

# REKONŠTRUKCIA KULTÚRNO-SPRÁVNEJ BUDOVY V OBCI VYŠNÝ ŽIPOV

HIP:	ZODP. PROJEKTANT:	TECHNICKÁ KONTROLA:	VYPRACOVAL:	 <b>Ing. KRAUS VIKTOR</b> Projekcia, montáž, údržba a revízie elektrozariadení Námestie Slobody 79, 093 01 Vranov nad Topľou t.č. 057 443 1282, mobil 0905 440 709	
Ing. arch. Naňák	Ing. Viktor Kraus	Ing. Viktor Kraus	Ing. Viktor Kraus		
					
INVESTOR: Obec Vyšný Žipov				FORMÁT: A4	
MIESTO STAVBY: Vyšný Žipov				DÁTUM: 03/2016	
<b>REKONŠTRUKCIA KULTÚRNO-SPRÁVNEJ BUDOVY V OBCI VYŠNÝ ŽIPOV</b>				STUPEŇ: PS SP a RS	
				ARCHÍVNE ČÍSLO: 2016-016	
				ČÍSLO ZÁKAZKY: 2016-016	
				MIERKA:	
				JEDNOTKY:	
OBJEKT - P.S.: ELEKTROINŠTALÁCIE				PRÍLOHA ČÍSLO:	
OBSAH: TECHNICKÁ SPRÁVA				<b>E-01</b>	
				ČÍSLO PARÉ:	

**Stavba : Rekonštrukcia kultúrno-správnej budovy v obci Vyšný Žipov**

**Časť : Elektroinštalácie**

Investor : Obec Vyšný Žipov

Stupeň : PS SP a RS

---

## 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 1.1 Predmet a rozsah projektu

Predkladaná projektová dokumentácia v tomto stavebnom objekte rieši svetelnú a zásuvkovú elektroinštaláciu, osadenie hlavného rozvádzača HR a osadenie podružných, resp. kompletnú silnoprádovú elektroinštalácie stavby „Rekonštrukcia kultúrno-správnej budovy v obci Vyšný Žipov“.

Projekt rieši:

- rozvádzač HR
- rozvádzače RP1.1, RP1.2 a RP2.1
- svetelnú inštaláciu
- zásuvkovú inštaláciu
- technologickú inštaláciu
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom

Projekt nerieši:

- meranie spotreby el. energie (je jestvujúce)
- výber elektroinštalčných prvkov a svetidiel, bude riešiť spracovateľ interiéru na základe technických parametrov tohto projektu

### 1.2 Podklady a súvisiaca dokumentácia

- požiadavky investora
- overenie skutkového stavu
- katalógy výrobcov elektrických zariadení
- predpisy a normy STN

### 1.3 Predpisy a normy

Projekt je spracovaný v zmysle noriem STN, dotýkajúcich sa projektovaných zariadení.

## 2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 Napät'ové sústavy

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

### 2.2 Bilancia odberu el. energie rekonštruovanej časti AB

Inštalovaný výkon  $P_i = 51,50 \text{ kW}$

Výpočtové zaťaženie  $P_p = 30,90 \text{ kW}$

### 2.3 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Napojenie na elektrickú energiu je v 3. stupni dôležitosti.

Únikové priestory budú mať zabezpečené osvetlenie z autonómnych svetidiel s vlastným akumulátorom pri výpadku prevádzkového napájania.

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### 2.4 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33200-4-41:2007

Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov:

#### Ochranné opatrenia podľa čl.411: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana - je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, v súlade s prílohou A.
- ochrana pri poruche - je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6.

#### Ochranné opatrenia podľa čl.412: Dvojité alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

### 2.5 Začlenenie el.zariadení podľa miery ohrozenia:

Priestory objektu sú priestory v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. pre elektrické zariadenia zaradené v skupine A/i. Skupina A/i je v zmysle vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z. – elektrická inštalácia v objekte určenom na zhromažďovanie viac ako 250 osôb v jednom priestore vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny.

Druhy káblov boli stanovené podľa Prílohy B.2 STN 92 0203.

