

Názov projektu

**Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy - Dom kultúry
so súp. č. 467**

Stavebný objekt

SO 01 DOM KULTÚRY

Investor:

Meno: Obec Lietavská Lúčka

Adresa:

Cementárska 3, 013 11 Lietavská Lúčka

Údaje o stavbe:

Okres: Žilina

Obec: Lietavská Lúčka

Katastrálne územie: Lietavská Lúčka

Parcelné číslo: 144/1, 145

Časť PD:

TECHNICKÁ SPRÁVA

Údaje o projekte

HIP: Ing. Vladimír Gašpírik

Autor projektu: Ing. V. Gašpírik, Bc. M. Hlasica, Bc. J.Hosnedl

Zodp. projektant: Ing. Lukáš Belko

Spracovateľ: Ing. Lukáš Belko

Dátum: 04/2017

GENERÁLNY PROJEKTANT

HEAD Studio s.r.o., IČO: 50474251 DIČ: 2120353708

J.M.Hurbana 4, 010 01 Žilina,

headstudio2016@gmail.com, tel: 0918 030 674

PSP

E ELEKTROINŠTALÁCIA A BLESKOZVOD

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. ÚVOD

Dokumentácia rieši výmenu svietidiel za energeticky hospodárnejšie za účelom zníženia spotreby elektrickej energie v rámci rekonštrukcie kultúrneho domu podľa súčasných STN EN a zároveň rekonštrukciu bleskozvodnej a uzemňovacej sústavy.

Dokumentácia je vypracovaná v rozsahu realizačného projektu a ako podklady pre jej vypracovanie slúžili :

- *obhliadka súčasného stavu*
- *konzultácie so zadávateľom*
- *pôdorysné výkresy stavebno-architektonického riešenia*
- *situácia*
- *predpisy a normy STN*
- *katalógy výrobkov*

2. ZÁKLADNÉ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE

*Napäťové sústavy : 3 PEN ~ 50Hz, 230/400V/TN-C
3 PEN (PE+N) ~ 50Hz, 230/400V/TN-C-S
3 + PE + N ~ 50Hz, 230/400V/TN-S*

Ochrana pred úrazom el.

prúdom, základná ochrana : - krytím a izoláciou (STN 332000-4-41, čl. 411.2)

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri

*poruche : - samočinným odpojením napájania (STN 332000-4-41,
čl.411.3.2)*

v kúpeľniach, doplnkovým pospájaním (STN 332000-7-701)
- zásuvkové obvody (všetky) – doplnkovou ochranou –
prúdovým chráničom (STN 332000-4-41, čl.411.3.3)

Prostredie : - vid' protokol o určení vonkajších vplyvov v závere
technickej správy

*Príkon pre
navrhované riešenie:* 5,6kW

Skratové údaje : - na prípojniciach hlavného rozvádzača RH je
 $I_{KS} = 8 \text{ kA}$, $I_{km} = 14,6 \text{ kA}$

Skratová odolnosť navrhnutých prírodných istiacich prvkov musí prevyšovať tieto hodnoty.

*Stupeň dôležitosti
zásobovania el. energiou :* 3 v zmysle STN 341610

Kompenzácia jalového výkonu :
- bez kompenzácie, jedná sa z veľkej miery o činný odber el.
energie, novo navrhované LED osvetľovacie telesá sú
kompenzované

Meranie spotreby el. energie : meranie el. energie nie je predmetom riešenia tejto PD

*Zatriedenie zariadenia
podľa miery ohrozenia :* skupina „B“ v zmysle vyhl. 508/2009 Zb., III.časť

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Silnoprádové riešenie

Objekt KD je napájaný z hl. NN rozvádzača RH, ktorý je inštalovaný na 1. NP v miestnosti NN rozvodne, respodentne z podružných rozvádzačov. Tento rozvádzač je napájaný z elektromerového rozvádzača RE.

Zásuvková inštalácia je navrhnutá vodičmi CYKY-J 3x2,5mm². Vedenie rozvodov a výška umiestnenia zásuviek v jednotlivých priestoroch je zrejmá z výkresovej dokumentácie. Všetky zásuvkové obvody budú chránené prúdovým chráničom.

