

**OBSAH :**

<b>1. VÝCHODZIE ÚDAJE PRE SPRACOVANIE PROJEKTU .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SILNOPRÚDOVÁ INŠTALÁCIA .....</b>	<b>2</b>
2.1 TECHNICKÉ ÚDAJE .....	2
2.2 Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu ....	2
2.3 PREDPISY A NORMY .....	2
2.4 PROSTREDIE .....	3
2.5 VÝKONOVÁ BILANCIA.....	3
<b>3. TECHNICKÉ RIEŠENIE .....</b>	<b>3</b>
3.1 OSVETLENIE.....	4
3.2 ZÁSUVKOVÁ A MOTORICKÁ INŠTALÁCIA .....	5
<b>4. BLESKOZVOD A UZEMNENIE .....</b>	<b>5</b>
4.1 ZARADENIE OBJEKTU .....	5
4.2 ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA.....	6
4.3 SÚSTAVA ZVODOV .....	6
4.4 UZEMŇOVAČ .....	6
4.5 ZÓNA OCHRANY PRED BLESKOM, VYROVNANIE POTENCIÁLOV .....	6
<b>5. ZÁVER .....</b>	<b>7</b>
<b>6. PRÍLOHA : VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2 (MÁJ 2013).....</b>	<b>8</b>

# 1. Východzie údaje pre spracovanie projektu

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je návrh rekonštrukcie osvetlenia, bleskozvodu, zásuvkovej a motorickej inštalácie v budove obecného úradu a kultúrneho domu obci Svinná v rámci cieľa znížiť energetickú náročnosť budovy.

Ako podklad pre vypracovanie elaborátu boli použité :

- projektová dokumentácia stavebnej časti
- požiadavky investora
- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov
- ako aj všetky platné normy STN

## 2. SILNOPRÚDOVÁ INŠTALÁCIA

### 2.1 TECHNICKÉ ÚDAJE

Pre silové obvody je použitá rozvodná sústava :

3/N/PE AC 400/230V 50 Hz, TN – C - S

Elektrické zariadenie podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. Min. práce, soc. vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz, prílohy 1 je zaradené ako el. zariadenie skupiny „B“.

### 2.2 Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu

#### Ochranné opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom

(Ochrana pred dotykom neživých častí) podľa STN 33 2000-4-41)

- ochrana samočinným odpojením napájania
- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- doplnková ochrana pospojovaním

### 2.3 PREDPISY A NORMY

PD je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase jej spracovávania. Sú to hlavne :

**STN 33 0300** – Druhy prostredí pre elektrické zariadenia

**STN EN 60529 (33 0330)** – Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )

**STN 33 2130** – Elektrické predpisy, vnútorné elektrické rozvody

**STN 33 2000-7-701** – Elektrické inštalácie budov Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory Oddiel 701: Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory

**STN EN 60529 (33 0330)** – Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )

**STN 33 2000-4-43** – Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom

**STN 33 2000-4-473** – Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaisťovanie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

**STN 33 2000-5-52** – Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody

**STN 33 2000-5-54** – Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

**STN EN 12464 - 1** – Osvetlenie pracovných priestorov

**STN 33 2000-4-41** – Všeobecné predpisy na ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím

**STN 33 2000-6** – Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 6: Revízia

## 2.4 PROSTREDIE

Komisia na základe podkladov stanovuje prostredia vyššie uvedenej stavby nasledovne:

Priestory vonkajšie

**Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:**

VI – vonkajšie priestory (podľa STN 33 0300 – prostredie vonkajšie – 411)

podmienky prostredia : AA3-AA4, AB3-AB5, AC1, AD2, AE3, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1,

