

Investor: **L'UBOVNIANSKA NEMOCNICA, n.o.**, Obrancov mieru 510/3,
064 01 Stará Ľubovňa

Stavba : č.p.: KN-C 831/18, k.ú. Stará Ľubovňa, okr. Stará Ľubovňa

Názov stavby:

ZATEPLENIE PAVILÓNU "A"

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie

Časť:

BLESKOZVOD

ZOZNAM PRÍLOH:

Technická správa

BLZ - 01 Pôdorys strechy - uzemnenie a bleskozvod

Výpočet rizika

Protokol o určení vonkajších vplyvov

Zodpovedný projektant: Ing. Martin Sičár

Vypracoval: Ing. Martin Sičár

Dátum vyhotovenia: 06/2018

Vyhotovenie: _____

Investor: **L'UBOVNIANSKA NEMOCNICA, n.o.**, Obrancov mieru 510/3,
064 01 Stará Ľubovňa

Stavba : č.p.: KN-C 831/18, k.ú. Stará Ľubovňa, okr. Stará Ľubovňa

Názov stavby:

ZATEPLENIE PAVILÓNU "A"

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie

Časť:

BLESKOZVOD

Technická správa

Zodpovedný projektant: Ing. Martin Sičár

Vypracoval: Ing. Martin Sičár

Dátum vyhotovenia: 06/2018

TECHNICKÁ SPRÁVA

PROJEKT RIEŠI

- bleskozvod
- výpočet rizika
- protokol vonkajších vplyvov

PROJEKT NERIEŠI

- vnútornú ochranu pred bleskom
- elektrickú prípojku NN
- vnútorné silnoprúdové rozvody
- hlavnú uzemňovaciu svorku HUS

PODKLADY

- platné STN, vyhlášky a iné predpisy

PREDPISY A POUŽITÉ NORMY

Všetky riešenia, návrh a montáž elektrického systému a komponentov sa bude riadiť platnými časťami IEC/VDE, STN normami. Nasledujúci zoznam je výber najdôležitejších noriem, ktoré boli použité:

STN 33 2000-1: 2009	Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-5-54: 2012	Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-6: 2007	Revízia
STN EN 62305-1: 2012	Ochrana pred bleskom: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2: 2013	Ochrana pred bleskom: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3: 2012	Ochrana pred bleskom: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-4: 2013	Ochrana pred bleskom: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

Vyhláška MPSVR č. 508/2009 Z.z. – Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami.

STANOVENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV PODĽA STN 33 2000-5-51

Vonkajšie vplyvy boli určené podľa platnej normy STN 33 2000-5-51.

OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM

Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa - STN 33 2000-4-41: 2018

Opatrenia na základnú ochranu:

- Základná izolácia živých častí
- Ochrana zábranami alebo krytmi

Opatrenia pri poruche:

- Samočinné odpojenie v sieťach TN

Doplňková ochrana:

- Doplňkové ochranné pospájanie
- Doplňková ochrana prúdovými chráničmi

PREDPISY

Projekt vyhovuje t.č. platným predpisom a zákonným ustanoveniam.

POPIS OBJEKTU

Nemocnica.

RIADENIE RIZIKA, TRIEDA OCHRANY PRED BLESKOM LPS

Výpočet rizika - vid'. príloha výpočet rizika

Stupeň ochrany LPS - stupeň 1

Návrh na zníženie rizík:

- Vybaviť vnútorné silnoprúdové a slaboprúdové systémy koordinovanou SPD ochranou – **nie je predmetom tejto PD.**
- Previesť v objekte ekvipotenciálne pospojovanie na HUS – **nie je predmetom tejto PD.**
- Chrániť koordinovanou SPD ochranou vonkajšie tlf. vedenie – **nie je predmetom tejto PD.**

TECHNICKO MONTÁŽNY POPIS

Bleskozvod na objekte bude realizovaný na podperách a v obvodovom murive budovy. Stavba nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Strecha objektu je plochá a sedlová.

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodovou zbernou sústavou navrhnutou podľa STN EN 62305.

Výpočet účinnosti a stupňa ochrany LPL podľa STN EN 62305-2. Na základe výpočtu je pre objekt navrhnutá úroveň ochrany: LPS I. Vonkajší systém ochrany pred bleskom bol vypracovaný metódou valivej gule $r=20m$.

Na streche objektu sa vytvorí zberacia sústava. Objekt bude chránený osadením pomocných zachytávačov a zvodových tyčí tak, aby sa objekt dostal do ochranného uhla, pred bleskom.

Zberacie vedenie na streche bude na podperách PV21 a PV23, každý 1m. Použitý vodič pre zberacie vedenie a zvody je FeZn Ø8mm. Vertikálne zvody sú riešené ako skryté, pevne uložené v obvodovom plášti budovy do nekovovej, nehorľavej trubky Ø36mm, s hrúbkou steny min. 3mm. každých 1m. Bleskozvod bude mať 27 zvodov, ktoré sa pripoja na existujúce uzemnenie, dopĺňané zvody sa pripoja na doplnenú uzemňovacou pásovinou FeZn30x4 na existujúce uzemnenie. Zberná sústava sa prepojí s uzemnením pomocou zvodov pevne upevnených

v obvodovom plášti budovy každých 1m. Na každý zvod v bleskozvodovej krabici osadiť skúšobnú svorku a označiť štítkom. Každý zvod sa označí štítkom zvodu podľa projektu. Od skúšobných svoriek pokračujú zvody vodičmi FeZn Ø10mm, ktoré sa prepoja s existujúcou uzemňovacou sústavou, respektíve doplnené uzemnenie, dopĺňaných zvodov sa prepojí s existujúcim uzemnením.