Svetelná elektroinštalácia je navrhnutá vodičmi typu CYKY-J 3x1,5mm² a bude vedená pod omietkou po stenách a stropoch systémom za minimálneho použitia rozbočovacích krabíc pomocou VAGO svoriek, ktoré budú v prístrojových krabiciach pod vypínačmi. Ventilátory vo WC a kúpeľniach budú napojené na svetelný obvod. Zapínané budú sériovým vypínačom.

V dennej miestnosti a kancelárii, či zasadačky a jednotlivých kanceláriách, budú zásuvky umiestnené vo výške 300mm v hĺbke 1500mm.

V rámci rekonštrukcie KD navrhujeme rekonštruovať podružné rozvádzače a vybaviť ich prúdovými chráničmi, či prepäťovými ochranami v záujme ochrany zdravia ako aj objektu a zariadení nachádzajúcich v interiéri.

Svetelno - technická časť projektu

Pre osvetlenie vnútorných priestorov budovy KD navrhujeme LED svietidlá 1x13W a 1x12W s elektronickým predradníkom v priestoroch chodieb, WC, umývárne, kancelárie a sociálnych zariadeniach. LED svietidlá o príkone 1x42W a 1x68W navrhujeme do priestorov kancelárie, zasadačky, dennej miestnosti, kuchyne, v príslušnom krytí do daného prostredia. Tieto svietidlá v zmysle STN EN 12464-1 poskytnú priemernú udržiavanú osvetlenosť E_m , ktorá je spolu s indexom podania farieb a činiteľom oslnenia uvedená v nasledujúcej tabuľke pre rôzne typy miestností.

Tabuľka 1.

Priemerná udržiavaná osvetlenosť, činiteľ oslnenia a index podania farieb pre rôzne typy miestností.

Typ miestnosti	Em (lx)	UGRL (1)	Ra (1)
Denná miestnosť	300	19	80
Kancelária	500	19	80
Vstupné haly	200	22	80
Komunikačné priestory, chodby	100	25	80
Schodiská	150	25	80
Reštaurácia	300	19	80
Športové haly, telocvične	300	22	80
Jedálne	200	22	80
Kuchyne	500	22	80

Rozvádzače navrhujeme rekonštruovať tak aby vyhovovali súčasným STN EN normám. Osvetlenie je navrhnuté podľa STN 332130 a STN EN 12464-1

4. NÁVRH BLESKOZVODNEJ A UZEMŇOVACEJ SÚSTAVY

Budova je zatriedená v zmysle STN EN 62305-2(3) do triedy LPS II a pre návrh bleskozvodu bola použitá metóda mrežovej sústavy v kombinácii s metódou valivej gule, pôvodná sústava je doplnená tak aby vyhovoval súčasným normám. Navrhujeme vonkajšiu bleskozvodnú sústavu na streche s 6 zbernými tyčami, 10 zvodmi cez skúšobné svorky na existujúce uzemnenie, ktoré sa pre vylepšenie prizemní a prepojí s novou sústavou. Upevnenie zvodov je realizované kovovými úchytmi v rozstupoch 0,8m. Jedná sa o neizolovaný (neoddialený LPS).

Zvody od skúšobných svoriek k zemničom pokračujú guľatinou FeZn $\varnothing 10\text{mm}$. Zvody sú označené plechovými štítkami s poradovým číslom zvodu.

Vnútorň LPS bude pozostávať z vnútorného obvodového pospájania na vyrovnanie potenciálov. Na tento vnútorný LPS budú ekvipotenciálne pripojené kovové časti stavby, kovové inštalácie, vnútorné systémy, vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe. Max odpor zvodu nesmie prekročiť 10Ω . Všetky zvarené spoje budú v betóne a v zemi zaliate asfaltovým náterom. Riešenie bleskozvodu – vid' výkresovú časť. Pre vonkajšiu ochranu sú doporučené materiály, ktoré nevyžadujú údržbu zo životnosťou cca. 15 rokov. Vnútorň uzemnenie so základovým uzemnením bude vzájomne prepojené na hlavnej uzemňovacej

svorkovnici EPP. Pri realizácii uzemňovacej sústavy a ochranného po spojovania dodržať príslušné ustanovenia STN 33 2000-5-54.

Pre splnenie podmienok pri výpočte rizika je nutné do rozvádzača RH na vstupe NN prívodu do objektu inštalovať koordinovanú prepäťovú ochranu SPD, tak isto je nutné inštalovať koordinované prepäťové ochrany do podružných rozvádzačov.

Šírka zvaru musí byť minimálne:

- 3 mm u armovacích želiéz do \varnothing 10 mm
- 4 mm u armovacích želiéz nad \varnothing 10 do \varnothing 18 mm
- 6 mm u armovacích želiéz nad \varnothing 18 mm

Dĺžka zvaru musí byť minimálne:

- 60 mm u armovacích želiéz do \varnothing 18 mm
- 100 mm u armovacích želiéz nad \varnothing 18 mm

5. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Zhotoviteľ musí dodržiavať stavebný zákon č. 50/76 Zb. v znení neskorších predpisov a noviel, zákon č. 364/04 Z.z. o vodách, zákon č. 223/01 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a noviel č. 409/06 Z.z., cestný zákon č. 55/84 Zb. v znení neskorších predpisov a noviel č. 160/96 Z.z. a ďalšie súvisiace vyhlášky a predpisy. Zhotoviteľ je povinný zamedzovať znečisťovaniu komunikácií dotknutých výstavbou, zabezpečovať čistenie výjazdov zo stavby, znižovať prašnosť a hlučnosť.

Počas výstavby musí zhotoviteľ dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane – zákon č.124/2006 Zb., STN 73 3050 – Zemné práce, STN P ENV 13670-1 (73 2400) Zhotovovanie betónových konštrukcií a ďalšie vyhlášky a STN. Pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych prác a pri prácach s nimi súvisiacich, na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení je potrebné dodržiavať zák. č. 124/2006 Zb. Zhotoviteľ je povinný pri vykonávaní prác v ochranných pásmach jestvujúcich vedení a zariadení dodržiavať podmienky výkonu prác v zmysle platných predpisov a STN. Pred začiatkom prác musia byť vytýčené a zamerané všetky podzemné vedenia a zariadenia v obvode staveniska a v jeho blízkosti.

Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení je potrebné počas výstavby a prevádzky dodržiavať platné predpisy, za ktoré zodpovedá zhotoviteľ stavby (počas výstavby) a prevádzkovateľ (počas prevádzky).

Je potrebné dodržiavať predpisy – zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, vyhl. č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

a bezpečnosti technických zariadení, nariadenia vlády č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov, nariadenia vlády č. 391/06 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a ďalšie vyhlášky a STN.

Zhotoviteľ musí počas výstavby zabezpečiť zvýšené opatrenia na ochranu vôd. Stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k úniku pohonných hmôt. Na stavenisku nebudú skladované látky, ktoré ohrozujú akosť podzemných vôd.

Projektová dokumentácia je vypracovaná odborne spôsobilými pracovníkmi v zmysle vyhl. 508/2009 Zb., § 24, odst. 1.

Jednotlivé priestory, v ktorých sú umiestnené navrhované zariadenia sú z hľadiska nebezpečia úrazu el. prúdom v zmysle STN 332000-4-41 priestory bezpečné.

Elektrické zariadenia navrhnuté v objekte sú podľa miery ohrozenia zatriedené do skupiny „B“ v zmysle vyhl. 508/2009 Zb., a dokumentácia nepodlieha povinnému posúdeniu na TI SR.

Vypnutie el. zariadenia v prípade požiaru, havárie a lebo úrazu je z hlavného rozvádzača na 1. NP, prípadne podružných rozvádzačov na každom poschodí.

Vzhľadom na krytie rozvádzačov IP 30/20 vypínanie jednotlivých obvodov môžu robiť aj osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie. Všetky iné práce, týkajúce sa opráv a údržby na el. zariadeniach môžu len pracovníci zaradení min. do §21 – elektrotechnik, v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb.

Navrhnuté elektrotechnické zariadenia v tomto projekte nebudú mať žiadny negatívny vplyv na zhoršenie životného prostredia, resp. na ohrozenie zdravia a života osôb.

6. OCHRANA PROTI KORÓZII, PRÍPADNE PROTI BLÚDIVÝM PRÚDOM

Ochrana kovových častí proti korózii je 1x náterom základným a 2x emailom. Kovové konštrukcie vyššieho štandardu sú buď z nerez, alebo s úpravou komaxid.

7. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek § 12 vyhl. MV SR č. 79/2004 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 odst. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

V chránených únikových cestách ako sú schodištia a k nim príslušné priestory, pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, budú urobené káblové rozvody káblami v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. príloha 14.

