

STAVEBNÍK : **Správa železnic, státní organizace**
IČO: 709 94 234, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1



GENERÁLNÍ PROJEKTANT :



PROJEKTANT ČÁSTI/PROFESE :

A 3 PROJEKT, s.r.o.

J. V. Sládka 699
391 81 Veselí nad Lužnicí
IČO: 26046920
tel.: +420 381 582 202
e-mail: a3projekt@a3projekt.cz

A 3 PROJEKT, s.r.o.

J. V. Sládka 699
391 81 Veselí nad Lužnicí
IČO: 26046920
tel.: +420 381 582 202
e-mail: a3projekt@a3projekt.cz

PROJEKT :

„HUMPOLEC, budova zastávky - oprava střechy“

STUPEŇ : **Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby**

ČÁST/PROFESE :

ESI

OBSAH/VÝKRES :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

KÓD/ČÍSLO VÝKRESU/PŘÍLOHY :

D.1.4.a.1.

VYPRACOVAL : Jan Landa	DATUM AKTUALIZACE :	MĚŘÍTKO :	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT : JAN LANDA
	ZAKÁZKA:	VÝTISK :	
SOUBOR : D.1.4.a.1 Technická zpráva Humpolec.doc			

Úvod

Projekt řeší

- uzemnění
- LPS = systém ochrany před bleskem (hromosvod)

Podklady

Výkresy stavební části.

Požadavky zadavatele.

Použité normy a předpisy

ČSN 33 2000-1	ed.2	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-5-51	ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-54	ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 62305	ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	9/1994, Z4	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Upozornění projektanta na novou edici norem ČSN.

Dokumentace je vypracována dle zákonů, vyhlášek, předpisů a norem platných v době zpracování projektu.

Napájecí napěťová soustava

Přívodní vedení: 3 PEN ~ 50 Hz, 400/230 V / TN-C

Určení vnějších vlivů

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Venkovní prostory – prostory nebezpečné

Prostředí: AA7, AB8, AC1, AD4, AE2, AF1, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN3, AP1, AQ3, AR1, AS3.

Využití: BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukční materiály: CA1, CB1

Při realizaci bude provedeno odsouhlasení vnějších vlivů komisionálně a bude vypracován protokol vnějších vlivů.

Hromosvod

Řešený objekt je částečně jednopodlažní a částečně dvoupodlažní budova se sedlovou střechou a půdním prostorem.

Stávající objekt výpravní budovy má stávající hromosvodnou soustavu starší 30 let. Z důvodu opravy střešní krytiny objektu bude stávající hromosvodná soustava zrušena a nahrazena novou hromosvodnou soustavou vč. nového okružního zemniče.

Dle podkladů projektanta stavební části bude na střeše umístěna plechová krytina.

Dle dnes platných norem je nutné chránit kabely a zařízení před možností zavlčení bleskového proudu do objektu.

Z tohoto důvodu projektant navrhuje izolovaný hromosvod se svody s vodiči s vysokonapěťovou izolací, které zajistí, aby nedošlo k nežádoucímu přeskočení na kovové konstrukce objektu vč. instalace v objektu.

Vzhledem k tomu, že se jedná vždy o jeden svod od jímače s podpůrnou trubkou, je maximální povolená délka vodiče 18,75m (pro vodič s ekvivalentem dostatečné vzdálenosti 0,75m pro vzduch).

$$S = (k_i/k_m) \cdot k_c \cdot l$$

$$0,75 = (0,04/1) \cdot 1 \cdot l$$

$$l = 0,75 / (0,04/1) \cdot 1$$

$$l = 0,75 / 0,04$$

$l=18,75\text{m}$ (pro jeden svod LPS III)

Délka vodiče je počítána od horní části podpůrné trubky (místo propojení) s místem propojení na uzemnění (počítáno cca 1m v zemi, kde se již nachází aktivní zóna zemniče - nezámrazná hloubka).

Při realizaci je nutné postupovat dle montážních pokynů zvoleného výrobce.

Popis nového jímacího zařízení

Pro ochranu objektu před úderem blesku bude použita soustava oddálených izolovaných jímačů systému s vodiči s vysokonapěťovou izolací. Umístění jímačů bude dle výkresové části. Jímače budou upevněny a montovány dle pokynu zvoleného výrobce. Svody budou provedeny vodiči s vysokonapěťovou izolací ekvivalentní dostatečnou vzdáleností $S < 0,75\text{m}$ pro vzduch viz výkresová část.

Jímací soustava je řešena jako izolovaná vždy s jedním svodem.

Priznané svody:

Svody budou provedeny vodiči s vysokonapěťovou izolací a pláštěm šedé barvy a budou zakončeny zkušební svorkou ve výšce cca 1,8m nad zemí.

Podpěry budou uloženy po 1m.

Vzhledem k tomu, že se jedná o izolovaný svod, lze ho uložit do zateplení fasády. Způsob uložení (po povrchu popř. v zateplení) určí projektant zateplení spolu s dodavatelem a investorem. V případě vedení v zateplení je nutné zajistit, aby nešlo k zatékání vody po vodiči do zateplení.