#### Pre zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke:

<u>Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke</u>	<u>Druh kábla</u>
Domáci rozhlas	<b>B<sub>2ca</sub> - s1, d1, a1</b>
Núdzové osvetlenie	<b>B<sub>2ca</sub> - s1, d1, a1</b>
Elektrická požiarňa signalizácia	<b>B<sub>2ca</sub> - s1, d1, a1</b>

#### Vysvetlivky:

**B<sub>2ca</sub>** – skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1200 s  $\leq$  15 MJ, maximálna hodnota uvoľneného tepla  $\leq$  30 kW, šírenie plameňa  $\leq$  1,5 m, rýchlosť rozvoja požiaru  $\leq$  50Ws<sup>-1</sup>.

**a1** – vodivosť  $< 2,5 \mu\text{S/mm}$  a  $\text{pH} > 4,3$  v súlade s STN EN 50267-2-3.

**s1** – celkové množstvo vývinu dymu  $\text{TSP}_{1200} \leq 50 \text{ m}^3$  a okamžité množstvo uvoľneného dymu  $\text{SPR} \leq 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$ .

**d1** – žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s.

### 2.6 Ochrana proti statickej elektrine

Pri normálnej prevádzke v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v množstve, ktoré by mohlo poškodiť zdravie osôb, alebo poškodiť nainštalované technologické zariadenia.

### 2.7 Prierezy vodičov

Prierezy vodičov boli dimenzované tak, aby boli dodržané dovoľené úbytky napätia v rozvode pri nominálnom zaťažení vedení v zmysle STN 34 1610. Prierezy vodičov taktiež zodpovedajú tepelným a mechanickým účinkom skratových prúdov, ktoré môžu vzniknúť v jednotlivých obvodoch.

V zmysle STN 33 2130 čl.4.7.3 úbytok napätia od rozvádzača k spotrebičom nemá prekročiť u svetelných obvodov 2% nominálneho napätia rozvodnej siete, u ostatných obvodov 5%  $U_n$ .

V zmysle STN 33 2000-5-52 čl.5.25 nemá byť úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením väčší ako 4%.

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### 2.8 Vonkajšie vplyvy:

Vonkajšie vplyvy v riešenom objekte sú určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť tejto projektovej dokumentácie (E-02).

V jednotlivých priestoroch smú byť inštalované iba elektrické zariadenia, ktoré zodpovedajú svojimi vlastnosťami jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

### 2.9 Kompenzácia účinníka

Nie je predmetom projektu.

### 2.10 Fakturačné meranie elektrickej energie

Nie je predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie. Je jestvujúce.

### 2.11 Ochrana pred preťažením a skratom

El. zariadenia sú chránené proti účinkom skratových prúdov obmedzujúcimi účinkami skratových spúšťí ističov a prúdových chráničov. Proti preťaženiu sú el. zariadenia chránené tepelnými spúšťami ističov a prúdových chráničov.

## 3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

### 3.1 Zásobovanie elektrickou energiou

Zásobovanie riešeného objektu elektrickou energiou bude z jestvujúcej NN prípojky. Vzhľadom na inštalované elektrické zariadenia bude potrebné zvýšenie maximálnej rezervovanej kapacity predmetnej NN prípojky z 32A (Ps=22 kW) na 50A (Ps=34 kW) . Žiadosť o zvýšenie MRK podá investor.

### 3.2 Svetelná elektroinštalácia

Pre osvetlenie projekt navrhuje použiť žiarivkové svietidlá s kompaktnou žiarivkou, žiarivkové svietidlá s lineárnou žiarivkou osadené na strop alebo na stene. Použité svietidlá musia vyhovovať danému prostrediu, v ktorom budú inštalované. Pre vonkajšie prostredie a kúpeľne min. IP44, vnútorné priestory min. IP20. Spodná hrana svietidla nad umývadlom bude vo výške min.180cm nad podlahou. Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú svetelné obvody v kúpeľni a umývacích priestoroch chránené pomocou prúdového chrániča s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

V miestnostiach 101 Chodba, 102 Kancelária , 103 Kancelária, 104 Kancelária, 110 Spoločenská sála, 112 Kuchyňa, 202 Chodba, 203 Kancelária, 204 Kancelária, 205 Kancelária, 206 Kuchynka, 207 Zasadačka, 214 Archív a 215 Archív budú inštalované žiarivkové svietidlá s lineárnou žiarivkou vybavené elektronickým predradníkom 0-10V/DALI, t.j. s možnosťou regulácie osvetlenia na základe intenzity denného osvetlenia. Komunikácia regulácie osvetlenia bude zabezpečená pomocou zbernice zbernice DALI. V každej miestnosti bude osadený senzor snímania intenzity osvetlenia a ovládací modul pre spínanie svietidiel. Pri montáži týchto svietidiel je nutné dodržať základné pravidlá zbernicového systému DALI.

