

JP PROJEKT s.r.o.

Projektová a obchodná spoločnosť

Tatranská 6, 974 11 Banská Bystrica, mail: jpauko@gmail.com, mobil: 0904 947 276

Investor : Spojená škola Poltár, Železničná 5, 987 01 Poltár
Stavba :

Rekonštrukcia školského internátu

Elektroinštalácia

Zák. Číslo : 055/21-BL

Stupeň : projekt pre stavebné povolenie a realizáciu

Číslo osv. ZoP :
zhotoviteľa : 0443/2/2007-EZ-P-E1.0-A



BL-1 Technická správa

1. Technické údaje:

Projekt rieši:

Návrh nového bleskozvodu na existujúcom objekte školského internátu "Spojená škola Poltár" v meste Poltár - po rekonštrukcii strechy.

2. Projektové podklady:

- a) osobné zameranie objektu a územia, požiadavky investora / stavebníka / zadávateľa
- b) v súčasnosti platný súbor STN EN62305 – 1,2,3,4,5 vyhláška č. 508/2009 Zz , vyhláška č. 59/82 Zb, vyhl. č. 94 / 2004 Zz o požiarnej bezpečnosti.
- c) pôdorysy , rezy a pohľady nového návrhu dispozičného riešenia v M 1:1000, 1: 5

Skupina objektu podľa miery ohrozenia: „B“ – vyhl. č. 508/2009 Zz- MPSVaR SR

3. Technické riešenie:

Ochrana objektu bleskom je navrhnutá v zmysle STN EN 62305-1, -2, -3, -4, -5, ako systém ochrany pred bleskom vonkajší LPS neizolovaný (neoddialený) a vnútorný systém ochrany pred bleskom a STN 33 2000-5-54.

Pri realizácii je nutné dodržať bezpečnú vzdialenosť $s=1,5\text{m}$ od bleskozvodu. Všetky elektrické zariadenia na streche je nutné pripojiť k bleskozvodovej sústave cez iskrište.

Východisková prehliadka objektu:

Rozmery objektov:

Internát: dĺžka – 36,3m; šírka – 19,0m; výška – 12,82m

Celková zastavaná plocha: 511,8 m²

V objekte sa nachádza menej ako 250 ľudí súčasne. Miera možnej paniky je nízka - pre potreby úniku je pre ľudí riešených viacero únikových ciest. V objekte sa nachádzajú spoločné priestory, spálne, kuchynky ako aj komunikačné priestory (chodby a schodiská) a sociálne zariadenia.

Strecha budovy je plochá (pultová), strešná krytina fólia nehorľavá, s atikou. Spád strechy bude 3% smerom k strešným vpustiam pre odvod vody. Strešnú krytinu tvorí nehorľavá krytina. Konštrukcia objektu je zo železobetónových panelov, priečky sú panelové a murované. Rekonštruované opláštenie tvorí zateplenie objektu prevedené kontaktným komplexným zatepľovacím systémom Nobasil hl.160mm. V objekte sú vedené rozvody pitnej vody v kovových rúrach. Rozvody požiarnej vody a rozvody ÚK sú vedené takisto v kovových rúrach. Do rozvádzača NN v pravo pri vstupe do internátu je privedený prívod NN rozvodu.

Výpočet rizika a voľba stupňa ochrany podľa STN EN 62305-2

Internát: dĺžka – 36,3m; šírka – 19,0m; výška – 12,82m

Počet búrkových dní podľa mapy na obr. B4 normy : 30 dní
Hustota bleskov: $N_g = 3$

Internát:

Predpokladaná hustota priamych zásahov bleskov smerujúcich na objekt : $N_d = 0.01347$
Ekvivalentná zberná oblasť pre údery do stavby : $A_d = 9\,590.33\text{m}^2$
Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby : $N_m = 2.36236$
Ekvivalentná zberná oblasť pre údery v blízkosti stavby : $A_m = 840\,698.16\text{m}^2$

Pre internát je zvolený stupeň protibleskovej ochrany LPS = III

Určené typy strát podľa STN EN 62305-2:

- straty na ľudských životoch alebo trvalé úrazy $R_1 = 6,79 \times 10^{-7} < R_T = 10^{-5}$
- straty verejnej služby $R_2 = 1,69 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-3}$
- straty kultúrneho dedičstva $R_3 = 1,69 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-3}$
- straty ekonomické $R_4 = 6,79 \times 10^{-7} < R_T = 10^{-3}$

Podmienky boli splnené - vonkajšiu LPS je potrebné zriadiť v úrovniach ochrany LPL II a III. Ďalej musia byť v objektoch inštalované ručné hasiace prístroje a do hlavných a podružných rozvádzačov je potrebné doplniť prepäťové ochrany triedy B+C+D v súlade s STN EN 62 305-4 .

Vonkajšia ochranná pred bleskom pozostáva z častí :

- demontáž jestvujúceho bleskozvodu na streche a zvodov
- zachytávacie tyče a zberné vedenie na streche
- zvodové vedenia
- skúšobné svorky SZ vo výške od 0.6 m do 1.8 m nad OU
- prívody k uzemňovačom
- jestvujúce uzemňovače doplnené o nové strojené uzemňovače pre hodnotu uzemnenia jedného zvodu max.10 ohmov /zemný odpor uzemňovača/
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie jestvujúcich kovových častí /ocel'. rúr. VZT, potrubí, rebríkov, odvetrávania, antén, presahujúcich strechu

Na streche objektu sa počas realizácie rekonštrukcie demontuje jestvujúca bleskozvodová sústava a zvody k uzemňovačom do výšky cca 1.6 m nad UT, kde sa vývod z jednotlivých uzemňovačov ukončí. Zvodová a zemniaca sústava je nová navrhovaná.

