

<p><b>D.Šlauka, Aut. Ing.</b>  Nábřežie 1868/14, L.Mikuláš  tel.:0903 537 191</p>	<p>Číslo projektu  E24096/19</p>	<p>Číslo dokumentu  XI.2019</p>	<p>Revízia:  -</p>
---	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------

## OBSAH

### 1. Základné údaje

- 1.1. Rozsah projektu
- 1.2. Podklady pre vypracovanie projektu
- 1.3. Normy a predpisy

### 2. Technické riešenie

- 2.1. Ochrana pred bleskom a prepätím
- 2.2. Údržba a revízia LPS
- 2.3. Bezpečnostné riziká

<p><i>D.Šlauka,Aut.Ing.</i> Nábřežie 1868/14, L.Mikuláš tel.:0903 537 191</p>	<p>Číslo projektu E24096/19</p>	<p>Číslo dokumentu XI.2019</p>	<p>Revízia: -</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------------

# 1. Základné údaje

## 1.1.Rozsah projektu

Dokumentácia je vypracovaná v projektovom stupni projekt pre stavebné povolenie. Projekt rieši systém ochrany pred bleskom a jeho účinkami pre objekt Automatickej tlakovej stanice - novostavba v obci Benice. Investor „Tatra Forest Slovakia, s.r.o., Priemyselná 1 Lipt.Mikuláš“. Ochrana pred bleskom „SO 02 – VODOVOD“, časť 02.170 – Ochrana pred bleskom sa skladá z:

- Vonkajšej ochrany (LPS)
- Vnútornej ochrany (LEMP)

a z obvodového uzemňovača typu „B“ slúžiaceho na equipotenciálne vyrovnanie všetkých zariadení jednotlivých objektov.

## 1.2. Podklady pre vypracovanie projektu

Pri vypracovaní projektu boli použité tieto podklady:

- situačná schéma návrhu umiestnenia technológií, stavebné podklady
- protokol č: 096/2019
- konzultácia s projektantmi stavby, statiky, silnoprúdových aj slaboprúdových rozvodov

## 1.3. Normy a predpisy

Projekt je spracovaný podľa normy STN EN 62305-1,2,3,4 ako aj ostatné normy s nimi súvisiace.

# 2. Technické riešenie

Ochraňovaná ATS vzhľadom na svoj charakter používania – prechodný pobyt osôb bola zaradená do III. triedy ochrany pred bleskom - LPL III (trieda LPS) s možnosťou priameho zásahu do chráneného objektu, s následnými škodami na elektrických aj elektronických systémoch (D3) a stratami s možnosťou zranenia, alebo smrti osôb (L1).

Dôležité: Zachytávacia sústava ochrany pred bleskom (LPS) a hlavná uzemňovacia svorka zastrešeného, v zemi polozapusteného objektu – H.U.S. musia byť prepojené s novovytvoreným obvodovým uzemňovčom, ktorý sú súčasne ekvipotenciálnym uzemnením vnútornej ochrany pred prepätím - (LEMP). H.U.S. je spojená s obvodovým uzemňovačom pozinkovaným vodičom FeZn 30x4mm.

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z., časť III., je navrhované zariadenie ochrany objektu pred bleskom zaradené do skupiny „B“ – s vyšším ohrozením.

<p><i>D.Šlauka,Aut.Ing.</i> Nábřežie 1868/14, L.Mikuláš tel.:0903 537 191</p>	<p>Číslo projektu E24096/19</p>	<p>Číslo dokumentu XI.2019</p>	<p>Revízia: -</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------------

## 2.1.Ochrana pred bleskom a prepätím

Vzhľadom na možný zdroj škôd na životoch a majetku objektu spôsobených bleskovým prúdom a v zmysle STN EN 62305-1,2,3 a 4 je navrhnutý systém ochrany pred bleskom (LPS) a to vonkajší , ako aj vnútorný v súčinnosti s dotknutými profesiami pre murovaný objekt .

**Vonkajšia ochrana pred bleskom** Je navrhnutá ako kombinovaná neizolovaná zberná sústava v zmysle STN EN 62305-3 ako:

- **mrežová sústava s rozmermi ôk do 15x15m**

- **sústava s metódou valiacej sa gule** tvorená jedným hlavným zbieračom L=2m, ktorý bude umiestnený na plochej streche a s mrežovou zbernou sústavou vodivo spojenou príslušnými svorkami a podperami.