Svietidlá budú napájané káblami N2XH-J 3x1,5 vedenými pod omietkou, resp. na podhl'admi.

Ovládanie jednotlivých skupín svietidiel bude riešené spínačmi pod omietkou. Vypínače osadiť vo výške 1200 mm od podlahy. Prívody k vypínačom č.1 projekt navrhuje realizovať vodičmi N2XH-O 3x1,5, pre vypínače s radením č.5 a č.6 budú realizované káblom N2XH-O 3x1,5 a vypínače s radením č.5b dvojicou káblov N2XH-O 3x1,5 a vypínače s radením č.7 a pohybové senzori káblom N2XH-O 5x1,5.

Dispozícia osadenia svietidiel ako aj ovládacích prvkov k svietidlám je znázornená na výkresoch E-03.1 Silnoprúdová elektroinštalácia 1.NP a E-03.2 Silnoprúdová elektroinštalácia 2.NP.

### 3.3 Núdzové osvetlenie

Na únikových cestách sú inštalované autonómne núdzové svietidlá so zabudovanými akumulátormi a automatikou nábehu osvetlenia pri výpadku siete s hodinovou prevádzkou s vlastnou prepínacou a nabíjacou automatikou. Núdzové osvetlenie napájať výlučne káblami typu NHXH.

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### 3.4 Zásuvková elektroinštalácia

Zásuvkovú elektroinštaláciu projekt je navrhuje medenými káblami typu N2XH s prierezom jadra žily 2,5mm<sup>2</sup> príslušného počtu žíl. Rozmiestnenie zásuviek bolo navrhované podľa zariadenia interiéru a charakteru priestoru. Zásuvky budú osadené štandardne vo výške 30cm od podlahy, pri umývadlách budú zásuvky osadené vo výške min. 1200 mm. Spôsob a vzdialenosti osadenia zásuviek v zónach sú uvedené v obrazovej prílohe Protokolu o určení prostredia a vonkajších vplyvov.

Typy zásuviek musia vyhovovať prostrediu, v ktorom budú použité. Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú všetky zásuvkové obvody chránené pomocou prúdového chrániča s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

V miestnosti 112 Kuchyňa budú inštalované sporákové prípojky, ktoré budú napájané z rozvádzača RP1.1 káblom N2XH-J 5x4.

Dispozícia osadenia zásuviek je znázornená na výkrese E-03.1 Silnoprúdová elektroinštalácia 1.NP a E-03.2 Silnoprúdová elektroinštalácia 2.NP.

### 3.5 Technologická elektroinštalácia

**Rekuperačná jednotka** – novo inštalovaná rekuperačná jednotka osadená v miestnosti 215 Archív bude napojená z hlavného rozvádzača HR káblom N2XH-J 5x4 z ističa FA-VZT 20/3/C.

**Chladiaci box** – jestvujúci chladiaci box osadený v miestnosti 112 Kuchyňa bude napojený z hlavného rozvádzača HR káblom N2XH-J 5x4 z ističa FA-T1 20/3/C.

### 3.6 Rozvod elektrickej energie

Káblový rozvod pre napojenie elektroinštalácie je riešený káblami typu N2XH a NHXH príslušnej dimenzie a počtu žíl. Elektroinštalácia bude riešená pod omietkou a nad podhl'admi stropov. Káblové rozvody v priestore podhl'adov budú riešené pevne na NIEDAX lištách resp. káblových roštoch, uchytených na strope resp. nosnej konštrukcii podhl'adov. Uloženie káblov bude zrealizované v súlade s platnými normami STN, hlavne STN 332000-5-52, STN 33 2130 a STN 33 2312. Uloženie káblov a vodičov a trasy budú upresnené pri montáži.

Všetky prechody káblov cez požiarne úseky po ich montáži dokonale utesniť!

### 3.7 Pospájanie

Tvorí ho vzájomné vodivé prepojenie hlavného ochranného vodiča s hlavným uzemňovacím vodičom, hlavnou uzemňovacou svorkou a cudzími vodivými časťami, ako sú rozvodné potrubie v budove z vodivého materiálu (plynové a vodovodné), kovové konštrukčné časti budovy a oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov.

Pri rozvádzači HR bude osadená tzv. hlavná uzemňovacia svorka (HUS), na ktorú sú zeleno-žltým vodičom CY 1x25mm<sup>2</sup> pripojené:

- prípojnice EP podružných rozvádzačov
- miestne pospojovanie kotolne
- vodivé potrubia VZT zariadení
- vodivé potrubia zariadení ÚK
- vodivé kanalizačné potrubia

Pripojenie potrubí vykonať pomocou svoriek ST príslušnej dimenzie resp. pomocou svoriek Bernard.

Všetky inžinierske siete vstupujúce do objektu prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS).

Hlavná prípojnica musí byť cez skúšobnú svorku uzemnená. Pripojenie hlavnej uzemňovacej svorky k uzemňovaču je navrhované vodičom FeZn Ø10mm. Odpor vytvoreného uzemnenia musí byť za obvyklých pôdnych podmienok menší, najviac však rovný 2Ω.

Upozornenie: v prípade, ak po zmeraní izolačného odporu plastových potrubí jeho hodnota bude menej ako 50MΩ, musia byť taktiež prepojené s prípojnou HUS!

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### 3.8 Systém ochrany pred bleskom (LPS)

#### 3.8.1 Návrh systému ochrany pred bleskom (LPS)

Bleskozvod (LPS) je navrhnutý ako hrebeňová sústava v zmysle STN EN 62 305-1 až 4. Zatriedenie objektu LPLIII, trieda LPSIII, polomer valivej gule 45m.

Rozmery objektu:

Administratívna budova: dĺžka – 31,00m; šírka – 23,00m; výška – 9,50m

Zachytávacia sústava:

Zachytávacia sústava je navrhovaná guľatinou AlMgSi Ø 8 vedenou na podperách PV15 a PV23. Podpery vedenia zaisťujú dodržanie predpísanej vzdialenosti zachytávacieho vedenia od strešnej krytiny 100 mm. Zachytávacia sústava je doplnená tyčovými zberačmi o dĺžke 2000mm. Pre spájanie zachytávacích vodičov použiť spájacie svorky SS a krížové svorky SK.

Vodivé potrubia a elektrické zariadenia na streche (potrubia VZT, odľukové potrubie plynovej kotolne, ventilátory, antény a pod.) sa k zachytávacej sústave nepripájajú. Zachytávacie zariadenie je umiestnené tak, aby bola dodržaná min. izolačná vzdialenosť “s” od chráneného zariadenia a chránené zariadenie je jeho ochrannom priestore.

Sústava zvodov:

Zvody sú navrhnuté na povrchu. Pre zachytávaciu sústavu je navrhnutých 7 zvodov guľatinou AlMgSi Ø8 vedenou na podperách PV01h na fasáde objektu, t.j. na každých 15m je navrhnutý jeden zvod. Prechod do zeme zrealizovať cez skúšobné svorky SZ osadené na ochrannými uholníkmi. Zvody od skúšobnej svorky SZ k uzemňovaču zrealizovať guľatinou FeZn Ø 10 a na prechode do zeme chrániť v ochranných rúrkach a ochranným náterom asfaltovaním v zmysle STN EN 62 305 a STN 33 2000-5-54. Skúšobné svorky SZ označiť štítkami s označením zvodu a výstražnými tabuľkami.

Uzemňovač:

Pre daný objekt projekt navrhuje zrealizovať uzemňovaciu sústavu pásom FeZn 30/4 uloženým v hĺbke min.700mm v zemi doplneným 2m zemnými tyčami, min. 1000mm od objektu podľa dispozície na výkrese E-03.8 Vonkajší LPS a uzemnenie.

Spájanie pásovín v zemi je potrebné previesť 2ks spájacích svoriek SR02. Všetky spoje v zemi zrealizovať dvojnásobným počtom svoriek. Uzemnenie je navrhnuté tak, aby maximálna hodnota spoločnej uzemňovacej sústavy neprekročila  $2\Omega$ .

Vnútorý systém LPS a LPMS podľa STN 34 1398:2014:

Vnútorý systém LPS a LPMS musí zabrániť nebezpečným iskreniam vo vnútri stavby, ktoré môžu byť spôsobené prechodom bleskového prúdu a vznikom nebezpečných prepätí. Za tým účelom bude vo vnútri stavby vytvorené ekvipotenciálne pospájanie, osadený zvodíče bleskového prúdu v rozvážačoch a pri určených technologických zariadeniach. Všetky inžinierske siete vstupujúce do objektu prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS). Vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany (napr. medzi LPZ1 a LPZ0<sub>B</sub> – z vnútra objektu na vonkajšiu stenu objektu) budú chránené magnetickým tienením, to znamená že budú uložené v elektroinštalačnej FeZn rúrke, ktorá bude pripojená vodičom CY 25mm<sup>2</sup> alebo FeZn Ø 8mm cez typizované svorky k vodičom ochrany pred bleskom (zachytávacie vedenie alebo zvody).

Ochrana proti prepätiu:

V objekte je navrhnuté ekvipotenciálne pospájanie. Pre vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany je navrhnuté ich magnetické tienenie.

V hlavnom elektrickom rozvážači objektu HR sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Dĺžka uzemňovacieho vodiča zvodíčov prepätia je max. 0,5m.

V podružných elektrických rozvážačoch objektu sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Dĺžka uzemňovacieho vodiča zvodíčov prepätia je max. 0,5m.

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### Parametre navrhnutých prepäťových ochrán sú v súlade s požiadavkami pre uvažovanú LPL III :

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Týmto rozhraním je rozvádzač HR.

Na rozhraní zón LPZ1 a LPZ2 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Týmto rozhraním sú podružné rozvádzače v objekte t.j. RP1.1, RP1.2, RP2.1.

### Použité prepäťové ochrany:

SPD1:  $I_{imp}=25\text{kA}$  (10/350  $\mu\text{s/pól}$ ),  $I_n=30\text{kA}$  (8/20  $\mu\text{s/pól}$ ),  $U_p=1,5\text{ kV}$  (typ FLP-B+C MAXI V/3)

SPD2:  $I_n=20\text{ kA}$  (8/20  $\mu\text{s/pól}$ ),  $I_{max}=40\text{ kA}$  (8/20  $\mu\text{s/pól}$ ),  $U_p=1,2\text{ kV}$  (typ SLP-275 V/4)

### Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotykovým a krokovým napätím:

Zamedzenie vzniku zranení osôb dotykovým a krokovým napätím je zaistené vyhotovením zvodov. Jedná sa o prístupne zvody. Vrchné podlažie okolia zvodov do vzdialenosti min. 3m na prístupných miestach je vysypané vrstvou štrku s hrúbkou väčšou ako 15cm alebo pokryté asfaltovou vrstvou s hrúbkou min. 5cm. Na neprístupných miestach, budú zvody označené výstražnou tabuľkou s textom "Počas búrky je zákaz sa približovať k označenému miestu do vzdialenosti 3m!"

### **3.8.2 Výpočet rizika a voľba stupňa ochrany podľa STN EN 62305-2:**

Rozmery budovy : 31,00 x 23,00m x 9,50m (dl x š x v)

Počet búrkových dní podľa mapy na obr. B.1 normy : 30 dní / rok

Ročná hustota bleskov:  $N_g = 2,81$  zábleskov na km<sup>2</sup>

Ekvivalentná zberná oblasť :  $A_D = 6342,76\text{ m}^2$  (pre zásahy do stavby)

Ekvivalentná zberná oblasť :  $A_M = 839398,16\text{ m}^2$  (pre zásahy v blízkosti stavby)

Zvolená úroveň ochrany LPL = III

Polomer valivej gule  $r = 45\text{m}$

Vypočítané hodnoty rizika pre zvolené typy strát podľa STN 34 1398:2014 – príloha A:

