

## **TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **1.Základné technické údaje:**

- 1.1: Sieť: 3/N/PE, AC, 50 Hz, 3x400/230 V, TN-C-S  
1.2: 1: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnych podmienkach ( základná ochrana ):  
/Ochrana pred priamym dotykom / čl.411.2:  
A.1 - izolovaním živých častí  
A.2 - zábranou alebo krytmi  
2: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v podmienkach poruchy  
/ Ochrana pred nepriamym dotykom / čl.411.3:  
411.4 - ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN  
3: Doplnková ochrana pred úrazom elektrickým prúdom čl. 415  
415.1 - prúdový chránič  
415.2 – doplnkové ochranné pospájanie

STN 33 2000-4-41: 2019

#### 1.4: Inštalovaný výkon :

- osvetlenie:	6,15 kW
- ostatné spotrebiče:	20,0 kW
-----	
SPOLU:	<b>26,15 kW</b>

Koeficient súčasnosti : k= 0,8:

$$P_n = 26,15 \times 0,8 = \underline{\underline{20,9 \text{ kW}}}$$

- 1.5: Vonkajšie vplyvy: vid' Protokol o určení vonkajších vplyvov č.: 02/2021  
1.6: Elektrické zariadenia podľa vyhl. č.: 508/2009 Z.z.: **skupina B**  
1.7: Dodávka elektrickej energie: 3 stupeň  
1.8: Vyhodnotenie skratovej bezpečnosti je v prílohe. Skratová bezpečnosť vyhovuje  
1.9: Farebné značenie vodičov podľa STN EN 60 446  
1.10. Kladenie nn káblov a vodičov podľa STN 33 2000-5-52  
1.11: Krytie elektrických prístrojov a zariadení je volené s ohľadom na druh prostredia v ktorom sú osadené  
1.12: Použité normy a predpisy:  
Vyhl. č. 508/2009 Z.z. Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s bezpečnosti technických zariadení tlakovými, zdvíhacím, elektrickými a plynovými a ustanovenie technických zariadení, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.  
STN 33 2000-4-41:2019:Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41 – Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.  
STN IEC 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia  
STN 33 2000-5-51:2010:Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba el. zariadení.  
STN 33 2000-5-54:2008: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-51:Výber a stavba el. zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče a ochranné pospájanie.  
STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia .5.časť: Bezpečnosť, 43 kap. Ochrana proti nadprúdom  
STN 33 2000-4-45 Elektrické inštalácie budov Časť4: Zaistenie bezpečnosti, kap.45 Ochrana pred podpätím.  
STN 33 2000-4-46 Elektrické inštalácie budov Časť4: Zaistenie bezpečnosti, kap.46 Bezpečné odpojenie a spínanie.  
STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia 4. Časť: Bezpečnosť, 47 kap. Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, 473.Oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom  
STN 33 2000-4-482 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve  
STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody  
STN 33 2000-5-523 Elektrické zariadenia 5. Časť: Výber a stavba el. zariadení, 523.Oddiel: Dovoľené prúdy

STN 33 2000-7-701:2007	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou.
STN 332000-1,	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky.
STN 332000-1,	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky.
STN 62305-1:	Ochrana pred bleskom. Časť č.1 Všeobecné princípy
STN 62305-2:	Ochrana pred bleskom. Časť č.2 Manažérske rizika
STN 62305-3:	Ochrana pred bleskom. Časť č.3 Poškodenie stavieb a ohrozenie života.
STN 62305-4:	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN 34 3100,	Bezpečnostné predpisy na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

## **2. Projekt rieši:**

- elektroinštalácia –svetelný a zásuvkový rozvod
- rozvádzač: RO-01 a RO-02
- bleskozvod a uzemnenie

## **3. Technické riešenie:**

Objekt bude napojený na elektrický rozvod z existujúcej poistkovej skrinky SP pri objekte. Objekt je napojený káblovým vedením CYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup>. Káblové vedenie je uložené s častí v zemi a sčasti v elektroinštaláčnom žľabe a ukončené v novonavrhnutom hlavnom rozvádzači RO-01. V rozvádzači RO-01 bude istenie svetelných a zásuvkových rozvodov v hlavnej hale skladu ako aj vývod pre rozvádzač RO-02, ktorý bude susednej hale.

### **3.1 Svetelné a zásuvkové rozvody:**

Svetelné a zásuvkové rozvody sú navrhnuté pomocou káblových vedení uložených v káblových žľaboch. Osvetlenie je navrhnuté pomocou LED svietidiel podľa projektu resp. podľa výberu investora pričom je potrebné dodržať príslušné krytie svietidiel. Nad východovými dverami sú navrhnuté svietidlá núdzového osvetlenia. Napojenie osvetlenia je z rozvádzača RO-01.

