

Stavba : Zníženie energetickej náročnosti spoločnosti CEFA s.r.o.
Obsah : Vonkajšia ochrana pred bleskom
Stavebník : CEFA s.r.o., Novohradská 839, 990 01 Veľký Krtíš
Miesto : Veľký Krtíš, parc. č. 2467/7
Kraj : Banskobystrický
Projektant : Ing Ruman Pavel - autorizovaný inžinier
Dátum : jún 2020
Zák. číslo : 45/01/2020
Stupeň PD : PD pre stavebné povolenie

TECHNICKÁ SPRÁVA

Vonkajšia ochrana pred bleskom

Zoznam príloh :

- a. Textová časť
 - 1. Technická správa
- b. Výpis materiálu
- c. Výkresová časť
 - 1. Vonkajšia ochrana pred bleskom

BL 1

Veľký Krtíš
jún 2020

vypracoval: Ing. Ruman

A. Základné technické údaje

A.1. Rozsah projektovaného zariadenia

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je riešenie vonkajšej ochrany pred bleskom horeuvedenej stavby (v ďalšom texte objekt) podľa súčasných platných predpisov a noriem STN

Projektová dokumentácia rieši:

- a) demontáž existujúceho bleskozvodu realizovaného podľa STN 34 1390
- b) návrh novej zachytávacej sústavy podľa súboru noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-5

Projektová dokumentácia nerieši :

- vnútornú ochranu pred bleskom

A.2 Východiskové podklady

- a. pôdorysy stavebného riešenia strechy vypracované Ing Cibulom
- b. požiadavky investora
- c. vyhláška č. 508/2009

A.3 Použité normy :

- 1. STN 33 2000-1: Elektrické inštalácie budov, Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
- 2. STN 33 2000-4-41: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrického prúdu
- 3. STN 33 2000-4-42: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
- 4. STN 33 2000-4-43: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadpúdcom
- 5. STN 33 2000-4-45: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-45: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred podpätím
- 6. STN 33 2000-4-46: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-46: Zaistenie bezpečnosti. Bezpečné odpojenie a spínanie
- 7. STN 33 2000-5-51: Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- 8. STN 33 2000-5-54 : Elektrické inštalácie budov, Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- 9. STN EN 62305-1/ : Ochrana pred bleskom. Časť 1 : Všeobecné princípy
- 10. STN EN 62305-2 : Ochrana pred bleskom. Časť 2 : Manažérstvo rizika
- 11. STN EN 62305-3/ : Ochrana pred bleskom. Časť 3 : Ochrana stavieb a ohrozenie života
- 12. STN EN 62305-4/ : Ochrana pred bleskom. Časť 4 : Elektrické a elektronické systémy v budovách

A.4 Všeobecné údaje o objekte

Horeuvedený objekt sa nachádza v katastrálnom území obce Veľký Krtíš na parcele č. 2467/7 ako samostatne stojaca budova s plochou strechou. Budova má riešenú ochranu pred bleskom podľa STN 34 1390 a to mrežovou zachytávacou sústavou.

Budova je pripojená na sieť NN káblom AYKY uloženým v zemi, budove je ukončený v poistkovej skrini osadenej na fasáde objektu .

A.5 Základné údaje o objekte

A.5.1	Kategória EZ objektu (vyhl. č. 508/2009)	:	B
A.5.2	Vonkajšie vplyvy	:	pozri protokol 101/01/2014 uložený u investora
A.5.3	Pôdorys budovy	:	obdĺžnikový
A.5.4	Konštrukcia budovy	:	murovaná

A.5.5	Obvodové murivo budovy (oplaštenie)	: plynosilikátové tvárnice
A.5.6	Typ strechy	: plochá
A.5.7	Konštrukcia strechy	: železobetónová
A.5.8	Krytina	: štrkový násyp
A.5.9	Dĺžka budovy	: 42,88 m
A.5.10	Šírka budovy	: 13,080 m
A.5.11	Výška budovy	

a. okraj strechy	: 5,29 m
b. vrchol atiky	: 6,05 m
c. vrchol svetlíka	: 7,59m

A.6 Údaje o LPS

A.6.1 Trieda LPS v zmysle STN EN 62305-1,2,3 : **III.**

A.6.2 Označenie – škody a straty

Miesto zásahu blesku

- S1 - priamy zásah do stavby
- S2 - zásah mimo stavby
- S3 - zásah do inžinierskej siete
- S4 - zásah mimo inžinierskej siete