- |  |  |
|--|--|
| - straty na ľudských životoch alebo trvalé úrazy | $R_1 = 1,759 \times 10^{-6} < R_T = 10^{-5}$ |
| - straty verejnej služby                         | $R_2 = 8,285 \times 10^{-4} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty kultúrneho dedičstva                    | $R_3 = 6,945 \times 10^{-7} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty ekonomické                              | $R_4 = 8,419 \times 10^{-5} < R_T = 10^{-3}$ |

**Podmienky boli splnené - vonkajšiu LPS je potrebné zriadiť v úrovni ochrany LPL III.**

**Vnútna ochrana pred bleskom a prepätím je riešená osadením zvodíčov bleskového prúdu a prepätia v súlade s STN EN 62305-4.**

*Poznámka :*

*Výpočet rizika bol spracovaný programom PROZIK v2.30 firmy OEZ Slovakia, spol. s r.o. Bratislava. Výsledky sú uvedené na konci technickej správy ako samostatná príloha.*

### Elektrická izolácia vonkajšieho LPS – výpočet dostatočnej vzdialenosti „s“.

Výpočet el. izolácie medzi zachytávacou sústavou alebo zvodmi na jednej strane a kovovými časťami stavby, ktoré nie sú zahrnuté do ekvipotenciálového pospájania, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami na strane druhej bol vykonaný podľa STN EN 62305-3 čl.6.3 podľa vzťahu:

$$s = k_i \times k_c \times L / k_m$$

Vypočítaná hodnota dostatočnej vzdialenosti „s“ je pre

– vzduch	– 0,59m.
– pevný materiál nie kov	– 1,18m.

### 4 PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

#### 4.1 Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

#### 4.2 Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci podľa vyhl. 508/2009 Z.z..

#### 4.3 Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

- a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze
- b/ s protipožiarnymi predpismi
- c/ s používaním ochranných pomôcok
- d/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach

#### 4.4 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006Z.z. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia.

#### 4.5 Zabezpečenie elektrického zariadenia proti požiaru

Prechody káblov stenou a pod rozvážacími utesniť požiarnou upchávkou.

Práce musí vykonať autorizovaná firma pri dodržaní technologických postupov výrobcu. Po vykonaní prác firma doloží certifikát na vykonané práce.

Pre uskladnenie materiálu počas montáže je potrebné zabezpečiť dodávateľskej firme vytápanú miestnosť.

Upchávka je plne funkčná až po úplnom zaschnutí. Do tej doby nesmie prísť do styku najmä s vodou, vyššou vlhkosťou a teplotami pod bodom mrazu. Doba zaschnutia je závislá na prostredí a môže činiť od cca 4 až do 14 dní.

#### 4.6 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140.

#### 4.7 Ochrana pre mechanickým poškodením

Elektrické zariadenie je navrhnuté tak, aby za predpokladaných podmienok bolo jeho poškodenie nemožné. V miestach s nebezpečím mechanického poškodenia budú káble uložené do oceľových rúrok.

#### 4.8 Požiadavky na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS)

Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná OP a OS a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné OP a OS v zmysle STN 33 2000-6 a vyhl. 508/2009 Z.z..

#### 4.9 Údržba elektrických zariadení

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

Svetelné zdroje je potrebné vymieňať po uplynutí ich 80% doby životnosti, výmena sa bude prevádzať z podlahy resp. z rebríka, nakoľko sa jedná o malé montážne výšky svietidiel, pri dodržaní bezpečnostných predpisov.



**RIADENIE RIZIKA**

**PODĽA STN EN 62305-2:2013-05**

**Investor:** Obec Vyšný Žipov  
**Názov projektu:** Rekonštrukcia kultúrno-správnej budovy v obci Vyšný Žipov

**Spracoval:** Ing. Viktor Kraus  
Ing. Viktor Kraus  
0915541487  
[projekciakraus@gmail.com](mailto:projekciakraus@gmail.com)

**Dátum spracovania:** 4.3.2016

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - verejná kultúrna budova

#### Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka  $L = 31 \text{ m}$

šírka  $W = 23 \text{ m}$

výška  $H = 9.5 \text{ m}$

$A_D = 6\,342.76 \text{ m}^2$  (pre zásahy do stavby)

$A_M = 839\,398.16 \text{ m}^2$  (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na  $2.81$  na  $\text{km}^2$  za rok.

