


Stavba: <b>CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI - SLANEC</b>	Časť: <b>Elektro</b>	
Objekt: <b>Elektroinštalácia a bleskozvod</b>	Arch.číslo: <b>201810-Zdr.1-66</b>	
Zákazník: <b>obec SLANEC</b>	Účel: <b>PSP</b>	
Miesto: <b>parcela č.: 806/4, kat.územie: Slanec</b>	Zmena:	

## 1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- 1.1. ROZVODNÁ SÚSTAVA: 3/PE/N AC 50Hz 230/400V TN-S
- 1.2. OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM: Ochranné opatrenie pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:
  - Samočinné odpojenie napájania vsieti TN - čl.411
  - a) ochrana základná (pred priamym dotykom): - izolovaním živých častí, čl. A.1
    - zábranami a krytmi, čl. A.2
  - b) ochrana pri poruche:- ochranné uzemnenie, čl. 411.3.1.1
    - ochranné pospájanie , čl. 411.3.1.2
    - samočinným odpojením pri poruche, čl. 411.3.2
    - doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3 a 415.1
- 1.3. VONKAJŠIE VPLYVY: prostredie-AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN2,AP1,AR1  
využitie-BA1,BB1, BC2,BD1,BE1  
konštrukcia-CA1,CB1
- 1.4. ZARADENIE ZARIADENIA: V zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.Z., je navrhované zariadenie podľa paragrafu 4 kategorizované ako vyhradené zariadenie skupiny B podľa prílohy č.1, III. Časť: Rozdelenie technických zariadení elektrických.
- 1.5. BILANCIA VÝKONOV: Maximálna rezervovaná kapacita / súčasný výkon: **nerieši sa (existujúca prípojka NN )**
- 1.6. DODÁVKA ELEKTRICKEJ ENERGIE: 3 (STN EN 376605)
- 1.7. KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA: NERIEŠI SA
- 1.8. MERANIE SPOTREBY EL.ENERGIE: **NERIEŠI SA - existujúce.**
- 1.9. SKRATOVÉ POMERY: Všetky navrhované el. prístroje a zariadenia musia mať požadovanú skratovú odolnosť.

## 2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PROJEKTE:

- 2.1. PREDMET A ROZSAH PROJEKTU: - elektroinštalácia časti budovy a bleskozvod.
- 2.2. EKVIVALENTNÁ NÁHRADA: Všetky navrhované zariadenia je možné nahradiť ekvivalentným zariadením, ktoré spĺňa všetky potrebné parametre pre splnenie funkčnosti daného elektrického obvodu, alebo osvetlenosti riešených priestorov.
- 2.3. UPOZORNENIE: Pri nesplnení parametrov osvetľovacích telies, použitých pri výpočte osvetlenia, sa výpočty stávajú neplatnými a hrozí nesplnenie potrebnej osvetlenosti daného priestoru
- 2.4. PRESUNY ZARIADENÍ: Presun zásuviek, el.spotrebičov a ich napájania ako aj ovládacích prvkov osvetlenia je možné upresniť počas realizácie stavby
- 2.5. NERIEŠI SA: - Prípojka nn a odberné el.zariadenie - existujúce
  - Elektroinštalácia neriešenej časti objektu
  - Slaboprúdové obvody
- 2.6. PODKLADY: - stavebné výkresy
  - OPaOS objektu
  - platné normy STN a súvisiace predpisy

## 3 TECHNICKÉ RIEŠENIE - ELEKTROINŠTALÁCIA:

### 3.1 NAPÁJANIE:

Vedľa vchodu sa na fasáde objektu nachádza elektromerový rozvádzač RE napojený z nadzemného distribučného vedenia NN v správe VSD a.s. káblom AYKY 4x35. Z RE sa uloží kábel CYKY 5x16-j do novonavrhovaného hlavného rozvádzača RH v ktorom budú podružné elektromery pre jednotlivé ambulancie a spoločnú spotrebu. Z RH budú napájané jednotlivé rozvádzače ambulancií a všetky obvody spoločnej spotreby

#### 3.1.1 ROZVÁDAČE

RE- jestvujúca skriňa elektromerového rozvádzača – nie je predmetom riešenia tejto PD.

RH – novonavrhovaný hlavný rozvádzač objektu napojený z existujúceho rozvádzača RE. RH je miestom napojenia všetkých podružných rozvádzačov objektu ako aj všetkých ostatných obvodov objektu.

R1.1-Podružný rozvádzač na 1.NP pre pediatrickú ambulanciu. R1.1 napojený samostatným káblom CYKY 5x6-j z RH.

R2.1-Podružný rozvádzač na 2.NP pre ambulanciu všeobecného lekára dospelých. R2.1 napojený samostatným káblom CYKY 5x6-j z RH.