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke

Druh kábla

... Osvetlenie a núdzové osvetlenie schodísk

ZO, BH, PH

Poznámka: ZO – odolný proti šíreniu plameňa
BH – bezhalogénový s nízkou
hustotou dymu pri horení
PH - počas horenia funkčný v
požadovanom čase

8. ZÁVER

Pri montáži musia byť dodržané príslušné predpisy a normy STN, najmä STN 334050, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, PNU 01332060, STN 340165, STN 332000-7-701, STN 341391, STN 361450, STN 360035, STN 332130 a iné súvisiace normy tak, aby pri montáži ani v prevádzke nedošlo k ohrozeniu zdravia a života osôb ani ku škodám na majetku.

Poznámka:

Uvedené výrobky sú referenčné a je potrebné dodržať technické parametre, výkony a rozmery. Zároveň v rámci projektu rekonštrukcie navrhujeme rekonštruovať všetky rozvádzače, ktoré sú morálne zastarané a nevyhovujú základným bezpečnostným požiadavkám, tak aby vyhovovali súčasným STN EN.

V Rimavskej Sobote, 04/ 2017

BSS Energy s.r.o.

Ing. Lukáš Belko

**PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 2204/2017
STN 33 2000-1:2009-04, STN 33 2000-5-51:2010-05**

Vypracoval: *Ing. Lukáš Belko*

Zloženie komisie:

Predseda:	<i>Ing. Vladimír Gašpírik</i>	<i>Projektant architektúry</i>
Členovia:	<i>Ing. Lukáš Belko</i>	<i>Projektant elektroinštalácie</i>
	<i>Ing. Pavol Jamrich</i>	<i>Projektant elektro</i>

Názov objektu:

Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy - Dom kultúry so súp. č. 467

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- *obdobné prevádzky v praxi*
- *klasifikácia podmienok prostredia podľa STN 33 2000-5-51*
- *STN 33 2000-3 – Elektrické inštalácie budov*
- *STN 33 2000-4-41 – Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom*

Popis technologického procesu a zariadenia:

Jedná sa o kultúrny dom pozostávajúcu z dvoch nadzemných podlaží. V kultúrnom dome sa nachádzajú denné miestnosti, šatne, miestnosti so sociálnymi zariadeniami a vnútorné komunikácie, kancelárie. Všetky prúdové obvody sú istené v podružných rozvádzačoch. Elektroinštalácia je uložená pod omietkou, prípadne v podhladoch. Svetelné obvody sú vyhotovené káblami CYKY-J 3x1,5mm², zásuvkové obvody CYKY-J 3x2,5mm².

Rozhodnutie:

Priestory bez nebezpečenstva výbuchu

horľavých plynov podľa STN EN 60079-10 :

všetky priestory

*Priestory s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov: **žiadne***

Na základe predložených podkladov a získaných informácií, komisia stanovila prostredie v posudzovanom priestore v zmysle STN 33 2000-5-51 takto:

Účel miestnosti	Druh priestoru v zmysle STN	Vonkajšie vplyvy podľa STN
Vonkajšie priestory priamo vystavené vonkajšej klíme	VI	AA7 AB6 AD2 AE4 AF2 AN2 AQ2 BC2
Kúpeľne, sprchy	III	V zmysle STN 33 2000-7-701 ZÓNY 0, 1, 2
Všetky ostatné - vnútorné priestory s regulovanou teplotou	III	*

* Udané sú iba vplyvy odlišné od normálnych v zmysle STN 33 2000-5-51, čl. 512.2.4 za normálne sa považujú:

Prostredie: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1
AQ1, AR1, AS1, AT1, AU1
Využitie: BA1, BC2, BD1, BE1
Druh stavby: CA1, CB1

Zdôvodnenie:

Charakter posudzovaných priestorov a prostredí v nich jednoznačne vyplýva z STN, uvedených jednotlivými článkami citovanej normy. Pri určení prostredia boli vzaté do úvahy prevádzkové pomery a predpokladaný stupeň vzájomného pôsobenia technologických a elektrických zariadení v posudzovanom priestore, vytvoreným ovzduším, látkami, predmetmi a zariadeniami prítomnými v posudzovaných priestoroch.