Při realizaci je nutné dodržet montážní pokyny zvoleného výrobce. Dále je nutné dodržet poloměr ohybu u vodiče s vysokonapěťovou izolací.

Popis a provedení uzemnění

Hodnota zemního odporu musí být menší než 10 ohmů.

Každý svod bude připojený k novému okružnímu zemniči tvořeným FeZn páskem 30x4mm uloženým do výkopu provedeného v rámci zateplení stěn. Pásek bude uložen na dno výkopu do země, aby zlepšil hodnotu uzemnění. V případě potřeby budou výkopy protaženy do potřebných vzdáleností. Zemniče budou uloženy celou svou délkou v nezámrazné hloubce. V případě prodloužení výkopů je nutné uvést terén do původního stavu (oprava povrchů). Dále bude provedeno propojení na stávající uzemnění stávajících svodů.

Přechody drátu je nutno chránit proti korozi asfalt. nátěrem, smrštitelnou bužírkou nebo jiné odpovídající ochrany. Délka ochrany musí činit:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. na přechodu beton - vzduch: | 100 mm v betonu a 200 mm ve vzduchu |
| 2. na přechodu beton - země: | 300 mm v betonu a 1000 mm v zemi |
| 3. na přechodu země – vzduch: | 300 mm v zemi a 100 mm ve vzduchu |

Popis použitých materiálů a jejich dimenzování

Všechny materiály použité pro jímací vedení a uzemňovací soustavu musí být testovány jako hromosvodní součásti dle ČSN EN 50164. Materiál, tvary a minimální průřezy ploch jímací soustavy, jímacích tyčí a svodů je uveden v tabulce č.6 normy ČSN EN 62305-3.

Materiál, tvary a minimální rozměry zemničů je uveden v tabulce č.7 normy ČSN EN 62305-3.

Napojení různých kovových dílů nebo konstrukcí střechy k jímací soustavě, použití náhodných svodů

Všechna zařízení na střeše budou pospojována v rámci vnitřní elektroinstalace.

Revize

Během stavby bude provedena kontrola provedení uzemnění před záhozem výkopu.

Doporučuje se provádět fotodokumentaci provedení uzemnění.

Po dokončení instalace LPS bude provedena výchozí revize.

Účel revize je zjistit, že:

- LPS odpovídá projektu podle této normy;
- všechny součásti LPS jsou v dobrém technickém stavu a nejsou zkorodovány;
- všechny nově přidané inženýrské sítě nebo konstrukce jsou začleněny do LPS.

Revize se provádí také po změnách nebo opravách, nebo je-li známo, že do stavby udeřil blesk.

Tabulka E.2 – Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	2	4	1

POZNÁMKA Systém ochrany před bleskem pro prostředí s nebezpečím výbuchu by měl být vizuálně kontrolován každých 6 měsíců. Elektrická měření instalace by měla být provedena jednou za rok.

Povolené odchylky od ročních termínů revizí by měly být provedeny na cyklus 14 až 15 měsíců tam, kde je účelné provádět měření zemního odporu v různých obdobích roku, aby se získaly údaje o sezonních změnách.

Ochranná opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím

V okolí svodů mohou vzniknout nebezpečná dotyková napětí. Toto nebezpečí může být zmenšeno na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- pravděpodobnost přiblížení nebo doba výskytu osob je velmi malá
- soustava náhodných svodů je tvořena z více nosníků rozsáhlé kovové konstrukce stavby nebo z více ocelových armovaných sloupů stavby
- rezistivita vrchní vrstvy půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 5 kΩm.

POZNÁMKA:

Postačuje například asfalt, o tloušťce 5 cm, nebo vrstva šterku o tloušťce 15 cm.

Nebude-li žádná z těchto podmínek splněna, musí být učiněna tato opatření:

- izolace odkrytého svodu například zasítovaným polyethylenem silným 3 mm
- fyzická zábrana a/nebo výstražná tabulka

V okolí svodů vně stavby mohou vzniknout nebezpečná kroková napětí. Toto nebezpečí může být zmenšeno na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- pravděpodobnost přiblížení nebo výskytu osob v okruhu do 3 m od svodů je velmi malá
- rezistivita vrchního podloží půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 5 kΩm.

Není-li splněna žádná z těchto podmínek, musí být učiněna tato opatření:

- ekvipotenciální vyrovnaní mřížovou uzemňovací soustavou
- fyzickou zábranou a/nebo výstražnou tabulkou

Ochrana a bezpečnost při práci

1/ Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.

2/ Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.

3/ Pracoviště, t.j. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty a pod.).

4/ Osvětlení pracoviště smí být prováděno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje, opatřeného oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.

5/ Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.

6/ Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.

7/ Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.

8/ Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).

9/ Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.

10/ Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

11/ Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.

12/ Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

13/ Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru základních norem řady ČSN 33 2000xx.

14/ Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, ON, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů (manipulace s radioaktivními materiály v případě EPS a pod.).

Poznámka: Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb.

Veškeré změny musí být konzultovány se zástupci investora a s projektantem této Projektové dokumentace !

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize.