Návrh je duševným vlastníctvom autorov a podlieha autorskému zákonu.

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU : Ing. Arch. Martin ŠTOFIRA	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Anton ILLÉŠ	VYPRACOVAL : Ing. Matúš ROSTECKÝ	
INVESTOR : SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA, JESENNÁ 14, 080 05 PREŠOV			
MIESTO : ÚZEMIE PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA			
STAVBA : PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU OBJEKT : VYHLIADKOVA VEŽA - VARIANT A			STUPEŇ : DSP a RS FORMÁT : A4 DÁTUM : 12 / 2023 SADA :
ČASŤ : OCHRANA PRED BLESKOM A UZEMNENIE			ARCHÍVNE ČÍSLO : 25021RS-01-01
OBSAH : TECHNICKÁ SPRÁVA			ČÍSLO : 01

ILLÉŠ ELEKTROPROJEKTY
Herlianska 1019, 093 03 Vranov nad Topľou
+421905186947 illes.elektroprojekty@gmail.com

OBSAH:

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH 2
2 PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE 2
3 TECHNICKÉ ÚDAJE 2
3.1 KONŠTRUKCIA VEŽE 2
3.2 VONKAJŠIE VPLYVY 2
4 TECHNICKÉ RIEŠNIE 3
4.1 VŠEOBECNÝ POPIS 3
4.2 OCHRANA PRED BLESKOM A PREPÄTIAMI 3
4.3 VONKAJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PRED BLESKOM LPS – BLESKOZVOD 3
4.4 UZEMŇOVACIA SÚSTAVA 3
4.5 EKVIPOTENCIÁLNE POSPÁJANIE 4
5 BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ 4
5.1 BEZPEČNOSŤ PRÁCE POČAS REALIZÁCIE: 5
5.2 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ: 6
5.3 NÁVRH OCHRANNÝCH OPATRENÍ: 7

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH

Projekt rieši ochranu pred bleskom a uzemnenie vyhliadkovej veže. Vyhliadková veža bude osadená na osamotenom mieste na návrší kopca kde je vysoká pravdepodobnosť zásahu bleskom. Konštrukcia veže bude pozostávať z oceľových HEA profilov s antikoróznou povrchovou úpravou doplnenými drevenými prvkami. Na veži sa nebude nachádzať žiadne elektrické zariadenie.

Stupeň dokumentácie: DSPaRS – Dokumentácia pre stavebné konanie a realizáciu

Rozsah dokumentácie:

- ochrana proti úderu blesku
- uzemnenie a ekvipotenciálne pospájanie
- ochrana proti krokovému napätiu v okolí veže

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 185/2015 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

2 PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE

- projekčné podklady ASR, Statika
- protokol o určení vonkajších vplyvov č. A19015TD-13-PVV-Prot
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom. Všeobecné princípy
- STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom. Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom. Ochrana stavieb a ohrozenie života odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Konštrukcia veže

Jedná sa o vyhliadkovú vežu typ „A“, ktorá bude osadená na návrší kopca a bude slúžiť verejnosti pre turistické účely. Vyhliadková veža má pôdorysné rozmery 4,315 x 4,315 m a výšky 12 m. Konštrukcia veže bude pozostávať z oceľových HEA profilov s antikoróznou povrchovou úpravou doplnenými drevenými prvkami. Veža pozostáva zo schodiska štvorcového pôdorysu s medzipodestami na jednotlivých výškových úrovniach. Na vrchole veže sa nachádza vyhliadkova plošina so zábradlím. Na veži sa nebude nachádzať žiadne elektrické zariadenie.

3.2 Vonkajšie vplyvy

Vonkajšie vplyvy v uvažovaných priestoroch boli určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť projektovej dokumentácie. V jednotlivých priestoroch môžu byť inštalované iba el. zariadenia, ktorých vyhotovenie a vlastnosti zodpovedajú jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

Veža sa nachádza vo vonkajšom prostredí na návrší a môže byť obklopená lesným porastom. V okolí sa nenachádzajú žiadne podobne vysoké stavby. Veža je vystavená vonkajším vplyvom počasia.

4 TECHNICKÉ RIEŠNIE

4.1 Všeobecný popis

V tejto časti dokumentácie je riešená vonkajšia ochrana pre bleskom a prepätiami. Objekt bude vybavený strojeným bleskozvodom navrhnutým v zmysle analýzy rizika vypracovanej na základe STN EN 62305-2. Pre návrh bleskozvodu bola použitá metóda valivej gule.

4.2 Ochrana pred bleskom a prepätiami

Z vyhodnotenia rizík strát riešeného objektu pri zásahu blesku a pri vzniku prepätia vyplynulo, že ochrana stavby pred bleskom je potrebná a navrhovanými opatreniami sú:

- Ochranné opatrenia na zníženie hmotnej škody
- Ochranné opatrenia na zníženie úrazu živých bytostí spôsobeného zásahom el. prúdom

Vyhodnotením rizika bola určená úroveň ochrany pred bleskom LPL III.

4.3 Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS – Bleskozvod

Vonkajší LPS bude vzhľadom na oceľovú konštrukciu veže a možnosť výskytu osôb na tejto konštrukcii bude riešený ako nový izolovaný systém s použitím vysokonapäťových káblov pre zvody. Je tvorený sústavou dvoch izolovaných zachytávačov inštalovaných v hornej časti objektu, presahujúcich jeho výšku o 1,5m.

Pre umiestnenie zachytávacej sústavy bola použitá metóda valivej gule. Na základe tejto metódy je navrhnuté prevedenie pomocou izolovaných zachytávacích tyčí s osadením na oceľové profily konštrukcie veže. Tieto zachytávače vytvoria chránenú oblasť, ktorá pokryje celý objekt. Budú použité izolované zachytávacie tyče dĺžky 4m s vnútorným vedením kábla. Od zachytávačov budú nadol k uzemňovaču vedené vysokonapäťové káble s ekvivalentným oddeľovacím odstupom s_e = 0,75m. Káble budú vedené po konštrukcii veže na nato určených nerezových príchytkách. Jednotlivé príchytky je potrebné osadiť v maximálnej vzájomnej vzdialenosti 1000 mm.

Pre navrhovaný LPS sú navrhované celkovo 2 zvody vysokonapäťovými káblami s dodržaním normovaných vzdialeností medzi zvodmi. Zvody budú napojené na uzemňovač cez skúšobné svorky v spodnej časti zvodu osadené 1m nad terénom. Od skúšobnej svorky bude vedený vodič FeZn ø10mm k uzemňovaču chránený ochrannou rúrkou. Pri skúšobnej svorke bude osadený označovací štítok s poradovým číslom zvodu.

4.4 Uzemňovacia sústava

Uzemňovacia sústava je navrhnutá s dôrazom na všetky účely uzemnenia (ochranné uzemnenie a funkčné uzemnenie). Zohľadnením účelov uzemnenia sa odporúča odpor uzemnenia nižší ako 10 Ω. Uzemňovač bude zabezpečovať aj ekvipotenciálne vyrovnanie v blízkosti veže tvorené tzv. ekvipotneciálnymi prahmi, ktoré budú tvoriť ochranné opatrenie proti krokovému napätiu vznikajúcemu pri zásahu blesku,

Uzemňovacia sústava bude realizovaná uzemňovačom typu „B“ – obvodový uzemňovač. V miestach zvodov bleskozvodu budú od uzemňovača vyvedené vodiče FeZn Ø10 mm. Rovnako každá zo 4 rohových podpier veže bude pripojená na uzemňovač vodičom FeZn Ø10 mm s použitím pripájacej svorky na oceľovú konštrukciu. Uzemňovač uložiť v hĺbke min. 0,7 m pod úrovňou terénu.

4.5 Ekvipotenciálne pospájanie

Konštrukcia veže je oceľová, tvorená nosnou časťou z profilov HEA 140 s hrúbkou profilu 5,5-8,5mm. Konštrukčné prvky sú vzájomne pospájané skrutkovými spojmi vo viacerých bodoch čo zabezpečuje ich vzájomné vodivé pospájanie. Oceľová konštrukcia veže bude v spodnej časti spojená s uzemňovačom s ekvipotenciálnymi prahmi vodičom FeZn Ø10 mm s použitím pripájacích svoriek na oceľovú konštrukciu.

Priblíženie sa osôb k zvodom môže byť za určitých podmienok životu nebezpečné. STN EN 62305-3 uvádza podmienky, splnením ktorých sa zmenší nebezpečenstvo pred dotykovým a krokovým napätím na prípustnú úroveň. Týmito podmienkami je zamedzenie prístupu osôb do vzdialenosti 3 m od akéhokoľvek zvodu alebo použitie sústavy aspoň 10 zvodov alebo povrch zeme v okolí zvodu aspoň do vzdialenosti 3 m má rezistivitu povrchovej vrstvy nie menšiu ako 100 kΩ. FeZn Ø10 mm s použitím pripájacej svorky na oceľovú konštrukciu.

Napriek tomu, že niektorá z uvedených podmienok je splnená, odporúča sa ako ochranné opatrenie osadiť na telese totemu výstražnú tabuľku s nápisom „POČAS BÚRKY JE ZAKÁZANÉ ZDRŽIAVAŤ SA V BLÍZKOSTI TOTEMU DO VZDIALENOSTI 3 METRE“, aby sa znížila pravdepodobnosť dotyku zvodov na minimum a pravdepodobnosť vstupu do nebezpečnej oblasti v okruhu 3 m od zvodu.

5 BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení projektovaných v tejto časti je súčasťou návrhu projekčného riešenia elektroinštalácie a elektrických zariadení, súčasťou fyzickej realizácie projekčného riešenia elektroinštalácie a elektrických zariadení a následného prevádzkovania samotnej elektrického zariadenia po realizácii.

Jednotlivé časti sa nedajú navzájom presne a jednoznačne oddeliť, keďže sa navzájom buď prekrývajú, alebo sa opakovane vyskytujú vo dvoch alebo vo všetkých troch častiach, preto sú v ďalšom texte uvedené spoločne.

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení pri realizácii tejto časti projektu je možné zabezpečiť dodržaním nasledujúcich ustanovení (bez rozdelenia do vyššie uvedených častí):

1. Montáže, rekonštrukcie, opravy, údržbárske a prevádzkové práce, odborné prehliadky a odborné skúšky na vyhradených technických zariadeniach elektrických a inštaláciách, môžu vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
2. Pri stavebno-montážnych prácach na elektrickom zariadení je potrebné dodržiavať a riadiť sa aj vyhláškou č. 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach v znení neskorších predpisov, NV č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a NV č. 392/2006 o minimálnej bezpečnosti a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
3. Pri práci a obsluhe na elektrických zariadení a v ich blízkosti sa budú pracovníci k tomu určený riadiť ustanoveniami STN 34 3100 (08/2001) – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a práce na EZ, ako aj s ňou súvisiacimi STN 34 3101, 34 3103, 34 3108
4. Pri prácach v blízkosti nebezpečného napätím, musia sa použiť vhodné pracovné a ochranné prostriedky v rozsahu minimálne podľa STN 38 1981, ako aj schválené pracovné postupy na takáto prácu určené
5. Pred rozvodnicami – rozvádzačmi musí byt dostatočne veľký voľný priestor podľa normy STN 33 3220/8.3

6. Dvere, kryty, veká, prekážky, elektrických zariadení, rozvodníc a rozvádzačov, rozvodných zariadení, ktoré umožňujú prístup k živým častiam, musia byť pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou špeciálneho nástroja, alebo kľúča, ak nie je iným spôsobom zamedzená možnosť prístupu osôb ku živým častiam alebo bezpečnosť osôb obsluhy REI
7. Ochrana živých a neživých častí rozvodov elektroinštalácie a elektrických zariadení je uvedená v samotnej technickej správe PD daného diela – technických údajoch
8. Pri práci vo výškach musia byť pracovníci zabezpečený na to učenými ochrannými alebo záchytnými konštrukciami, alebo osobnými ochrannými pomôckami. Za prácu vo výškach sa považuje práca, pri ktorej môžu byť pracovníci ohrození pádom z výšky väčšej ako je výška 1,5 m.
9. REI musia byť pod pravidelným odborným dohľadom v predpísanom časovom cykle a v rozsahu podľa príslušných STN noriem a prevádzkových predpisov
10. Pri zistení poruchy na elektrickom zariadení, je potrebné zvoliť taký technologický postup, ktorý zaistí jej odborné odstránenie v súlade s požiadavkami na jeho bezpečnosť, funkčnosť, spoľahlivosť, prevádzkovú hospodárnosť, krytie v danom prostredí a skratovú odolnosť v danom mieste
11. Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá príslušným normám a legislatíve o bezpečnej prevádzke
12. Osoby poverené obsluhou, ako aj údržbou na elektrickom zariadení, musia byť preukázateľne oboznámené s prevádzkovými predpismi a musia preukázať znalosť z nasledujúcich predpisov:
    a. prevádzkových predpisov pre obsluhu elektrických zariadení
    b. bezpečnostných predpisov
    c. opatrení, ktoré je potrebné vykonať pri haváriách, poruchách a podobných udalostiach
    d. protipožiarnych opatrení
    e. opatrení pri úrazoch
    f. poskytovania prvej pomoci
    g. spôsobu a postupu pri hlásení porúch na zverenej elektrickej inštalácii a zverenom elektrickom zariadení, o čom musí byť urobený aj príslušný písomný záznam

5.1 Bezpečnosť práce počas realizácie:

Pri realizácii tu projektovaných prác na elektrickom zariadení je potrebné dodržať aj nasledovné bezpečnostné predpisy, ako aj s nimi súvisiace požiadavky vyplývajúce z právnych a legislatívnych predpisov a STN noriem:

1. Zo zákona č. 124/2006 Z.z. – o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
2. Z Vyhl. č. 508/2009 Zb. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti
3. Z normy PNE (OEG) 38 3011 – Prevádzkové pravidlá pre elektrárne a siete časť B
4. Z ostatných tu neuvádzaných bezpečnostných predpisov, platných pre rozvodnú elektrickú inštaláciu elektrických zariadení
5. Z používania ochranných a pracovných pomôcok potrebných a určených pre daný druh stavebnomontážnych a údržbárskych prác, použitých pri schválených technologických postupoch na realizácii, alebo pri prevádzkovaní, oprave a údržbe projektovaného, alebo daného diela
6. Realizačná stavebno-montážna organizácia a investor musia pri vykonávaní prác v ochrannom pásme elektrických zariadení, ale aj iných inžinierskych sietí:

6.1. Písomne oboznámiť svojich príslušných pracovníkov o polohe týchto zariadení a udaním príslušných dovolených vzdialeností, ako aj ostatných dôležitých informáciách o nich
6.2. Poučiť svojich pracovníkov, aby pri prácach na trase elektrických vedení postupovali s najväčšou opatrnosťou a používali len také nástroje, ktorými nebudú tieto poškodené ani ináč ovplyvnené
6.3. Pri zemných prácach všetky odkryté inžinierske siete zabezpečiť proti ich poškodeniu a prípadnému možnému úrazu osôb vyplývajúcemu z tohto stavu

7. Pre zaistenie bezpečnosti práce je potrebné ďalej zaistenie – zabezpečenie pracoviska pred možným a aj náhodným výskytom nebezpečných elektrických prúdov a napätí
8. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej vykonanie I. odbornej prehliadky a skúšky (revízie) namontovaného elektrického zariadenia
9. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej vykonanie Prvej úradnej skúšky pre zariadenie skupiny „A“ podľa Vyhl. č. 508/2009. Tento objekt nie je zaradený do skupiny „A“ podľa Vyhl. č. 508/2009, preto úradnú skúšku nepotrebuje!
10. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej fyzicky realizovať dielo podľa schválenej projektovej dokumentácie pričom schvaľovanie PD bude vykonané predpísaným postupom a spôsobom oprávnenou organizáciou
11. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení sa musia pri realizovaní diela – tejto stavby použiť len stavebno-montážne a elektrotechnické materiály, vyhovujúce technickým, technologickým a legislatívnym predpisom, platným v Slovenskej republike v čase projektovania diela a aj v dobe jeho realizácie
12. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej dodržať kvalitu a bezpečnosť zrealizovaného diela, ako aj čo možno najväčšiu elimináciu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození realizovaného diela ktoré sa dosiahnu jeho realizáciou podľa:
    - Uvádzaných a citovaných STN
    - Dodržaním schválených technologických postupov
    - Realizovaním všetkých prác pracovníkmi s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou minimálne podľa § 21, vyhl. č. 508/2009
    - Realizovaním všetkých prác podľa schválenej požiarnej ochrany
    - Realizovaním všetkých prác aj podľa platných legislatívnych predpisov tu citovaných, ako aj s nimi súvisiacich
13. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení na realizovanej elektrickej inštalácii a elektrickom zariadení musia byť použité predpísané a aj schválené príslušné technologické postupy elektromontážnych prác

5.2 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V zmysle zákona č. 124/06 Z.z. sa v tu projektovaných rozvodných elektroinštaláciách predpokladajú hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

a. Možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V, nad 1000V
b. Možnosť úrazu osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom
c. Možnosť úrazu osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom
d. Možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
e. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
f. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
g. Možnosť úrazu osôb ich pádom
h. Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa
i. Možnosť úrazu osôb pádom akýchkoľvek predmetov z výšky na nich
j. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov

k. Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov
l. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických postupov
m. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok
n. Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok
o. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok
p. Možnosť úrazu osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov, alebo indukciou napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácii

5.3 Návrh ochranných opatrení:

Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú z elektrických zariadení úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie pre tu projektovanú rozvodnú elektrickú inštaláciu sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

a. Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN
b. Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalačných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce
c. Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov
d. Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE
e. Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce
f. Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia
g. Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného elektrického zariadenia a neodkladným zrealizovaním – odstránením nedostatkov z tejto prehliadky
h. Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok – revízií projektovaného elektrického zariadenia a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých nedostatkov v nej uvedených
i. Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi
j. Realizovaním opatrení podľa samostatnej prílohy technickej správy tejto PD - „Bezpečnosť práce a technických zariadení“, ako aj postupov, vyplývajúcich z predchádzajúceho bodu 1.) a zahrnutých v prevádzkových predpisoch na montáž, obsluhu, údržbu a prácu na elektrickom zariadení
k. Realizovaním správne použitých ochranných opatrení, pracovných pomôcok, a pracovných postupov
l. Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy
m. Kontrolou dodržiavania:
   - Schváleného projektového riešenia diela
   - Používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení
   - Bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení
   - Schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie vplyvom elektrických zariadení je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej, alebo inej formy tieto

priebežne dopĺňať a určovať ich elimináciu v prevádzkových pravidlách pre tieto elektrické zariadenia.

Vypracoval: Ing. Anton Illéš

RIADENIE RIZIKA

PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Investor: SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA, JESENNÁ 14, 080 05 PREŠOV
Názov projektu: PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU

Spracoval: Ing. Anton ILLÉŠ

Dátum spracovania: 7. 2. 2025

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05
Názov projektu: PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU
Spracoval: Ing. Anton ILLÉŠ

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - verejná kultúrna budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka L = 4.315 m
šírka W = 4.315 m A_D = 4 711.48 m^2 (pre zásahy do stavby)
výška H = 12 m A_M = 794 028.16 m^2 (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III
- Je použitá kovová strecha a zberná sústava s kompletnou ochranou všetkých strešných inštalácií proti priamym zásahom blesku

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV
Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 3.41 na km^2 za rok.
Stavba je situovaná ako: osamotený objekt na vrchole kopca alebo pahorka.

V okolí stavby sa nenachádzajú žiadne susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

Zóny:

Zóna 1

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.
V zóne nie sú umiestnené žiadne zariadenia.
Vnútorné systémy
- Mrežová sústava pospájania je použitá.
- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón
Riziko požiaru: požiar - obvyklé
Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.
Priemerná úroveň paniky.
Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:
- výstražné nápisy

Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.

Strata ľudského života (L1)
- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) L_T = 0.01
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.05
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) L_O = 0

Strata služby pre verejnosť (L2)
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.1
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) L_O = 0.01

Strata kultúrneho dedičstva (L3)
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.1

Strata ekonomickej hodnoty (L4)
- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) L_T = 0.01
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.2
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) L_O = 0.001

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0	0.008	0	0	0	0	0	0	0.0081
R_2	---	0.0032	0	0	---	0	0	0	0.0032

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05
Názov projektu: PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU
Spracoval: Ing. Anton ILLÉŠ

R_3	---	0.0032	---	---	---	0	---	---	0.003
R_4	0	0.0064	0	0	0	0	0	0	0.0065

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko	Príp. h.
R_1	0	0.008	0	0	0	0	0	0	0.0081	1
R_2	---	0.0032	0	0	---	0	0	0	0.0032	100
R_3	---	0.0032	---	---	---	0	---	---	0.003	10
R_4	0	0.0064	0	0	0	0	0	0	0.0065	100
R_D	0	0.008	0	---	---	---	---	---	0.0081	
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R_S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R_F	---	0.008	---	---	---	0	---	---	0.008	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.

SÚPISKA MATERIÁLU:

POZNÁMKY:

PRÍLOHA **č.** 2 - ELEKTRICKÁ IZOLÁCIA VONKAJŠIEHO LPS

LPS	Trieda LPS	III		Rozmery objektu	
Izol.	Izolácia vonk. LPS	murivo	a	šírka	4,3 m
n	Počet zvodov celkovo	2	b	dĺžka	4,3 m
	Zachytávacia sústava	zachyt. Tyče	h	výška	12 m
	Uzemňovacia sústava	Typ B	o	obvod	17,26 m
s	Dostatočná vzdialenosť	v tabuľke	c	medzi zvodmi	8,63 m
L	Dĺžka pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálov				

L (m)	s (cm)	L (m)	s (cm)
14,0	59,3	2,5	10,6
13,5	57,2	2,0	8,5
13,0	55,0	1,5	6,4
12,5	52,9	1,0	4,2
12,0	50,8	0,5	2,1
11,5	48,7	0,0	0,0
11,0	46,6	0,0	0,0
10,5	44,5	0,0	0,0
10,0	42,3	0,0	0,0
9,5	40,2	0,0	0,0
9,0	38,1	0,0	0,0
8,5	36,0	0,0	0,0
8,0	33,9	0,0	0,0
7,5	31,8	0,0	0,0
7,0	29,6	0,0	0,0
6,5	27,5	0,0	0,0
6,0	25,4	0,0	0,0
5,5	23,3	0,0	0,0
5,0	21,2	0,0	0,0
4,5	19,1	0,0	0,0
4,0	16,9		
3,5	14,8		
3,0	12,7		

ČLENOVIA KOMISIE : Ing. Anton ILLÉŠ	PREDSEDA KOMISIE : Ing. Arch. Martin ŠTOFIRA	ILLÉŠ ELEKTROPROJEKTY Herlianska 1019, 093 03 Vranov nad Topľou +421905186947 illes.elektroprojekty@gmail.com
INVESTOR : SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA, JESENNÁ 14, 080 05 PREŠOV		
MIESTO : ÚZEMIE PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA		
STAVBA : PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU OBJEKT : VYHLIADKOVA VEŽA - VARIANT A	STUPEŇ : DSP a RS FORMÁT : A4 DÁTUM : 12 / 2023	SADA :
OBSAH : PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV	ARCHÍVNE ČÍSLO : 25021RS-01-02 ČÍSLO : 02	

1 Odborná komisia

PREDSEDA:
Ing.arch. Martin Štofira - HIP - Autorizovaný architekt, reg. č. 2054*AA

ČLENOVIA:
Ing. Anton Illéš - ELI - Autorizovaný stavebný inžinier, reg. č. 4662*I4
Ing. Matúš Rostecký - ELI - Projektant

2 Názov stavby, objekty

Stavba: PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU
Objekt: VYHLIADKOVA VEŽA - VARIANT A
Miesto: ÚZEMIE PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA

3 Použité podklady

- Dokumentácia stavby (ASR – pôdorysy)
- Celkové usporiadanie, susedné lokality, riešenie priestorov
- Platné technické normy a predpisy, hlavne: STN 33 2000-5-51

4 Prílohy

- Príloha č. 1: Zoznam vonkajších vplyvov

Poznámka: Prílohy sú neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

5 Stručný popis a prevádzkové podmienky

Jedná sa o vyhliadkovú vežu typ „A“, ktorá bude osadená na návrší kopca a bude slúžiť verejnosti pre turistické účely. Vyhliadková veža má pôdorysné rozmery 4,315 x 4,315 m a výšky 12 m. Konštrukcia veže bude pozostávať z oceľových HEA profilov s antikoróznou povrchovou úpravou doplnenými drevenými prvkami. Na veži sa nebude nachádzať žiadne elektrické zariadenie. Veža bude vybavená ochranou proti zásahu blesku. Ide o osamotený objekt vo voľnej prírode, okolo ktorého sa nenachádzajú iné rovnako vysoké alebo vyššie objekty.

6 Rozhodnutie

V ZMYSLE STN 33 2000-5-51
SA PRE RIEŠENÉ PRIESTORY URČUJÚ VONKAJŠIE VPLYVY TAKTO:

Vonkajšie priestory (miesta vystavené priamo vonkajšej klíme) na streche a na vonkajšej stene:
AB3, AB5, AC1, AD4 (1, AE3, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT2, AU2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1
(vonkajšie vplyvy AA, AM, AR, BB, sa v týchto priestoroch neurčujú)

Pozn. (1 – Uvažuje sa dažďová voda. Pozri aj Vyhlášku MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., Príloha č. 1., III. časť

7 Zdôvodnenie

Vonkajšie vplyvy boli určené na základe zohľadnenia použitých vyššie uvedených podkladov, charakteru a spôsobu budúceho využívania objektu(-ov), informácií o prevádzkových stavoch technológie a používaných látok, v súlade so súčasne platnými technickými normami a predpismi.

8 Upozornenie

V zmysle STN 33 2000-5-51 príloha N1, čl. N1.3.1 pri zmene technológie, zariadení, používaných alebo spracúvaných látok a pod., sa musí prekontrolovať, či el. zariadenia a inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam. Znova treba určiť tie vonkajšie vplyvy, ktoré zmena ovplyvnila.

Počas skúšobnej prevádzky je potrebné overiť správanie sa inštalovaných zariadení, vlastnosti používaných alebo spracúvaných látok, technologické procesy a iné činnosti, ktoré by mohli ovplyvniť určené vonkajšie vplyvy. V prípade zistenia odchýlok od určených vonkajších vplyvov, ktoré sa vyskytujú v normálnom prevádzkovom stave je nutné vonkajšie vplyvy prehodnotiť a spracovať revíziu tohto protokolu.

Použité elektrické zariadenia sa musia vybrať a stavať v súlade s požiadavkami uvedenými v STN 33 2000-5-51 príloha ZA.1.1 tabuľka ZA.1, ktorá uvádza vlastnosti zariadení potrebné z hľadiska vonkajších vplyvov, ktorým môže byť zariadenie vystavené.

V objekte sa nenachádzajú priestory s triedami vonkajšími vplyvov, ktoré zaraďujú elektrické zariadenia k vyhradeným technickým zariadeniam skupiny A v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z..

Vo Vranove nad Topľou, dňa 15.12.2023

.....
Ing. Anton Illéš
(vypracoval)

.....
Ing. Matúš Rostecký
(člen komisie)

.....
Ing.arch. Martin Štofira
(predseda komisie)

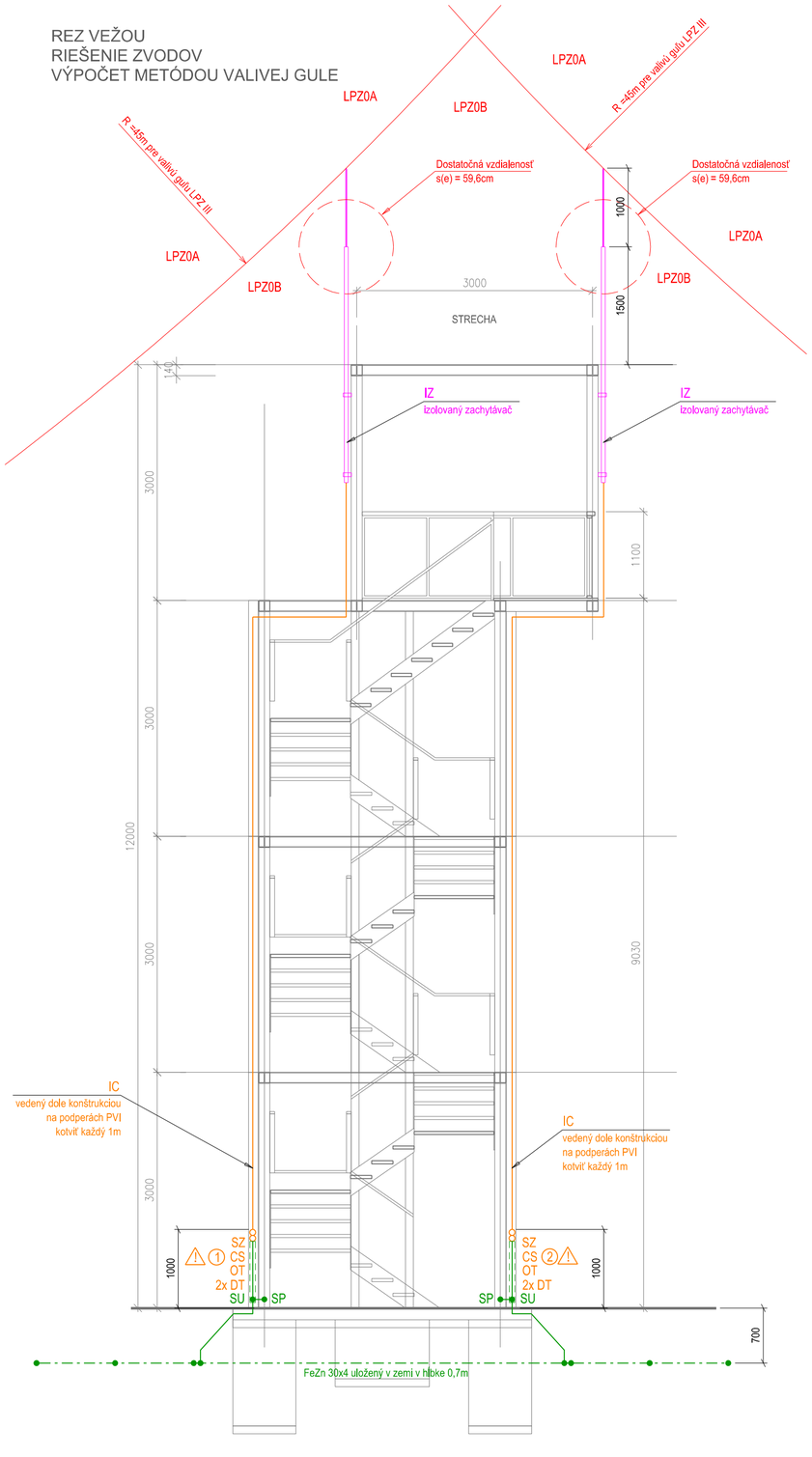
PRÍLOHA č. 1

Zoznam vonkajších vplyvov

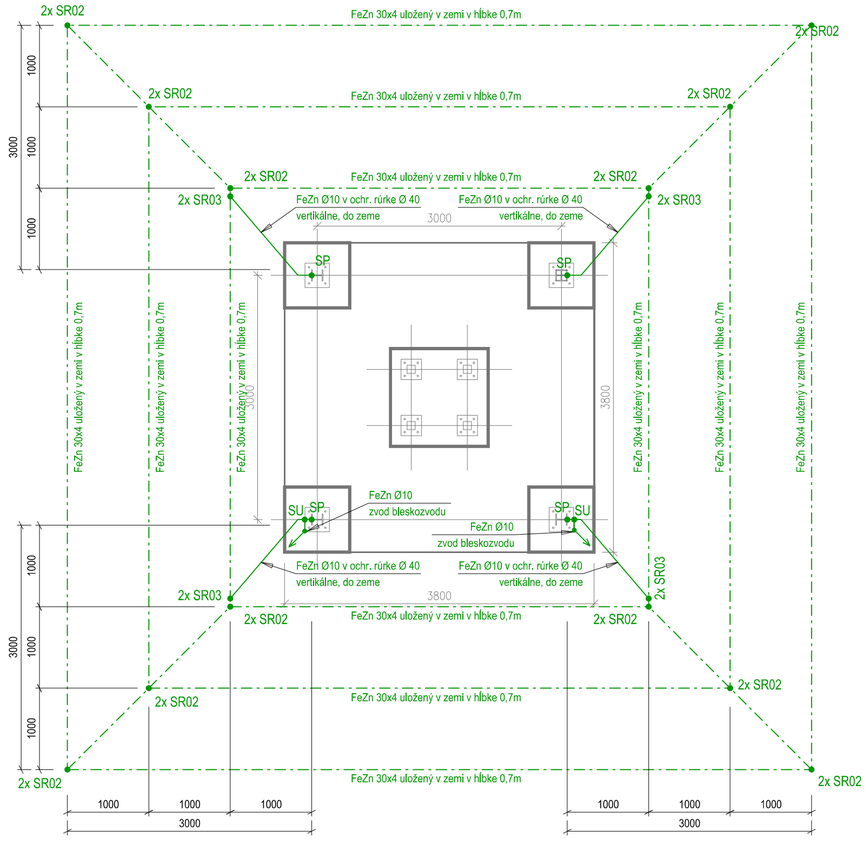
	Kód	Charakteristika
Teplota okolia	AA1	-60°C ... +5°C
	AA2	-40°C ... +5°C
	AA3	-25°C ... +5°C
	AA4	-5°C ... +40°C
	AA5	+5°C ... +40°C
	AA6	+5°C ... +60°C
	AA7	-25°C ... +55°C
	AA8	-50°C ... +40°C
Vzduch	AB1	-60°C ... +5°C; 3 ... 100 %
	AB2	-40°C ... +5°C; 10 ... 100 %
	AB3	-25°C ... +5°C; 10 ... 100 %
	AB4	-5°C ... +40°C; 5 ... 95 %
	AB5	+5°C ... +40°C; 5 ... 85 %
	AB6	+5°C ... +60°C; 10 ... 100%
	AB7	-25°C ... +55°C; 10 ... 100%
	AB8	-50°C ... +40°C; 15 ... 100 %
Nadmorská výška	AC1	≤ 2000 m
	AC2	≥ 2000 m
Výskyt vody	AD1	Zanedbateľný; IPX0
	AD2	Voľne padajúce kvapky; IPX1/IPX2
	AD3	Rozprašovanie; IPX3
	AD4	Striekanie; IPX4
	AD5	Prúd vody; IPX5
	AD6	Vlny; IPX6
	AD7	Zaplavenie; IPX7
	AD8	Ponorenie; IPX8
Výskyt cudzích pevných telies	AE1	Zanedbateľný; IP0X
	AE2	Malé predmety (2,5mm) ; IP3X
	AE3	Veľmi malé predmety (1mm) ; IP4X
	AE4	Malá prašnosť; IP5X
	AE5	Stredná prašnosť; IP6X
	AE6	Silná prašnosť; IP6X
Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	Zanedbateľný
	AF2	Atmosférický
	AF3	Občasný alebo náhodný
	AF4	Trvalý
Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	Slabé
	AG2	Stredné
	AG3	Silné
Vibrácie	AH1	Slabé
	AH2	Stredné
	AH3	Silné
Výskyt rastlinstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	Bez nebezpečenstva
	AK2	Nebezpečný
Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	Bez nebezpečenstva
	AL2	Nebezpečný
Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM-XX-1	Bez nebezpečenstva; * XX znamená prvé číslo v kóde vplyvu AM (3 až 41 pozri STN 33 2000-5-51 tab. ZA.1)
Slnečné žiarenie	AN1	Slabé; Intenzita ≤700W/m^2
	AN2	Stredné; 500 W/m2≤ Intenzita ≤ 700 W/m2
	AN3	Silné; 700 W/m2 ≤ Intenzita ≤ 1120 W/m2
Seizmické účinky	AP1	Zanedbateľné
	AP2	Malý stupeň závažnosti
	AP3	Stredný stupeň závažnosti
	AP4	Veľký stupeň závažnosti
Búrkové dni - Keraunická úroveň Nk a hustota úderu bleskov Ng	AQ1	Zanedbateľné; Nk ≤ 25 dni za rok
	AQ2	Nepriame ohrozenie; Nk ≥ 25 dni za rok
	AQ3	Priame ohrozenie; Dané polohou zariadenia

	Kód	Charakteristika
Pohyb vzduchu	AR1	Slabý; Rýchlosť ≤1m/s
	AR2	Stredný; ≤1 m/s Rýchlosť ≤ 5 m/s
	AR3	Silný; ≤5 m/s Rýchlosť ≤ 10 m/s
Vietor	AS1	Slabý; Rýchlosť ≤20m/s
	AS2	Stredný; ≤20 m/s Rýchlosť ≤ 30 m/s
	AS3	Silný; ≤30 m/s Rýchlosť ≤ 50 m/s
Snehová pokrývka	AT1	Zanedbateľná
	AT2	Mierna; výskyt do výšky 40cm
	AT3	Významná; výskyt nad 40cm
Námraza	AU1	Bez námrazy
	AU2	Ľahká námraza do 1 kg/m
	AU3	Ľahká námraza do 2 kg/m
	AU4	Ľahká námraza do 3 kg/m
	AU5	Ľahká námraza do 5 kg/m
	AU6	Ľahká námraza do 8 kg/m
	AU7	Ľahká námraza do 12 kg/m
	AU8	Ľahká námraza do 18 kg/m
	AU9	Ľahká námraza nad 18 kg/m
Spôsobilosť osôb	BA1	Bežná (laici)
	BA2	Deti
	BA3	Postihnutí
	BA4	Poučené osoby
	BA5	Znalé osoby
Elektrický odpor ľudského tela	BB1	Veľký odpor (suché podmienky)
	BB2	Normálny odpor (štandardné podmienky)
	BB3	Malý odpor (vlhké podmienky)
Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC1	Žiadny
	BC2	Zriedkavý
	BC3	Častý
	BC4	Trvalý
Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	Malá hustota osôb/ľahký únik
	BD2	Malá hustota osôb/obťažný únik
	BD3	Veľká hustota osôb/ľahký únik
	BD4	Veľká hustota osôb/obťažný únik
Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	Bez významného nebezpečenstva
	BE2	Nebezpečenstvo požiaru
	BE2-N1	Nebezpečenstvo požiaru horľavých látok
	BE2-N2	Nebezpečenstvo požiaru horľavých prachov
	BE2-N3	Nebezpečenstvo požiaru horľavých kvapalín
	BE3	Nebezpečenstvo výbuchu
	BE3-N1	Nebezpečenstvo výbuchu horľavých prachov
	BE3-N2	Nebezpečenstvo výbuchu horľavých plynov a pár horľavých kvapalín
	BE3-N3	Nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu výbušnín
	BE4	Nebezpečenstvo kontaminácie
Druh stavby	CA1	Nehorľavé
	CA2	Horľavé
Stavebná konštrukcia	CB1	Zanedbateľné nebezpečenstvo
	CB2	Šírenie ohňa
	CB3	Pohyb
	CB4	Pružná alebo nestabilná