Druh strát

- L1 - strata ľudského života
- L2 - strata služby pre verejnosť
- L3 - strata kultúrneho dedičstva
- L4 - strata ekonomickej hodnoty

Druh škody

- D1 - úraz živých bytostí
- D2 - hmotná škoda
- D3 - porucha el. systémov

Druh rizika

- R1 - strata ľudského života
- R2 - strata služby pre verejnosť
- R3 - strata kultúrneho dedičstva
- R4 - strata ekonomickej hodnoty

A.6.3 Vypočítané hodnoty

Miesto zásahu blesku	Druh strát	Druh škody		Vypočítané riziko (10^{-5})	
S1	L1	D1	0,01	R1	0,055
		D2	0,02		
		D3			
	L2	D1		R2	0,11
		D2	0,1		
		D3	0,01		
	L3	D1		R3	0,11
		D2	0,1		
		D3			
	L4	D1	0,01	R4	0,5608
		D2	0,5		
		D3	0,01		

A.6.4 Veľkosť oka mreže : max 15x15 m

A.6.5 Polomer valiacej gule : 45 m

A.6.6 Max. vzdialenosť zvodov : 15 m

- A.6. 7 Zachytávacia sústava LPS** : mrežová
- A.6. 8 Zvodová sústava LPS** : vodiče AlMgSi upevnené na stene
- A.6. 9 Dostatočná vzdialenosť od objektu**

- a) strecha (vzduch) : 0,08 m
- b) stena : 0,15 m

A.7 Údaje o pôde a uzemnení

- pozri tabuľku „Údaje o pôde a uzemnení - Príloha č. 1“

B. Technické riešenie

B.1 Demontáže

Vzhľadom na navrhované stavebné úpravy (zateplenie stien a stropu) sa jestvujúca zachytávacia sústava realizovaná podľa STN 3413 90 kompletne demontuje.

Demontujú sa :

- a) jestvujúca mrežová zachytávacia sústava na streche vrátane vodičov a svoriek
- b) jestvujúce zvodové vodiče upevnené na stenách

B.2 Zachytávacia sústava

Na streche objektu bude zriadená mrežová bleskozvodová sústava realizovaná vodičom AlMgSi Ø 8 mm na streche na podperách podľa STN.

Bleskozvodová sústava bude doplnená :

- a) zachytávacími tyčami JP 20 osadenými v betónových kockách v blízkosti fotovoltaických panelov (min. 0,5 m)
- b) pomocnými zachytávacími tyčami (PJ) tvorenými vodičom AlMgSi Ø 8 mm osadenými na vedení AlMgSi

Podpery vedenia voliť podľa materiálu krytiny a to :

- a) podpera PV 21 živičná krytina
- b) podpera PV 32 vrchol svetlíka

Zachytávacia tyč, resp. pomocná zachytávacia tyč sa musí osadiť tak, aby chránená časť bola v ochrannom uhle zachytávacej tyče.

B.2 Zvodové vedenie

Zvodové vedenie bude realizované vodičom AlMgSi Ø 8 mm uloženým :

- a. na stene podpery PV 03 (obvodový plášť z muriva z tehál, kameňa, tvárnic)

Zvody budú ukončené v skúšobných svorkách SZ umiestnených vo výške 1,8 m od úrovne terénu. Na zvody sa pomocou svoriek SO pripoja okapové žľaby.

Od svoriek SZ pokračujú zvody vodičom FeZn Ø 10 mm chránené ochranným uholníkom OU (až po zem) k uzemňovacím tyčiam ZT.

Zvody budú označené označovacími štítkami zvodu .