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

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

#### Inžinierske siete:

##### NN Vedenie

###### Vzdušné vedenie

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené vzdušné vedenie

dĺžka sekcie vedenia.....  $32 \text{ m}$

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Vzdušné vedenie) siete

$A_L = 1\,280 \text{ m}^2$  (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 128\,000 \text{ m}^2$  (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: vzdušné

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

###### Vnútorňé vedenie

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy.....  $500 \text{ Ohm.m}$

dĺžka sekcie vedenia.....  $25 \text{ m}$

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Vnútorňé vedenie) siete

$A_L = 1\,118.03 \text{ m}^2$  (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 100\,000 \text{ m}^2$  (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

#### K vedeniu je pripojené zariadenie:

##### Zariadenie 1

Impulzné výdržné napätie chráneného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnútorňé vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do  $50 \text{ m}^2$ )

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorňé systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobným normám.

Koordinovaná ochrana spĺňajúca IEC 62305-4 bola použitá.

Na ekvipotenciálne pospájanie boli použité SPD podľa IEC 62305-3

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### Telekomunikačné vedenie

#### Vzdušné vedenie

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené vzdušné vedenie

dĺžka sekcie vedenia..... 32 m

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Vzdušné vedenie) siete

$A_L = 1\,280\text{ m}^2$  (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 128\,000\text{ m}^2$  (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: vzdušné

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

#### Vnútorňé vedenie

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy..... 500 Ohm.m

dĺžka sekcie vedenia..... 19 m

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Vnútorňé vedenie) siete

$A_L = 849.71\text{ m}^2$  (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 76\,000\text{ m}^2$  (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

### K vedeniu je pripojené zariadenie:

#### Zariadenie 2

Impulzné výdržné napätie chráneného systému  $U_w = 1.5\text{ kV}$

Použité vnútorné vedenie:

- tienený kábel (nespojený s prípojnou ekvipotenciálnou pospájania na oboch koncoch)
- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m<sup>2</sup>)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorňé 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

### Zóny:

#### Zóna 1

Zóna sa nachádza mimo stavby.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - obvyklé

Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.

Nízka úroveň paniky.

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

- výstražné nápisy

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### 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)  $L_F = 0.2$   
- 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
$R_1$	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0.00089
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0.00089

## Zóna 2

Zóna sa nachádza vnútri stavby a jej nadradenou zónou je zóna: Zóna 1

V zóne sú umiestnené zariadenia:

Zariadenie 1

Zariadenie 2

Vnútorne systémy

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

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - obvyklé

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

- jedno z: hasiace prístroje, pevné ručne ovládané hasiace inštalácie, manuálne poplachové inštalácie, hydranty, protipožiarne priehradky, chránené únikové cesty

Priemerná úroveň paniky.

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

- výstražné nápisy

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

- výstražné nápisy

### 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)  $L_F = 0.1$

## E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

### 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
$R_1$	0.001	0.111	0	0	0	0.062	0	0	0.17502
$R_2$	---	0.045	0.869	52.416	---	0.025	0.498	28.999	82.8512
$R_3$	---	0.045	---	---	---	0.025	---	---	0.069
$R_4$	0.001	0.089	0.087	5.242	0	0.05	0.05	2.9	8.41847

### 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.
$R_1$	0.002	0.111	0	0	0	0.062	0	0	0.17591	1
$R_2$	---	0.045	0.869	52.416	---	0.025	0.498	28.999	82.8512	100
$R_3$	---	0.045	---	---	---	0.025	---	---	0.069	100
$R_4$	0.002	0.089	0.087	5.242	0	0.05	0.05	2.9	8.41936	100
$R_D$	0.002	0.111	0	---	---	---	---	---	0.11318	
$R_I$	---	---	---	0	0	0.062	0	0	0.06274	
$R_S$	0.002	---	---	---	0	---	---	---	0.00228	
$R_F$	---	0.111	---	---	---	0.062	---	---	0.174	
$R_O$	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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