Vypínače budú umiestnené vo výške 1200 až 1600 mm od podlahy. Svetelné vývody budú ukončené pevne namontovanými svietidlami.

Káblové vedenie osvetlenia je navrhnuté pomocou káblov CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, resp. CYKY-O 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Núdzové osvetlenie bude riešené svietidlami so zabudovaným bezúdržbovým akumulátorom.

Jednofázové zásuvkové rozvody sú navrhnuté káblovým vedením CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>. Káblové vedenie bude uložené obdobne ako svetelné rozvody. Zásuvky budú umiestnené vo výške 1200 až 1600 mm od podlahy.

Trojfázové zásuvkové rozvody sú navrhnuté káblovým vedením CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>(16A). Káblové vedenie bude uložené obdobne ako svetelné rozvody.

Všetky zásuvkové obvody sú napojené cez prúdové chrániče s vybavovacím prúdom 30mA.

### **3.4 Bleskozvod a uzemnenie:**

#### **Systém ochrany pred bleskom (LPS):**

Systém ochrany pred bleskom ( LPS ) sa podľa noriem rady STN 62305 rozdeľuje na vonkajšiu ochranu pred bleskom a vnútornú ochranu pre bleskom.

Úlohou vonkajšej ochrany je zachytiť všetky údery blesku do objektu a zvieť ich trasou od miesta úderu až do zeme, kde sa rozptýli.

Vnútorná ochrana obsahuje rôzne opatrenia vo vnútri chráneného priestoru, ktorej účelom je zmierniť účinky elektromagnetického poľa a zvieť ich do zeme.

#### **Vonkajšia ochrana pred bleskom:**

Ochrana pre bleskom je navrhnutá s ohľadom na charakter a technické prevedenie stavby a v zmysle noriem rady STN 62305-1,2,3,4 a súvisiacimi predpismi. . Pre uvedený objekt stanovený systém ochrany pred bleskom **LPS - III**.

Vyhodnotenie rizika: Vyhodnotenie rizika spôsobeného zásahmi bleskov v zmysle STN EN 62305-2 bolo riešené pomocou softwaru , výstup je v prílohe.

Úroveň ochrany pred bleskom LPL: III

Trieda LPS: III

Ochranný uhol zbernej tyče:  $\alpha = 77,2^\circ$

Vzdialenosť ochranného kužľa:  $d=6,6\text{m}$

Typická vzdialenosť medzi zvodmi:  $15\text{m}$

Dostatočná vzdialenosť pre komín ventilátora:  $s = k_i \cdot k_c / k_m \cdot l = 0,04 \cdot 0,11/0,5 \cdot 18 = 0,16\text{ m}$

Bleskozvodná sústava je navrhnutá ako hrebeňová vodičom AlMgSi  $\phi 8\text{ mm}$  a doplnená o 4 tyčové zberače. Na ďalších vyčnievajúcich predmetoch ako komín, vikier, vyústenie potrubia a pod., ktoré nie sú v ochrannom pásme zberačov bude urobený pomocný zachytávač. Zachytávanie vedenie je umiestnené tak, aby žiaden bod strechy nebol od neho vzdialený viac ako  $10\text{ m}$ .

Sústava zvodov: Bude pokračovaním vedenia zachytávacej sústavy, ktoré sa spojí s odkvapovými žľabmi. Na základe rozmerov objektu a triedy LPS sa navrhuje 14 zvodov, ktoré sa cez skúšobné svorky pripoja na uzemnenie drôtom FeZn  $\phi 10\text{mm}$ . Zvodové vedenie bude pripojené pod strechou na podperné stĺpy budova, ktoré budú využívané ako zvod. V dolnej časti bude zriadená skúšobná svorka na stĺpe a to privarením.

Uzemňovacia sústava je navrhnutá typu B. Strojený páskový uzemňovač je tvorený pozinkovanou pásovinou FeZn  $30 \times 4\text{ mm}$  ako uzemňovacie vedenie je uložené okolo objektu vo vzdialenosti min.  $1\text{m}$  od základov v hĺbke  $0,7\text{m}$ .

Všetky oceľové konštrukcie, armatúry v konštrukcii stien a stropov musia byť vodivo prepojené zvarmi prípadne špeciálnymi svorkami, tak aby celá budova tvorila jeden celok s rovnakým potenciálom. Konštrukcia bude pripojená na uzemnenie.

Pričom zemný odpor jednotlivých zvodov musí byť max. **10 ohma** v prípade, že zemný odpor nebude dosiahnutý je potrebné doplniť uzemnenie o ďalší tyčový uzemňovač.

