** k přiblížení zemnicí sítě ke zpětným kolejovým pasům na vzdálenost **5m**. Pokud k tomuto dojde, bude nutné tuto část provést pomocí izolovaného systému zemnění (např. kabelové propojení)

Zemnicí pásek je dále spojen s každým svodem. Zemnicí pásek je vyveden pro připojení hromosvodu nad terén. Zemnicí pásek je nutno opatřit pasivní ochranou v místě přechodu země-vzduch. Dále je nutné při realizaci obvodového uzemnění zajistit protikorozi ochranu spojovaných částí.

Zemnicí síť bude sloužit pro připojení jímací soustavy, vnitřnímu pospojení objektu a rozvaděčů KS19, R1 a R1.1 elektroinstalace a technologie. Hodnota uzemnění musí dosahovat max. 10 Ohm.

Propojení páska FeZn musí být provedeno jedním ze tří způsobů dle ČSN EN 50522 tj. nýtováním, šroubováním nebo svařováním. Každý proudový spoj je nutné opatřit vhodným nátěrem (např. asfaltový nátěr), protože při spojování dojde k porušení ochranné zinkové vrstvy a docházelo by velmi rychle k nežádoucí korozi páska.

## 4 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během výstavby i při využívání zařízení je nutno dodržovat veškeré zákonné bezpečnostní předpisy, zejména:

- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zákona č. 159/1992 Sb., (úplné znění zákona č. 396/1992Sb.), ve znění zákona č. 47/1994 Sb.

- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a na něj navazující nařízení vlády
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) – ustanovení §3 tohoto zákona řeší požadavky na pracoviště a pracovní prostředí.
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích – slouží k provedení zákona č. 309/2006 Sb.
- vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních).
- vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

V případě, že by se v průběhu stavebních prací vyskytly z hlediska bezpečnosti práce mimořádné stavy, určí příslušný dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečné práce a seznámí s nimi všechny pracovníky, kterých se tato opatření týkají.

Po ukončení prací je nutné po předložení příslušných dokladů (projektová dokumentace ověřená dle skutečného provedení, prohlášení o shodě výrobku dle zákona 22/1997 Sb.) provést výchozí revizi podle ČSN 33 2000-6 a vypracovat výchozí revizní zprávu (VRZ) revizním technikem. Zařízení budou uvedena do provozu až po provedení těchto předepsaných kontrol, zkoušek a revizí. Technický popis, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpis pro příslušné zařízení uvedené v dokumentech výrobce musí být respektovány.

**KROMĚ VÝŠE UVEDENÝCH BEZPEČNOSTNÍCH PŘEDPISŮ JE NUTNÉ DODRŽOVAT VEŠKERÉ PLATNÉ NORMY A INTERNÍ PŘEDPISY TÝKAJÍCÍMI SE BEZPEČNOSTI PRÁCE NA VŠECH ZAŘÍZENÍCH, SE KTERÝMI MUSÍ BÝT OBSLUŽNÝ PERSONÁL PROKAZATELNĚ SEZNÁMEN.**

## **5 POŽÁRNÍ OCHRANA**

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy ČSN, které se na tato zařízení vztahují. Vzdálenosti venkovních vedení od dosavadních inženýrských sítí, objektů a terénu odpovídají ČSN EN 50 423-1, vzdálenosti kabelových vedení ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a především norma prostorového uložení inženýrských sítí ČSN 73 6005.

Dimenzování vodičů a kabelů je navrženo dle ČSN 33 2000-5-523 ed.2 na dovolené zatěžovací proudy a uzemnění el. zařízení bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2.

**Před uvedením do provozu musí být zařízení podrobena výchozí revizi dle ČSN 33 2000-6.**

Při této stavbě není třeba provádět žádná zvláštní protipožární opatření.

**Při řešení projektu bylo respektováno požárně bezpečnostní řešení č.v. D.1.3 z ledna 2016 pro stavbu „Rekonstrukce budovy Táborská č.p. 191, Olomouc“**

Příjezd do místa stavby je v případě požáru možný po místních komunikacích, nutno dodržet předepsanou únosnost na nápravu automobilů a mechanismů.

Telefonní spojení v lokalitě je v případě vzniku požáru možné zajistit pomocí veřejné telefonní stanice, případně dalších soukromých stanic a mobilních telefonů. Požární hlásiče nejsou v dané lokalitě instalovány.

Lokalizace a likvidace požáru el. zařízení nebo objektů v jejich blízkosti je nutno provádět jen za vypnutého stavu el. zařízení. Hořlavé plastové izolace kabel. vedení a el. zařízení lze hasit kysl. uhličitým, pískem a výjimečně vodou, po ověření vypnutého stavu.

## **6 OCHRANA ŽIVOTNÍHO 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 kategorie „ostatní“ (O), vznik nebezpečného odpadu se nepředpokládá.

### ***Nakládání s odpady***

Každý subjekt má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti a v mezích daných zákonem č. 185/2001 Sb. v platném znění 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.

17 02 03	<b>O</b>	<b>Plast</b> Je určen k odvozu na Skládku komunálních odpadů.	5	kg
17 04 02	<b>O</b>	<b>Hliník</b> Je určen k odvozu do Sběrných surovin nebo Kovošrotu	10	kg
17 04 05	<b>O</b>	<b>Železný šrot</b> Je určen k odvozu do Sběrných surovin nebo Kovošrotu.	20	kg

Další odpady budou postupně odváženy z prostoru stavby na skládku komunálních odpadů.  
Jedná se o tyto odpady:

17 01 01 úlomky betonu

17 04 11 odpad kabelů

17 05 04 výkopová zemina

#### ***Nakládání s „ostatními“ odpady (O)***

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

#### ***Nakládání s „nebezpečnými“ odpady (N)***

Vznik nebezpečného odpadu se nepředpokládá. Pokud je odpad, který vznikne v průběhu realizace stavby, uveden v Seznamu nebezpečných odpadů (příloha č. 2 vyhlášky č. 381/2001 Sb.) nebo je smíšen či znečištěn některým z odpadů uvedených v tomto Seznamu nebezpečných odpadů, je původce povinen zařadit takovýto odpad do kategorie nebezpečný.

#### ***Řešení ochrany ovzduší***

V období realizace stavby nedojde ke změnám v kvalitě ovzduší v oblasti Olomouc - Hodolany. Vzhledem k rozsahu stavby lze konstatovat, že negativní dopad na ovzduší nebude.

### **7 ZÁVĚR**

**V případě provádění výkopových prací pro kladení zemního pásku je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací proto 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 ve výkazu 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.

### **8 PŘÍLOHY**

**Bez příloh.**

Ve Štěpánově, září 2018

Vypracoval: Kamarád Vladimír