Uzemňovacia sústava je existujúca. Pred pripojením zvodov premerať odpor existujúceho uzemnenia. Uzemnenie musí spĺňať podmienky stanovené v STN EN 62305-3, STN 33 2000-5-54.

Vyrovnanie potenciálov na hranici LPZ sa realizuje cez prípojnici vyrovnania potenciálov HUS (HUS - rieši táto PD). Požadovaný odpor uzemnenia jedného zvodu je max. 10 ohm. Pri zvodoch umiestniť štítky upozorňujúce na krokové napätie pri búrke v okruhu 3m. Nadzemné časti bleskozvodu môžu byť opatrené ochranným náterom, chrániacim pred koróziou, pričom sa ale musí zaistiť, aby náter nezatiekol do spojov pre vodivé spojenie.

Zvodové a uzemňovacie vedenie pri prechodoch rôznymi prostrediami a všetky spoje v zemi sa budú chrániť v zmysle STN EN 62305-3, čl. E.4.3.5 a čl. E.5.6.2.2 asfaltovým náterom.

Bleskozvod zabezpečuje vonkajšiu ochranu pred bleskom. Vnútnu ochranu silových, ovládacích, oznamovacích a dátových rozvodov pred indukovaným napätím od blesku, ktoré sa prejavuje ako prepätie vo vedení a na svorkách, je potrebné zabezpečiť ďalšími opatreniami ako sú: tienenie, poloha vedení, základné a miestne potenciálové vyrovnanie, ale **predovšetkým selektívne radenými prepäťovými ochranami** (rieši táto PD).

BEZPEČNÁ VZDIALENOSŤ

Bezpečná vzdialenosť **s** je minimálna vzdialenosť, pri ktorej nevzniká nebezpečný výboj medzi zvodom a okolitými uzemnenými vodivými časťami.

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} \cdot l \text{ (m)}$$

Koeficient **k_c** pre 4 a viac zvodov $k_c=0,25$

Koeficient **k_i** = 0,08 je pre LPS I.

Koeficient súvisiaci s materiálom, ktorý sa nachádza medzi dvoma koncovými bodmi slučky **k_m** = 0,5 pre tehlu

dĺžka zvodu od miesta, kde sa predpokladá najmenšia dostatočná vzdialenosť až k najbližšiemu vyrovnaniu potenciálov **l** = 12,1 m

$$s = 0,08 \cdot \frac{0,25}{0,5} \cdot 12,1 = \mathbf{0,48 \text{ m}}$$

z toho vyplýva, že je potrebné dodržať vzdialenosť **0,48 m** medzi zachytavacou sústavou a ostatnými kovovými zariadeniami.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Všetky práce počas výstavby je potrebné vykonávať v súlade s predpismi bezpečnosti práce. V priebehu stavby musia pracovníci dodržiavať všeobecne platné predpisy o bezpečnosti pri práci ako aj predpisy o bezpečnosti vypracované dodávateľom stavby. Pred začatím prác musia byť všetci pracovníci preukázateľne poučení o stave a povahe technologických zariadení, v blízkosti ktorých budú vykonávať montáž.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100/2001:

Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.

Obsluhovať elektrické zariadenie môžu len pracovníci v zmysle vyhlášky č.508/2009, §20 poučený pracovník.

Montáž a údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §21 – elektrotechnik

Riadenie činnosti elektroinštalračných prác môžu len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §23 – elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi. zaisťovať bezpečnosť pri práci, bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2100 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Pohyblivé príklady – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. a platných noriem STN.

Elektrické zariadenia sa môžu používať iba za prevádzkových a pracovných podmienok pre ktoré boli konštruované a vyrobené, musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované.

Po ukončení montážnych prác dodávateľ musí zabezpečiť overenie inštalácie z hľadiska bezpečnosti východiskovou prvou odbornou prehliadkou a odbornou skúškou v zmysle vyhl. MPSVaR 508/2009 Z.z. STN 33 1500 a 33 2000-6.

UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Bleskozvod – predmetné elektrické zariadenie v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §4 odst.1, je zaradené do skupiny B.

Po ukončení elektroinštalačných prác a pred uvedením elektroinštalácie do používania je nutné na nej urobiť odbornú prehliadku a odbornú skúšku v zmysle postupov podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., STN 34 1500, STN 33 2000-6 a im pridružených platných predpisov – o tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíznou správu“). Po montáži je nutné vykonať úradnú skúšku v zmysle §12.

PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY A ÚDRŽBA

Všetky príkazy a nariadenia pre prevádzku a údržbu prác na el. zariadeniach musia byť v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. §8, STN 34 3100, STN 33 2031, STN 34 3085 a im pridruženým platným predpisom a STN. Údržbu a opravu smú robiť len pracovníci s elektro-technickou kvalifikáciou aspoň podľa § 21, vyhl. 508/2009 Z.z. .

Pravidelnú opakovanú revíziu robiť podľa STN 33 1500.

Nedostatky zistené pri revíziách musí prevádzkovateľ odstrániť alebo vykonať dočasné bezpečnostné opatrenia v lehotách určených revíznym technikom v revíznej správe. Ak to nie je možné, príslušné elektrické zariadenie je nutné odpojiť.

ZÁVER

Bleskozvod je nutné realizovať v zmysle platných noriem STN ako aj predpisov súvisiacich a v súlade s projektovou dokumentáciou. V prípade, že dôjde k zmene v inštalácii oproti projektovej dokumentácii, musí byť projektant o zmene informovaný a táto zmena musí byť odsúhlasená projektantom.