Zberná sústava s celkove dvoma strojenými povrchovými zvodmi bude napojená na obvodový uzemňovač typu „B“, ktorý slúži aj ako ekvipotenciálne vyrovnania potenciálu objektu. Obvodový uzemňovač vytvoriť vo výkope okolo stavby pozinkovaným pásikom FeZn 30x4mm vo vzdialenosti 1m od základov v h=0,8m.

Podpery vedenia pre zbernú sústavu na streche objektu sú navrhované pre plochú strechu – PV21.

Dva priznané povrchové zvody budú vedené na zateplenej fasáde na podperách PV17, chránené trubkou UPRM40 na príslušných držiakoch.

Z hľadiska tvaru objektu a splnenia požiadaviek ochrany objektu podľa metódy valiacej gule je navrhnutý jeden hlavný zbierač L=2m v zmysle dispozičného výkresu. Objektová bleskozvodová ochrana je navrhovaná pre polomer valiacej sa gule R=45m.

Zvody pre danú triedu ochrany sú navrhované ako povrchové, strojené vzdialené od seba cca 6,3m vzhľadom na charakter rozmiestnenia stavebných otvorov chránenej budovy.

Technické riešenie vyhotovenia zvodov je navrhované na výkrese č.01.

Technické riešenie vyhotovenia obvodového uzemňovača je uvedené v prílohe.

Novonavrhovaný obvodový uzemňovač typu „B“ bude pozinkovaným oceľovým pásom FeZn 30x4mm, uloženým vo výkope okolo stavby. Prilepené uzemnenie bude aj 4x zemnými tyčami ZT2. Strojené povrchové zvody na uzemňovač prepojiť príslušnými svorkami. Všetky prestupy zo zeme pri vstupe do betónu musia byť chránené asfaltovým náterom.

Uzemňovacia sústava musí byť súčasne aj sústava ekvipotenciálneho vyrovnania. S kovovými súčasťami vo vnútri budovy vodivo spojiť v každom mieste dotyku siete cez hlavnú uzemňovaciu svorku, ako aj bleskozvodovými vodičmi, cez zemné skúšobné svorky.

Parametre takto zostrojenej uzemňovacej siete musia byť s hodnotami uzemňovacích odporov jednotlivých zvodov menej ako 10 ohmov.

**Vnútna ochrana pred bleskom** (LEMP) realizovať v zmysle STN EN 62305-4 vyrovnaním elektrických potenciálov pre všetky zóny LPZ0 až LPZ3. Dosiahnutá bude spoločnou uzemňovacou sústavou uloženou vo výkope okolo stavby, tvorená je pozinkovaným pásom FeZn 30x4.

Spojenie vnútorných elektrických systémov je navrhované SPDs (prepäťovými ochranami) pripojenými k zbernici ekvipotenciálneho vyrovnania potenciálov – H.U.S. (hlavná uzemňovacia svorka). Ochrana SPDs v hlavnom rozvádzači objektu RS1 musí byť kombinovaným zvodičom typu 1 a 2, B+C Saltek, pre triedu ochrany „T1 + T2“. Ochrany triedy „T2“ a „T3“ doporučujeme inštalovať pri zásuvkách.

Ochrany slaboprúdových zariadení EZS, STA, štrukturovanej kabeláže, MaR a telefónnych rozvodov navrhovať nižšími stupňami ochrany pred prepätím a to v objektovej rozvodnici.

Vyrovnanie potenciálu bleskového prúdu pre kovové inštalácie u navrhovaného neoddialeného neizolovaného bleskozvodu bude ich pripojením s novovybudovaným obvodovým uzemňovačom.

<p><i>D.Šlauka, Aut. Ing.</i> Nábřežie 1868/14, L.Mikuláš tel.:0903 537 191</p>	<p>Číslo projektu E24096/19</p>	<p>Číslo dokumentu XI.2019</p>	<p>Revízia: -</p>
---	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------------

Vonkajšie kovové časti pripojiť na vyrovnanie potenciálu čo najbližšie k ich vstupu do objektu.