AN1, AP1, AQ3, AR1, AS1, AT1, AU2

využitie : BA1, BB2, BC3, BD1

druh stavby : CA1, CB1

Priestory vo vnútri objektu

**Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:**

podmienky prostredia : AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,

AQ3, AR1, AS1,

využitie : BA2, BB2, BC2, BD1

druh stavby : CA1, CB1

V miestnostiach, kde sa nachádzajú umývadla a sprchy sa aplikujú požiadavky na elektroinštaláciu podľa požiadaviek zón 0, 1, 2 normy STN 33 2000-7-701

## 2.5 VÝKONOVÁ BILANCIA

Inštalovaný príkon  $P_i = 40 \text{ kW}$

Výpočtový výkon  $P_s = 25 \text{ kW}$

## 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Budova obecného úradu a kultúrneho domu v obci Svinná je napojená z distribučného vedenia existujúcim káblom, ktorý je ukončený v existujúcom elektromerovom rozvádzači HRE umiestnenom na 1.PP. Existujúci prívod a elektromerový rozvádzač sa zachová. Ostatná elektroinštalácia sa zdemontuje (okrem niektorých priestorov popísaných nižšie).

Z HRE budú vedené nové káble CYKY uložené pod omietkou do jednotlivých podružných rozvádzačov na jednotlivých podlažiach (viď schéma napájania). V rozvádzači HRE dôjde k rozdeleniu sústavy z TN-C na TN-S a bod rozdelenia sa pripojí na HOP 1, ktorá je umiestnená v kotolni. HOP1 bude pripojená na uzemnenie vodičom RD10PVC na nové obvodové uzemnenie.

Z rozvádzača HRE je potrebné napojiť aj vývody, ktoré sú v sústave TN-C napr. vývod pre sirénu. V rozvádzači HRE je ponechaná rezerva (nešpecifikované ističe) pre prípadné napojenie ďalších existujúcich vývodov, ktoré neboli počas obhliadky zistené a ktoré sú na budove v nájme (napr. operátor a pod. ). V rozvádzači HRE budú inštalované podružné nefakturačné marenia rozvádzačov R2 a R01 pre prípadný odpočet spotreby elektrickej energie v prípade prenájmu spoločenských priestorov.

V rámci objektu obecného úradu sa nachádza samostatná miestnosť potravín, napojená samostatným prívo-dom ukončeným v samostatnom elektromerovom rozvádzači (nástenná doska). Z nej je potrebné napojiť nový rozvá-dzač RP a následne z neho bude napojená inštalácia v potravinách.

### 3.1 OSVETLENIE

V rámci projektu je riešená výmena svietidiel za účelom zníženia energetickej náročnosti budovy.

Na 1.PP budú všetky svietidlá demontované. Nové svietidlá budú inštalované ako nástenné (stropné) a napoje-né z podružného rozvádzača R01 káblami CYKY resp. N2XH-J (v spoločenskej miestnosti). Ovládanie osvetlenia bude nové (miestne spínačmi). Kábeláž bude uložená pod omietkou.

Svietidlá označené ako C3 buď nástenné alebo zapustené, slúžia pre nasvetlenie schodíkov počas spoloč-en-ského podujatia pri vypnutom hlavnom osvetlení. Smer svetla by mal byť smerom dole – asymetricky.

Na toaletách je inštalácia už vymenená vrátane svietidiel. Kabeláž ostane a existujúce svietidlá v predsieni sa vymenia (kus za kus) a na toaletách sa vymenia žiarovky za LED žiarovky s výkonom 10W (1000lm).

Na 1.NP budú všetky svietidlá demontované. Nové svietidlá budú inštalované ako nástenné (stropné) a napoje-né z podružného rozvádzača R1 káblami CYKY. Ovládanie osvetlenia bude nové (miestne spínačmi). Kábeláž bude uložená pod omietkou.

Na 2.NP budú všetky svietidlá demontované okrem svietidiel v spoločenskej sále, kde boli vymenená za LED svietidlá inštalované na pôvodnú kabeláž. Nové svietidlá budú inštalované ako nástenné (stropné) a napojené z podružného rozvádzača R2 káblami CYKY resp. N2XH-J (v spoločenskej miestnosti). Ovládanie osvetlenia bude nové (miestne spínačmi). Kábeláž bude uložená pod omietkou.