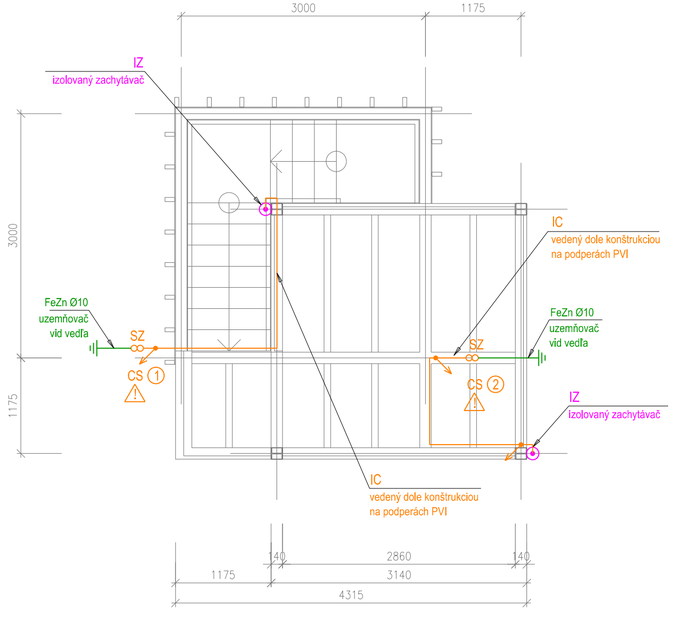
REZ VEŽOU
RIEŠENIE ZVODOV
VÝPOČET METÓDOU VALIVEJ GULE



PÔDORYS ZÁKLADOV
UZEMŇOVAČ - EKVIPOTENCIÁLNE PRAHY



PÔDORYS 4. NP
OSADENIE ZACHYTÁVAČOV



LEGENDA ZNAČIEK:

- IC - Vysokonapäťový izolovaný kábel pre zvod, 35mm2, čierny, priemer 20mm, normálny krúžok cca 100m, ekvivalentný oddeľovací odstup s(e) = 0,75m (napr. isCon Pro 75 SW)
- Uzemňovací vodič FeZn Ø10mm
- Uzemňovací vodič (pás) FeZn 30x4mm
- IZ - Izolovaný zachytávací stožiar s vnútorným vedením izolovaného vysokonapäťového kábla (napr. isFang IN L4), celková dĺžka 4m, výška nad strechou 2m, osadený na nosičoch na konštrukcii veže
- PVI - Príchytka izolovaného vodiča na oceľovú konštrukciu, vzdialenosť min.50mm, kotviť každý 1m, nerez
- SZ - Skúšobná svorka zvodu pre vodiče do D=10mm, vo výške 1m nad terénom, nerez
- OT - Ochranná rúrka na zvod dĺžka 1m, FeZn
- DT - Držiak ochranne rúrky na konštrukciu, FeZn
- CS - Označovací štítok zvodu s vyobrazaným číslom zvodu, nerez
- Výstražná tabuľka (Text: "Pri búrke je zakázané zdržiavať sa vo vzdialenosti menšej ako 3m v okolí budovy" alebo podobného významu)
- SP - Svorka pre pripojenie oceľovej konštrukcie na uzemňovací vodič priemeru 10mm, nererz
- SU - Svorka pre spojenie dvoch vodičov priemeru 10mm, nererz
- SR02 - Svorka pre spojenie dvoch páskových vodičov, FeZn
- SR03 - Svorka pre spojenie páskového vodiča a vodiča kruhového prierezu do 10mm, FeZn

TECHNICKÉ ÚDAJE SYSTÉMU LPS:

LPS realizovať v zmysle STN EN 62305-3	
Úroveň ochrany objektu pred zásahom blesku:	LPL III
Trieda a druh vonkajšieho LPS:	LPS III, neizolovaný (neoddialený)
Pôdorysné rozmery objektu (strechy) / obvod:	d = 4,3 m; š = 4,3 m; / o = 17,26 m
Výška objektu nad terénom:	h = 12 m
Metóda pre návrh zachytávacej sústavy:	metóda valivej gule
Druh a počet zvodov:	izolované, 2x
Výška umiestnenia skúšobných svoriek:	1000 mm nad terénom
Vzdialenosti medzi podperami vedení:	1000 mm
Typ uzemňovacej sústavy:	Usporiadanie typu B - ekvipotenciálne prahy
Maximálna normovaná hodnota odporu uzemnenia:	R = 10 Ω
Strešná krytina:	bez
Konštrukcia veže:	Oceľové profily HEA 140 doplnené drevenými prvkami

Návrh je duševným vlastníctvom autorov a podlieha autorskému zákonu.

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU : Ing. Arch. Martin ŠTOFIRA	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Anton ILLÉŠ	VYPRACOVAL : Ing. Matúš ROSTECKÝ
INVESTOR : SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA, JESENNÁ 14, 080 05 PREŠOV		
MIESTO : ÚZEMIE PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA		
STAVBA : PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU		
OBJEKT : VYHLIADKOVA VEŽA - VARIANT A		
ČASŤ : OCHRANA PRED BLESKOM A UZEMNENIE		
OBSAH : BLESKOZVOD A UZEMŇOVAČ		

ILLÉŠ ELEKTROPROJEKTY
Herlianska 1019, 093 03 Vranov nad Topľou
+421905186947 illes.elektroprojekty@gmail.com

STUPEŇ : DSP a RS	SADA :		
FORMÁT : 4 x A4			
DÁTUM : 12 / 2023			
ARCHÍVNE ČÍSLO : 25021RS-01-03			
MIERKA : 1:50		LIST : 1 / 1	ČÍSLO : 03