Dátum: 04/ 2017

Podpis predsedu komisie

RIADENIE RIZIKA

PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Investor: Obec Lietavská Lúčka
Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti
verejnej budovy - Dom kultúry so súp. č. 467

Dátum spracovania: 20.4.2017

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - občianska budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka	$L = 37.89 \text{ m}$		
šírka	$W = 10.29 \text{ m}$	$A_D = 5\,076.26 \text{ m}^2$	(pre zásahy do stavby)
výška	$H = 8.74 \text{ m}$	$A_M = 833\,578.16 \text{ m}^2$	(pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS II

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: lepšie ochranné vlastnosti

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 2.81 na km² za rok.

Stavba je situovaná ako: osamotený objekt, žiadne iné objekty v okolí.

Počet nebezpečných udalostí

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do stavby	$N_D = 0.01426$
Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby	$N_M = 2.34235$

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

Inženýrske sítě:

Vedenie 1

Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy..... 400 Ohm.m

dĺžka sekcie vedenia..... 1 000 m

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Sílové NN, dátové vedenia

Počet nebezpečných udalostí

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do susednej stavby	$N_{DJ} = 0$
Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby	$N_L = 0.0562$
Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti inžinierskej siete	$N_I = 5.62$

K vedeniu je pripojené zariadenie:

Rozvádzač RH

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_w = 6 \text{ kV}$

Použité vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do

50 m²)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL II.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobovým normám.

Koordinovaná ochrana spĺňajúca IEC 62305-4 bola použitá.

Na ekvipotenciálne pospájanie boli použité SPD podľa IEC 62305-3

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavný rozvádzač (1x)
 SJB-25E-3-MZS
 Podružný rozvádzač (1x)
 SVC-350-3N-MZ
 Rozvádzač koncového zariadenia (1x)
 SVD-335-3N-MZS

Zóny:**Zóna 1**

Zóna sa nachádza vnútri stavby a jej nadradenou zónou je zóna: Zóna 2

V zóne sú umiestnené zariadenia:

Rozvádzač RH

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava pospájania nie je použitá.
- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: mramor, keramika

Riziko požiaru: požiar - obvyklé

Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.

Priemerná úroveň paniky.

Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do vedenia:

- výstražné nápisy
- elektrická izolácia
- fyzické zábrany

Strata ľudského života (L1)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- 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) $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.0001$

Pravdepodobnosť vzniku škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.05	0	0.02	0.001	0	0.005	0.02	0.002

Následné straty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-5	5.0E-3	0	0	1.0E-5	5.0E-3	0	0
---	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	---	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2
---	1.0E-3	---	---	---	1.0E-3	---	---
1.0E-5	1.0E-3	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-5	1.0E-3	1.0E-4	1.0E-4

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	0.0007	0.357	0	0	0	0.1405	0	0	0.4978
R_2	---	0.0713	0.2853	1.3013	---	0.0281	1.124	11.24	14.05
R_3	---	0.0713	---	---	---	0.0281	---	---	0.099
R_4	0.0007	0.0713	0.0029	0.013	0	0.0281	0.0112	0.1124	0.2396

Zóna 2

Zóna sa nachádza mimo stavby.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - nízke

Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.

Nízka úroveň paniky.

Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.

Strata ľudského života (L1)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$

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) $L_F = 0.1$

- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.0001$

Pravdepodobnosť vzniku škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.05	0	0	0	0	0	0	0

Následné straty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	1.0E-4	---	---	---	1.0E-4	---	---
1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4

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	0.0071	0	0	0	0	0	0	0	0.0071
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.0071	0	0	0	0	0	0	0	0.0071

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	0.0078	0.3566	0	0	0	0.1405	0	0	0.505	1
R_2	---	0.0713	0.2853	1.3013	---	0.0281	1.124	11.24	14.05	100
R_3	---	0.0713	---	---	---	0.0281	---	---	0.099	100

R_4	0.0078	0.0713	0.0029	0.013	0	0.0281	0.0112	0.1124		0.2468		100
R_D	0.0078	0.3566	0	---	---	---	---	---		0.3645		
R_I	---	---	---	0	0	0.1405	0	0		0.1405		
R_S	0.0078	---	---	---	0	---	---	---		0.0078		
R_F	---	0.3566	---	---	---	0.14	---	---		0.497		
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, ale iba za podmienok že v rozvádzačoch budú inštalované koordinované prepäťové ochrany.