

1. Základné údaje

1.1 Rozsah projektu

Projekt rieši uzemnenie a bleskozvod pre stavbu: Stavebné úpravy so zameraním na zníženie energetickej náročnosti objektov AŽD W Poprad s.r.o. v stupni projekt pre stavebné povolenie.

Projekt rieši vnútorný systém ochrany pred účinkami atmosférických vplyvov vo forme odporúčenia inštalácie prepäťových ochrán.

1.2 Projektové podklady

stavebné výkresy digit.

požiadavky autora a investora

Vyhl. č.508/2009 Z. z, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-6, STN 33 2130, STN 62 305-1 až 4, a normy súvisiace.

2. Popis riešenia

2.1 Bleskozvod

Objekt bude chránený pred atmosférickými výbojmi sústavou bleskozvodu. Analýza rizika podľa STE EN 62305-2 je súčasťou projektu pre stavebné povolenie.

Vonkajšia zachytávacia sústava LPS

Vyhodnotenie rizika pre objekt pri uvažovaní priameho úderu blesku (S1) ako zdroji škôd a strát podľa metódy uvedenej v STN EN 62305-2:

Pre typ škôd D1 (úraz živých bytostí):

$$RA = ND \times PA \times ra \times Lt$$

Pre typ škôd D2 (hmotné škody):

$$RB = ND \times PB \times rp \times hz \times rf \times Lf$$

Pre typ škôd D3 (poruchy elektrických systémov):

$$RC = ND \times PC \times Lo$$

Výpočtové relevantné riziko:

$$Rd = RA + RB + RC \leq RT$$

Pre zabezpečenie akceptovateľnej úrovne rizika je potrebné pre objekt navrhnúť vhodné ochranné opatrenia pred bleskom a prepätím. Vyhodenie vonkajších zariadení na ochranu pred účinkami atmosférických vplyvov podľa STN EN 62305-3 bude riešené ako oddialené v triede ochrany III.

Zachytávacia sústava

Bleskozvod bude inštalovaný v zmysle STN 62305. Zachytávacia sústava bleskozvodu bude mrežová, prevedená vodičom AlMgSi D8, uchytenom na podperách PV21 s výškou min 10cm. Pre ochranu strešných svetlíkov budú po obidvoch stranách svetlíka inštalované zberné tyče 4m s betónovým

podstavcom. Pri vývodoch jednotiek VZT bude inštalovaná zberná tyč s výškou 1,5m. Zberné tyče sa budú inštalovať tak, aby chránený objekt ležal v ochrannom priestore týchto tyčí. Na streche sa k zachytávacej sústave pripoja iba tie kovové časti a konštrukcie (kovový rebrík,...), u ktorých nehrozí zavlečenie prepätia do vnútra objektu.

Sústava zvodov

Počet zvodov je určený pre triedu LPS III. Objekt bude mať 22 zvodov. Exist. 10 zvodov bude zachovaných a budú napojené na novú zachytávaciu sústavu. Nových 12 zvodov bude napojených na novú zachytávaciu sústavu a nové uzemnenie tvorené obvodovým uzemňovačom. Zvody budú ukončené skúšobnými svorkami vo výške min. 150 cm nad terénom. Nové zvody budú vedené po fasáde uchytené na podperách. Zvody č.21 a 22 budú prevedené vodičom CUI (ochrana proti dotykovému napätiu) resp. iným technicky zhodným ekvivalentom. Z dôvodu dynamických účinkov zvody účinne kotviť každých 1000mm do nosnej steny. Zvody viesť priamo, polomer ohybu nemá byť menší ako 20cm. Pri zateplení fasády, 200mm od zvodu použiť nehorľavú tepelnú izoláciu, trieda reakcie na oheň A2-S1, d0 (nehorľavý materiál napr. minerálna vata)

Vnútorňý systém ochrany

Pre zabezpečenie používaných elektronických zariadení pred dôsledkami nadmerných napätí, ktoré môžu vzniknúť atmosférickými javmi a spínacími prepätiami je v hlavnom rozvádzači RH inštalovaný exist. zvodič prepätia T1+T2.