Bleskozvod na objekte bude navrhnutý nasledovne :

Vonkajší systém ochrany LPS :

- **zberná sústava** - bude navrhnutá ako hrebeňová sústava drôtom FeZn Ø8mm na podperách PV21- podpery nebudú súčasťou dodávky krytiny na streche objektu. Navrhovaná zberná sústava bude doplnená o tyčové lapače JP20 a pomocnými zberačmi, dl.0,5m. Na bleskozvod budú pripojené všetky prípadné zariadenia, umiestnené na streche, drôtom FeZn Ø8mm cez iskrište.

- **zvodová sústava** – bude navrhnutá z deviatich zvodov navrhnutých drôtom AlMgSi Ø8 mm, na povrchu. Zvody budú opatrené skúšobnými svorkami SZ a štítkami, ktoré budú umiestnené cca 1,8 m nad terénom a očíslované. Zvodový vodič pri prechode zo strechy na fasádu objektu musí byť

pevne uchytený o fasádu (stenu) objektu. Povrchové zvody sú ukončené v skúšobnej svorke SZ. Svorky budú osadené vo výške od 0.6 m do 1.8 m pod spodnou hranou /lišťou/ zatepľovacieho systému. Od skúšobných svoriek bude na jestv. a nové strojené uzemňovače zvedený vodič FeZn fi 10 pod ochranným uholníkom OU s držiakmi 2x DOU kl3. Po svorku SR02, SR 03 v zemi, odkiaľ budú pripojené k navrhovanej uzemňovacej sústave pozinkovaným pásikom FeZn 30x4mm uloženými vo výkope rozmerov 35x70cm.

uzemňovacia sústava – je navrhnutá zemniacim pásom FeZn 30x4mm vo **vzdialenosti 1m od objektu**, na ktorý napojiť zvodovú sústavu. Zemný odpor uzemňovača nepresiahne hodnotu 5Ω. Všetky spoje v zemi budú izolované asfaltovým antikoróznym náterom. V prípade že odpor uzemnenia bude vyšší než 5Ω, je potrebné do výkopu pod pásik FeZn 30x4mm aplikovať vrstvu (8cm pod a nad pásikom) materiálu pre zlepšenie uzemnenia GEM 25. Vývod od uzemnenia k hlavnej uzemňovacej svorke EP (HR je) bude navrhnutý drôtom FeZn Ø10mm.

Pred začatím výkopových prác doplneného uzemnenia bleskozvodu /vodič FeZn 30x4 v rýhe 35x70cm/ je potrebné zamerať a vytýčiť podzemné siete ich správcami v zmysle STN 73 6005!

Vnútorňý systém ochrany LPS :

V objekte budú zaistené ochranné opatrenia pred elektromagnetickým impulzom vyvolným bleskom (LEMP), aby sa zabránilo poruchám vnútorných elektrických a elektronických systémov. Ochrana pred LEMP bude riešená koncepciou zón ochrany pred bleskom (LPZ).

- ekvipotenciálne pospojovanie pre vonkajšie vodivé časti - bude navrhnutá pospájaním vonkajších kovových častí čo najbližšie pri vstupe do objektu, drôtom FeZn Ø10mm, spojeným so svorkou EP01;

- ekvipotenciálne pospojovanie pre vnútorné systémy – vodiče vnútorných systémov budú pripojené cez zvodič SPD b+c, spojeným so svorkou EP01

4. Zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia

Analýza zostatkových rizík elektrických zariadení nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení prostredia. Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie

- - dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) - pri oprave a údržbe
- - dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie
- (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži.
- Otvorené dvere rozvádzačov.
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie príklady.
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození:

- obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- vonkajší vplyv na elektrické zariadenie
- chyby obsluhy
- ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
- nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
- neprimerané miestne osvetlenie
- psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
- ľudské chyby alebo správanie

Odhadovanie rizika:

- poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám:

- starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- dodržiavaním technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách
- používaním osobných a ochranných pracovných prostriedkov
- preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

Počas výstavby, pri skúškach a uvádzaní do prevádzky, ako i pri trvalom prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia sa musia dodržiavať všeobecne platné predpisy pre ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj predpisy pre obsluhu elektrických zariadení a miestne prevádzkové predpisy. Za predpokladu plnenia uvedených podmienok sa nevyskytujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia.

5.Použité STN:

| | |
|------------------|--|
| STN 332000-5-54 | - El. inštalácie budov. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče |
| STN 332000-6 | - Revízie EZ |
| STN EN 62305 – 1 | - Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy |
| STN EN 62305 – 2 | - Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika |
| STN EN 62305 – 3 | - Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Fyzické poškodenie objektov a ohrozenie života |
| STN 331500 | - Revízie el. zariadení |
| STN IEC 61140 | - Ochrana pred úrazom el. prúdom. Spoločné ustanovenia |
| STN 332000-4-41 | - El. inštalácie budov, časť 4- zaistenie bezpečnosti, Kap. 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom |

6.Ochrana pred atmosferickým prepätím:

Navrhovanou zbernou bleskozvodnou sústavou pultovej strechy v kombinácii s tyčovými zachytávačmi (navrh.) + uzemnením objektu pomocou navrh. zemných zvodov (9ks).

7.Záver

Zodpovednosť projektanta za dielo zaniká dňom vykonania svojvoľných zásahov do projektu, alebo inej úpravy projektu vykonanej proti vôli spracovateľa, alebo bez jeho súhlasu.