B.3 Uzemnenie

Od svoriek SZ pokračujú zvody vodičom FeZn Ø 10 mm chránené ochranným uholníkom OU (až po zem) k uzemňovacím tyčiam ZT.

Zvody budú označené označovacími štítkami zvodu a uzemnené na max 10 Ohmov.

Na uzemnenie je navrhnuté usporiadanie uzemňovačov typu „A“. Uzemnenie vyhotovíť pozinkovaným vodičom FeZn Ø 10 a uzemňovacími tyčiami ZT. Strojené uzemňovače ukladať do hĺbky 0,6 až 0,8 m od terénu. V zemi spájať 2x svorkami SJ 02, svorka bude po vyhotovení spoja zaliata do asfaltu, resp. utesnená vulkanizačnou páskou.

B.4 Vnútorná ochrana pred bleskom

Na dosiahnutie požadovanej ochrany pred bleskom sa v objekte musí zriadiť aj vnútorná ochrana pred bleskom, ktorá pozostáva :

1. ekvipotenciálne vyrovnanie
2. inštalácia zvodičov prepätia

Vnútornú ochranu pred bleskom (nie je riešená v tejto dokumentácii), odporúčam riešiť kompletne pre celú budovu a to pri rekonštrukcii hlavnej rozvodnice a trojfázových obvodov dielne.

C. Bezpečnosť a ochrana pri práci

C.1 Technické zariadenie podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z..

Podľa vyhlášky č.508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky patrí horeuvedené elektrické zariadenie do skupiny zariadení "B" kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty, ale nie sú zaradené v zvýšenej miere ohrozenia.

C.2 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia.

Podľa zákona č.124/2006 Z.z. neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení ako napr. poškodením elektrického zariadenia hrubým násilím, prekonaním iných prekážok ako napr. mechanickou likvidáciou krytu dostupného elektrického zariadenia, prekonaním výškového rozdielu k elektrickému zariadeniu pomocou náradia a pod.

Okrem mechanických ochranných opatrení sú týmto projektom riešené taktiež elektrické ochranné opatrenia ako ochrana proti úrazu elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania. Nezanedbateľnou časťou je ochranné uzemnenie.

Riziká pri obsluhu, údržbe resp. oprave elektrického zariadenia musia byť eliminované kvalifikáciou pracovníkov, prevádzkovými predpismi prevádzkovateľa.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom bude zabezpečená podľa STN 33 2000-4-41.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke bude zabezpečená izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude zabezpečená samočinným odpojením napájania. Ochrana elektrických vedení pred mechanickým poškodením bude zrealizovaná polohou týchto vedení. V prípadoch, kde nebude možné dostatočne zabezpečiť túto ochranu je bezpodmienečne nutné chrániť vedenia pancierovými rúrkami. Ochrana elektrických vedení pred preťažením a skratmi bude zabezpečená istením.

C.3 Spôsob vykonávania skúšok zariadení pred uvedením do prevádzky

Podľa §9 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. prehliadkou a skúškou technického zariadenia, ktorými sa preveruje bezpečnosť technického zariadenia elektrického je odborná prehliadka a odborná skúška. Prvou odbornou prehliadkou (OP) sa preveruje bezpečnosť vyhradeného technického zariadenia elektrického po ukončení výstavby. Prvú OP vykoná odborne spôsobilá osoba elektrotechnik špecialista na vykonávanie OP vyhradeného technického zariadenia elektrického podľa bodu č.2. §24 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Uvedená osoba o tom vyhotoví písomný záznam – Správu o prvej odbornej prehliadke elektrického zariadenia, ktorá sa musí v organizácii archivovať počas celej životnosti elektrického zariadenia.

Periodickou OP sa preveruje bezpečnosť vyhradeného technického zariadenia elektrického počas jeho prevádzky. Periodické OP musia byť vykonávané počas celej životnosti elektrického zariadenia v lehotách stanovených §12 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. a STN 33 1500, pričom lehoty sa stanovujú na základe druhu prostredia a vonkajších vplyvov. Periodickú OP vykoná odborne spôsobilá osoba elektrotechnik špecialista na vykonávanie OP vyhradeného technického zariadenia elektrického podľa 1 bodu č.2. §24 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z..

C.4 Prevádzka technického zariadenia elektrického.

Na zaistenie bezpečnej prevádzky technického zariadenia elektrického musí byť zabezpečené: Vykonávanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa v zmysle bezpečno-technických požiadaviek. Na vykonávanie týchto prehliadok a skúšok musia byť vytvorené potrebné podmienky a odstránené zistené nedostatky.

Obsluhu technického zariadenia elektrického môže vykonávať len odborne a zdravotne spôsobilá osoba. Vedenie prevádzkových dokladov a sprievodnej technickej dokumentácie technického zariadenia elektrického vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach.

Vypracovanie prevádzkových predpisov na prevádzku vyhradeného technického zariadenia elektrického.

Obsluhovať technické zariadenie môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia - v súlade s vyhláškou č. 508/2009, ako aj STN 34 31 08-Obstarávanie EZ osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Údržbárske práce na vlastnom el. zariadení môže vykonávať len osoba s oprávnením na samostatnú činnosť podľa §22 vyhl. č. 508/2009 Z. z. pričom musí spĺňať požiadavky na vzdelanie a prax požadovanú uvedenou vyhláškou. Obsluhu el. zariadení môžu prevádzať len osoby poučené podľa §20 vyhl. č. 508/2009.

C.5 Odborná spôsobilosť na činnosť na technickom zariadení elektrickom

Podľa §19 vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č.508/2009 Z.z. sa osoby na vykonávanie činnosti na technickom zariadení elektrickom podľa odbornej spôsobilosti rozdeľujú na poučenú osobu (§20), elektrotechnika (§21), samostatného elektrotechnika (§22), elektrotechnika na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky (§23) a revízneho technika vyhradeného technického zariadenia elektrického (§24). Rozsah činností, ktoré sa môžu vykonávať na technickom zariadení elektrickom podľa odbornej spôsobilosti určujú bezpečno-technické požiadavky.

Opravy a údržbu elektrických zariadení môže vykonávať pracovník podľa §19 s odbornou spôsobilosťou podľa §21,22,23,24 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Pri opravách a údržbe elektrického zariadenia musia byť dodržané všetky bezpečnostné predpisy a normy STN.

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení :

- s poskytovaním prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom
- s protipožiarinými predpismi
- s používaním ochranných pomôcok
- s postupom pri hlásení porúch na elektrických zariadeniach

C.6 Údržba elektrických zariadení

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U elektrických zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverené ich bezpečné prevádzkovanie

C.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Nakoľko sa stavba bude realizovať v bežnom stave a pri montážnych prácach nebudú používané horľavé látky zvyšujúce nebezpečenstvo požiaru, nie je potrebné zvláštne protipožiarne zabezpečenie stavby.

C.8 Vplyv na životné prostredie

Stavba nemá žiadny negatívny vplyv na životné prostredie.

Tabuľka odpadov vzniknutých pri realizácii stavby				
č. druhu odpadu	názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo v tonách	spôsob nakladania
15 01 01	obaly z papiera	O	0,01	Marius Pedersen
17 04 05	železo, oceľ	O	0,25	Marius Pedersen

C.9 Bezpečnosť a ochrana pri práci

Montážne a demontážne práce sa budú vykonávať za bezdažďového počasia. Pri výstavbe sa zachovávajú všetky technologické postupy pre montáž bleskozvodu.

Pracovníci určení k montáži a údržbe bleskozvodu musia mať kvalifikáciu podľa vyhlášky č. 508/2009 ,§ 22, 23.

Po ukončení montážnych prác vykonať revíziu v zmysle STN 33 1500.

Pravidelné, revízie sa musia vykonávať v lehotách podľa STN 33 1500.

El. zariadenie musí byť označené výstražnými tabuľkami podľa STN.

Prípadné zmeny v realizácii je užívateľ povinný zaznačiť v dokumentácii skutočného vyhotovenia.