Uzemnenie

Existujúca uzemňovacia sústava bude doplnená obvodovým uzemňovačom. Uzemňovač bude vytvorený v súlade s STN 33 2000-5-54 pozinkovaným uzemňovacím pásom FeZn 30x4 a bude spájať časť sústavy tvorenú novými zvodmi. Nový uzemňovač napojiť na exist. uzemňovaciu sústavu v miestach exist. zvodov. Odbočujúce a prepojujúce spoje musia mať vždy dve svorky. Hotové spoje musia byť v zemi dobre chránené pred koróziou.

Uzemnenie musí byť prevedené v súlade s STN 33 2000-5-54. Odpor uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 10 ohm.

Upozornenie:

Pred začiatkom zemných prác investor zabezpečí vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby pri výkopových prácach nedošlo k ich poškodeniu.

Po ukončení montážnych prác je potrebné upraviť terén a spevnené plochy do pôvodného stavu

3. Prevádzkovo-bezpečnostné predpisy

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia, zaradené podľa ohrozenia do "skupiny B". Prácu a údržbu na el. zariadeniach môžu vykonávať iba pracovníci s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z.

§20 Poučený pracovník - pri svojej činnosti prichádza do styku s el. zariadením, ktoré obsluhuje, alebo na ňom pracuje a bol preukázateľne poučený v rozsahu činnosti vykonávanej na tomto zariadení

§21 Elektrotechnik - môže vykonávať činnosť na vyhradených el. zariadeniach

§22 Samostatný elektrotechnik - môže samostatne vykonávať činnosť na vyhradených el. zariadeniach

§23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov a samostatných elektrotechnikov, alebo riadiť prevádzku el. zariadení v rozsahu osvedčenia

§24 Elektrotechnik špecialista - môže samostatne vykonávať a riadiť činnosť na vyhradených el. zariadeniach v rozsahu osvedčenia a pri dodržiavaní všetkých bezpečnostných predpisov a požiadaviek. Na el. rozvodoch možno pracovať len pri vypnutom stave a po dokonalom preverení a zabezpečení tohto stavu. El. zariadenia pred uvedením do prevádzky vybaviť bezpečnostnými tabuľkami. Montážna organizácia pred uvedením do prevádzky vykoná východiskovú odbornú prehliadku a skúšku elektrotechnického zariadenia a vyhotoví správu o východiskovej odbornej prehliadke a skúške podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Prehliadky a skúšky el. zariadenia NN počas prevádzky vykonáva prevádzkovateľ v lehotách podľa citovanej vyhlášky a to s ohľadom na vonkajšie vplyvy stanovené podľa STN 33 2000-5-51 (časť 1.3 tejto TS) a taktiež s ohľadom na ďalšie kritéria obsiahnuté vo vyhláške. Údržba osvetlenia spočíva v čistení svietidiel a svet. zdrojov, vo výmene svet. zdrojov a obnove svetločinných povrchov. Do údržby patria taktiež bežné opravy el. zariadenia. Pri nich sa riadiť pokynmi uvedenými na začiatku tejto kapitoly.

Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na elektrických zariadeniach a elektroinštaláciách je nutné zaistiť podľa zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. , podľa STN 34 3100 a im pridruženým predpisom a STN.

Obsluhu elektrických zariadení zabezpečovať v zmysle STN 34 3100. Protipožiarne opatrenia a hasenie požiaru v priestoroch s elektrickými zariadeniami a elektrickými inštaláciami je nutné zabezpečovať podľa STN 34 3100.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1986 a jej pridruženými predpismi a STN.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť zhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať. Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie od navrhovaných el. zariadení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach môže nastať :

- pri neodbornej a nezaškolenej obsluhu

 - ochranné opatrenie :

 - všetky zariadenia smie obsluhovať len poučená a zaškolená obsluha

- pri otvorených el. rozvádzačoch, krabiciach, el. prístrojoch

 - ochranné opatrenie :

činnosti na el. inštalácii môže vykonávať len elektrotechnik s požadovanou kvalifikáciou a spôsobilosťou.

Evidenčné č. SK SI 6493 I4.530