Existujúci luster sa ponechá a pôvodné žiarovky sa vymenia za LED žiarovky. Ostatná inštalácia k svietidlá sa ponechá. V prípade potreby resp. veľkých stavebných úprav doporučujem inštalovať novú kabeláž.

Na toaletách je inštalácia už vymenená vrátane svietidiel. Kabeláž ostane a existujúce svietidlá v predsieni sa vymenia (kus za kus) a na toaletách sa vymenia žiarovky za LED žiarovky s výkonom 10W (1000lm). Inštalácia sa napojí z podružného rozvádzača.

Na 3.NP budú všetky svietidlá demontované. Nové svietidlá budú inštalované ako nástenné (stropné) a napoje-né z podružného rozvádzača R3 káblami CYKY. Ovládanie osvetlenia bude nové (miestne spínačmi). Kábeláž bude uložená pod omietkou alebo v trubkách na povale.

Osvetlenie bude napojené z rozvádzačov. Káble CYKY-J 3x1,5 budú vedené pod omietkou.

Káble doporučujem viesť v spoločných trasách pod omietkou resp. v stropných podhládach tak aby zásah do existujúcich omietok bol minimálny. Spôsob vedenia káblov je potrebné pred realizáciou prejsť s objednávatelom.

**Svietidlá :**

TYP A – svietidlo stropné LED-panel 35W, IP 20, 4000K (denná biela) , 3750lm, 600x600mm, napr. OMS SANA alebo ekvivalent.

TYP E – svietidlo LED stropné, 25W, IP 20, 300x300mm, 2200lm, napr. OMS PLAST B alebo ekvivalent

TYP C1 – svietidlo stropné (nástené), 1xE27 LED žiarovka 1x10W, IP44, 1x1000lm

TYP H – svietidlo nástenné, LED 30W, IP44, 4700lm, napr. OMS TDO LED M alebo ekvivalent

TYP C3 – svietidlo nástenné (zapustené), LED 1x5W, IP20

TYP R – svietidlo – reflektor pre nasvetlenie javiska, LED 50W, IP20

TYP A2 – dizajnové LED svietidlo závesné (luster), LED 31W, 2100lm, napr. Brilliant Donut G04070/15 alebo ekvivalent

TYP A3 – dizajnové LED svietidlo nástenné, LED 22W, 1800lm, napr. Brilliant Donut IV (M-BX-0915-0090) alebo ekvivalent

Pri akejkolvek zmene svietidiel je potrebné dodržať normou predpísanú intenzitu osvetlenia uvedenú vo výkrese a maximálny výkon svietidiel aby bola dodržaná úspora a energetická trieda.

### **3.2 ZÁSUVKOVÁ A MOTORICKÁ INŠTALÁCIA**

V rámci projektu budú inštalované nové zásuvkové rozvody. Jednotlivé dvojzásuvky s pootočenou hornou zdierkou budú inštalované pod omietku alebo v inštalačných krabiciach podľa typu miestnosti a požiadaviek investora. Jednotlivé dvojzásuvky sa napoja z rozvádzačov káblami CYKY-J 3x2,5 resp. N2XH-J 3x2,5 v spoločenských sálach.. Káble budú uložené prevažne pod omietkou resp. v stropnom podhlade alebo v lištách LV na povrchu. Spôsob vedenia káblov v jednotlivých miestnostiach je potrebné pred začatím prejednať s užívateľom resp. generálnym dodávateľom. Doporučujem ak je to možné viesť káble v spoločných trasách pod omietkou alebo v podlahe aby došlo k čo najmenšiemu zásahu do pôvodných omietok.