Vyrovnanie potenciálu pre elektrické a telekomunikačné vedenia musí byť pripojené priamo k hlavnej uzemňovacej svorke objektu H.U.S. a to ako hlavné vyrovnanie.

Všetky vnútorné vodivé kovové časti sa pripoja cez H.U.S. vodičom hlavného pospájania – CY16 mm<sup>2</sup> ž/z.

Elektrická izolácia medzi zvodmi vonkajšej uzemňovacej sústavy novovytváratej na jednej strane a kovovými časťami a vnútornými elektrickými systémami na druhej strane, vo vnútri objektu bola vypočítaná v zmysle STN EN 62305-3, čl. 6.3 a je 17 cm čo pri hrúbke urovaného obvodového plášťa v mieste zvodov, rozmiestnenie elektroinštalčných rozvodov (hlavne v podlahách a stropoch) a vzhľadom na priznané povrchové zvody zabezpečiť bezpečnosť vnútorných zariadení poroti indukovanému prepätiu.

**Uzemňovacia sústava** bola navrhnutá podľa usporiadania typu B

Uzemnenie novonavrhovaného objektu vytvorí obvodový uzemňovač materiálu FeZn 30x4 mm inštalovaný **vo výkope h=0,8m vo vzdialenosti 1m od základov stavby**. Vstupy uzemňovača do betónových častí a všetky svorkové spoje v zemi budú ošetrené asfaltovými nátermi.

Obvodový uzemňovač typu „B“ spojiť s každým strojeným zvodom, ako aj so zbernou s sústavou vonkajšej ochrany pred bleskom. Uzemňovač ukladať tak, že je možné vykonať jeho revíziu počas montáže.

Uzemnenie sústavy je doporučene menšie ako 10 ohmov pre každý zvod . Celkový odpor spoločnej uzemňovacej sústavy musí byť menej ako 2 ohmy.

## 2.2 Údržba a revízia LPS

LSP musí byť pravidelne udržiavané tak, aby bolo zaistené ,že nedôjde k jeho zhoršeniu a požiadavky, pre ktoré bolo navrhnuté sa musia plniť.

LPS je potrebné vizuálne kontrolovať aspoň raz za rok a úplnú revíziu raz za dva roky nakoľko Automatická tlaková stanica je postavená v mieste kde dochádza k silným poveternostným zmenám.

## 2.3 Bezpečnostné riziká

Podľa zákona č.124/2006 Z.z. §4 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia len teoreticky a to pri nesprávnej montáži jednotlivých častí ochrany objektu pred bleskom, deštrukciou ochranných opatrení – poškodenie hrubým násilím (poškodenie zvodovej sústavy, alebo úmyselné rozpojenie v skúšobných svorkách).

Návrh ochranných opatrení proti nebezpečenstvu a ohrozeniu je nasledovný:

- manipulovať s prístupnými časťami skrytých bleskozvodových zvodov (skúšobnými svorkami) môžu len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou.
- Podľa §12, zákona NRSR č.264/1999 Z.z. zo 7.septembra – „Zákon o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody“ musí byť použitý materiál a zariadenie doložené vyhlásením o zhode.
- pre kontrolu a údržbu sa musí určiť osoba zodpovedná na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z.
- Z dôvodu maximálnej bezpečnosti umiestniť do blízkosti skrytého zvodu na viditeľnú tabuľku s upozornením: **„Zákaz zdržiavať sa počas búrky vo vzdialenosti menšej ako 3m v blízkosti zvodu“**

<b>D. Šlauka, Aut. Ing.</b> Nábřežie 1868/14, L. Mikuláš tel.: 0903 537 191	<i>Číslo projektu</i> E24096/19	<i>Číslo dokumentu</i> XI.2019	<i>Revízia:</i> -
---	------------------------------------	-----------------------------------	----------------------

- Pri montáži základového uzemňovača a jeho uložení do predpísane hlbokého výkopu prizvať príslušného revízneho technika na dohľad a najlepšie fotograficky zaznamenať jeho zhotovenie pred zasypaním zeminou.
- Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej v zmysle vyššie uvedenej vyhlášky č.508/2009 Z.z. §5.

Vypracoval 27. Novembra 2019

Dušan Šlauka  
053 IZA 1998 EZ P A E2