Hlavná uzemňovacia svorka objektu HUS je navrhnutá pri hl. rozvádzači RO-01. Na uvedenú uzemňovaciu svorku sú pripojené: všetky stabilné kovové časti ako aj vodič PEN rozvádzačov RO-01. Hlavná uzemňovacia svorka je pripojená na uzemnenie bleskozvodu objektu.

#### **Vnútoraná ochrana pred bleskom:**

Jej úlohou je zabrániť vzniku nebezpečných rozdielov potenciálov vo vnútri stavebného objektu a predísť tak prípadnému ohrozeniu života alebo zdravia osôb, alebo vzniku materiálnych škôd.

V objekte budú nainštalované tri stupne ochrany. Stupeň „T1“ a „T2“ bude v hlavnom rozvádzači RO-01. Ochrana bude riešená v samostatnom projekte elektroinštalácie ostatnej časti objektu.

Jedná sa o modul prepäťovej ochrany od firmy Saltek typu FLP-B+C MAXI/4. Parametre ochrany sú nasledovné:

menovité napätie:  $U_n = 230\text{ V AC}$

maximálne pracovné napätie:  $U_c = 260\text{ V AC}$

menovitý výbojový prúd (8/20  $\mu\text{s}$ )/pól:  $I_n = 30\text{ kA}$

maximálny výbojový prúd (8/20  $\mu\text{s}$ )/pól:  $I_{\text{max}} = 60\text{ kA}$

bleskový impulzný prúd (10/350  $\mu\text{s}$ )/pól:  $I_{\text{imp}} = 25\text{ kA}$

napäťová ochranná hladina:  $U_p = 1,5\text{ kV}$

doba odozvy:  $t_a = 100\text{ ns}$

schopnosť samostatne vypnúť následný prúd  $I_{\text{fi}}$  nie je následný prúd

skratová odolnosť pri maximálnom predistení  $35\text{ kA}_{\text{rms}}$

max. predistenie:  $160\text{ A gL/gG}$

krytie IP 20

Stupeň „T3“ sa bude nachádzať v zásuvkách  $230\text{V}$  podľa konkrétnych požiadaviek a potrieb investora v priestoroch kancelárií, ktorá časť bude riešená samostatne.

Okolo modulu T1 musí byť dodržaná vzdialenosť ostatných zariadení min.  $50\text{ mm}$ , aby nemohlo dôjsť k porušeniu zariadení od tepelných vplyvov. Rozvádzač musí byť opatrený štítkom, ktorý ohlasuje existenciu daného zariadenia ochrany v danom rozvádzači.

Všetky vodivé potrubia vstupujúce do objektu musia byť vodivo prepojené na hlavnú uzemňovaciu svorku objektu „HUS“ Hlavná uzemňovacia svorka bude pripojená na uzemnenie objektu.

#### **4. BEZPEČNOSŤ PRÁCE :**

Ochrana pred nebezpečným dotykem časti elektrických zariadení pri poruche je prevedená v zmysle STN 33 2000-4-41 a to samočinným odpojením od zdroja v sieťach TN.

Pracovníci vykonávajúci montáž a údržbu elektrického zariadenia musia spĺňať odbornú spôsobilosť pre danú prácu v súlade v vyhláškou č.: 508/2009 Z.z.. Organizácia vykonávajúca montáž elektrických zariadení musí mať príslušné oprávnenie na montáž el. zariadení. Pracovné postupy je nutné zabezpečiť v zmysle platných noriem a predpisov.

Obsluhovať predmety elektrických zariadení, ale len rozsahu „ZAP.- VYP.“ Môže aj osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie. Akákoľvek iná manipulácia na elektrických zariadeniach a rozvodoch okrem uvedenej obsluhy je osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie **zakázaná**.

V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie celého elektrického zariadenia a rozvodov pomocou hlavného vypínača FQ1 v rozvádzači RO-01, ktorý bude označený tab. „**Hlavný vypínač, vypni v nebezpečenstve**„.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú revíziu v zmysle STN 33 2000-6..

Počas prevádzky sa vykonávajú pravidelné odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia podľa Vyhl. č.: 508/2009 Z.z. - príloha č.:8

Pri práci s elektrickým zariadením je nutné používať ochranné pomôcky a dodržiavať bezpečnostné predpisy a to hlavne STN 34 3100 a jej pridružené normy.

Projektová dokumentácia je spracovaná podľa platných technických noriem a predpisov pre danú oblasť. Pri zrealizovaní uvedenej akcie podľa tejto projektovej dokumentácie a dodržaním platných predpisov nemôže dôjsť k ohrozeniu elektrickým zariadením v zmysle Zákona č. 124/2006 Z.z. , §4, odst. 1.

Rožňava, marec 2021

Vypracoval: Ing. Kunderát Ján

Prílohy:

- Vyhodnotenie rizík