Technológia UK bude umiestnená v miestnosti 0.11, kde bude umiestnený podružný rozvádzač RK. Inštalácia v miestnostiach 0.11 – 0.14 bude vedená po povrchu v trubkách. Z rozvádzača RK bude napojený samostatným obvodom kotol (2 kusy), čerpadlové skupiny (2 obvody), regulácia a čerpadlo kondenzu. Potrubia v kotolni sa pripoja na HOP 1 vodičmi CYA6.

Inštalácia v pivnici bude tiež vedená v trubkách po povrchu.

Na 1. NP bude inštalovaná VZT jednotka napojená z rozvádzača R1. Je potrebnú pripojiť VZT jednotku vodičom CYA 10 na HOP 1.

Na 2.NP bude inštalované tepelné čerpadlo pre prípravu TUV. Napojené bude z rozvádzača R2. Napojená bude vonkajšia jednotka. V rekonštruovaných toaletách sú umiestnené existujúce zásobníky na ohrev TUV, ktoré sa napoja na podružné rozvádzače.

Na 3. NP bude inštalovaná VZT jednotka napojená z rozvádzača R3. Je potrebnú pripojiť VZT jednotku vodičom CYA 10 na HOP 1.

## **4. BLESKOZVOD A UZEMNENIE**

### **4.1 ZARADENIE OBJEKTU**

V rámci zateplenia budovy a strechy budovy dôjde k rekonštrukcii bleskozvodu. Jedná sa o budovu obecného úradu a kultúrneho domu.

Podľa STN EN 62305-2 bol na základe dodaných údajov o stavbe vykonaný výpočet rizika. Na základe výpočtu je objekt zaradený do LPL III, čomu zodpovedá trieda ochrany objektu LPS III. Výpočtom bola stanovená dostatočná vzdialenosť, uvedená je vo výkresovej dokumentácii.

## 4.2 ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA

Zachytávacia sústava je tvorená zachytávacím vedením RD 8 ALU na podperách. Táto sústava je doplnená zachytávacími tyčami o výške 3,0 m. Ich umiestnenie je určené podľa výkresovej dokumentácie. Minimálna bezpečná oddiaľovacia vzdialenosť bola vypočítaná podľa STN EN 62305-3 článok 6.3 a je súčasťou výkresovej dokumentácie.

## 4.3 SÚSTAVA ZVODOV

Zachytávacia sústava je spojená s uzemňovacou sústavou s 8 zvodmi. Navrhnutý počet zvodov vychádza zo zaradenia objektu do LPS III s cieľom dosiahnuť nízke hodnoty dostatočnej vzdialenosti „s“. Pri návrhu materiálov zvodov sa dodržali podmienky STN EN 62305-3 čl. 5.3 a tab. 4.

Zvody bleskozvodu sú navrhnuté vodičom RD 8 PVC na podperách 249 8-10 ST-OT s protipožiarnymi kotvami umiestnené v zateplení. Vrchné zvody sa ukončia skúšobnými svorkami, každý zvod sa označí číselným štítkom. Skúšobné svorky a štítky sa inštalujú vo výške 0,6 - 1,8 m nad upraveným terénom.

Zemné zvody sú časti zvodov medzi skúšobnými svorkami a uzemňovacou sústavou. Od skúšobných svoriek k obvodovému kruhovému uzemňovaču sú navrhnuté RD 10 s PVC izoláciou. Zvody musia byť nainštalované priamo a zvisle, aby sa vytvorilo čo najkratšie a čo najpriamejšie spojenie so zemou. Musí sa zabrániť vytvoreniu slučky. Vzdialenosť medzi týmito zvodmi nemajú byť menšie ako 1/3 vzdialenosti uvedených v tabuľke 4. Odchýlky vzdialeností medzi zvodmi sú prípustné v tolerancii  $\pm 20\%$ , pokiaľ stredné vzdialenosti vyhovujú tabuľke 4 podľa článku E.5.3 Sústava zvodov z normy STN EN 62305-3

## 4.4 UZEMŇOVAČ

Pre objekt je navrhnuté obvodové uzemnenie s usporiadaním typu B, ktoré je tvorené uzemňovacou páskou 5052 DIN 30x3,5. Páska sa uloží v zemi do nemrznúcej hĺbky. Prechod uzemňovacej pásky medzi zemou a vzduchom, musí byť antikorózne chránený minimálne 30 cm v zemi a 30 cm nad zemou alebo použiť vodič RD10PVC. Uzemňovacie vedenie musí byť umiestnené v nemrznúcej hĺbke.

Spoje a vývody z uzemňovacej sústavy je nutné chrániť pred koróziou asfaltovo - jutovým obalom. Táto antikorózna ochrana bude dodržaná použitím vodiča RD 10 PVC, ktorý je ošetrený PVC izoláciou.

Odpor spoločného uzemnenia bleskozvodu spojeného s nulovou prípojnou rozvádzača RH cez HOP musí byť menší ako  $5\ \Omega$ .

Pri realizácii uzemňovacej sústavy sa musia dodržať podmienky podľa STN EN 62305-3 čl. 5.4.2.2. a tab. 7.

## 4.5 ZÓNA OCHRANY PRED BLESKOM, VYROVNANIE POTENCIÁLOV

Pre objekt je navrhnutý systém ochrany triedy LPS III. Prvky ochrany SPD sa dimenzujú na bleskový prúd s maximálnou hodnotou 100 kA pri vlne 10/350. Minimálna zvodová schopnosť zvodníka typu 1 musí byť cca 50 kA pri vlne 10/350. Je potrebné prihliadať k maximálnemu predisteniu s ktorým je ochrana schopná spolupracovať.

V objekte je navrhnutý prechod zo zóny 0 do zóny 1 podľa STN EN 62305-4 čl.4.2. Prepäťová ochrana typ OBO MCD 50-B sa osadí v hlavnom rozvádzači objektu HRE.

## 5. ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Pred uvedením do prevádzky celého objektu je nevyhnutné ukončiť elektromontážne práce, ich komplexné vyskúšanie a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške („východzu revíznú správu“).

Elektrické zariadenia a rozvody navrhované v PD sú v súlade s platnými normami a predpismi, čo vytvára základný predpoklad pre bezpečnú montáž, obsluhu a užívanie el. zariadení a rozvodov. Pri montáži, obsluhu, údržbe, práci a revíziách sa musia dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy STN.

Pri odovzdávaní objektu užívateľovi montážna organizácia je povinná oboznámiť užívateľa s technickým zariadením, s jeho obsluhou a údržbou. Súčasne musí odovzdať projektovú dokumentáciu skutočného prevedenie a východzu revíznú správu.

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu s nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz. Všetky uvedené činnosti môžu vykonávať iba osoby s odbornou spôsobilosťou podľa č. 508/2009 Z.z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz. Obsluhu el. zariadení môže vykonávať v zmysle citovanej vyhlášky minimálne pracovník poučený (§20), údržbu a opravy pracovník s elektrotechnickým vzdelaním, (minimálne §21).

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných prehliadok v lehotách podľa prílohy č.8 vyhl.508/2009 Z. z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz a STN 33 2000-6.

Pri práci na el. zariadeniach dodržať platné predpisy BOZP pre prácu na týchto zariadeniach a pri prácach v blízkosti živých častí elektrozaariadení a pri nebezpečí ohrozenia úrazom elektrickým prúdom je nutné použiť ochranné pracovné prostriedky.

Všetky elektroinštalačné práce budú vykonávané zásadne pri vypnutom elektrickom napätí.

V Košiciach : máj 2017

Vypracoval : : Ing. Norbert H O R V Á T H  
SKSI 6262\*I4

## **6. PRÍLOHA : VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2 (MÁJ 2013)**