R2.2-Podružný rozvádzač na 2.NP pre gynekologickú ambulanciu. R2.2 napojený samostatným káblom CYKY 5x6-j z RH.

R2.3-Podružný rozvádzač na 2.NP pre stomatologickú ambulanciu. R2.3 napojený samostatným káblom CYKY 5x6-j z RH.


Rozvádzače sú osadené bežnými elektroinštaláčnymi prístrojmi-ističe, prúdové chrániče, prepäťová ochrana a pod.

Uzemnenie musí súhlasiť s podmienkami STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. Rozvádzače sú umiestnené v prostredí základnom a musí byť pred nimi voľný priestor 1200mm. Dvere,kryty a veká el.zariadení musia byť upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len za pomoci nástroja.

### 3.2 OSVETLENIE:

Výpočet osvetlenia riešených priestorov zmysle STN EN 12464 je súčasťou PD v digitálnej forme.

Osvetlenie všetkých priestorov musí byť v súlade s normou STN EN 12464-1. **Je potrebné dodržať parametre osvetlenia v zmysle normy STN EN 13032-3, STN 73 0580-1, STN EN 12464-1, Vyhlášky č. 541/2007 Z. za vyhlášky č. 206/2011 Z. z., ktorou**

Stavba: <b>CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI - SLANEC</b>	Časť: <b>Elektro</b>	
Objekt: <b>Elektroinštalácia a bleskozvod</b>	Arch.číslo: <b>201810-Zdr.1-66</b>	
Zákazník: <b>obec SLANEC</b>	Účel: <b>PSP</b>	
Miesto: <b>parcela č.: 806/4, kat.územie: Slanec</b>	Zmena:	

**sa mení a dopĺňa Vyhláška č. 541/2007 Z. z.** Svetelné okruhy sú tvorené svetidlami podľa druhu a účelu miestností s krytím podľa umiestnenia daného svetidla.

Pre svetloteknické výpočty v zmysle STN EN 12464-1 jednotlivých miestností boli použité rôzne svetidlá s LED osvetľovacou technológiou. Vid' výpočet osvetlenia v digitálnej forme PDF.

Svetelné okruhy sú ovládané spínačmi 230V/10A radenia 01,05,06,07 umiestnenými vo výške min.1200mm pri vstupnej strane dverí. Niektoré z obvodov osvetlenia zázemia bude možné spínať taktiež pohybovými senzormi, resp, časovými spínačmi - nutné konzultovať s investorom!

Vývody pre svetidlá sú ukončené v svetidlových svorkovniciach.

### 3.2.1 NÚDZOVÉ OSVETLENIE

V priestoroch osadenia hydrantu, únikovej cesty, schodiska, miestnostiach pre zhromažďovanie verejnosti a pod. je potrebné núdzové osvetlenie s požadovanou funkčnosťou minimálne 60 minút s piktogramom úniku pre verejnosť nad vchodovými-únikovými dverami, nad ramenami schodísk a pod.

Budú použité osvetľovacie telesá s automatickým autonómnym režimom núdzového osvetlenia, t.j. nezávislé na napájacích kábloch. Označené N. Pri výpadku dodávky el. energie sa automaticky zopnú a zabudovaná batéria udrží požadované osvetlenie minimálne 60 minút. Testovanie funkčnosti je potrebné pravidelne kontrolovať.

### 3.3 ZÁSUVKOVÉ OBVODY:

Zásuvkové obvody 230V/16A sú ukončené jednoduchými zásuvkami sústredenými podľa potreby v dvoj až päťrámčekoch pre ručné, resp. prenosné zariadenia a pod. Zásuvky v kuchyni, kúpeľni, pre použitie elektrozariadení v mokrom, vlhkom a vonkajšom prostredí montovať podľa STN 33 2000-7-701 a 702, mimo umývací priestor a do výšky 1200mm od podlahy, čím budú umiestnené mimo oplachového priestoru pri čistení a upratovaní.

V priestoroch s vybavením pre PC, TV, HIFI a pod. sú navrhnuté zásuvkové "hniezda", kde sú osadené jednoduché zásuvky sústredené v 3-5-rámčekoch, resp. 2x dvojzásuvka a zásuvky pre PC, TV, internet a pod.

**Počet a umiestnenie zásuvkových vývodov musí umožňovať napojenie zdravotníckych zariadení bez použitia predlžovacích šnúr a bez rozbočiek.**

**Všetky zásuvky s In<20A musia byť chránené SOOZ s použitím prúdových chráničov s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom napresahujúcim 30mA v zmysle STN 33-2000-4-41, čl. 411.3.3**

### 3.4 ZDRAVOTNÍCKE ZARIADENIA:

Priestory zdravotníckeho zariadenia boli zaradené v zmysle STN 33 2000-7-710 ako zdravotnícke priestory skupiny 0.

V priestoroch ambulancii bude navyše ako pre skupinu 1 zriadené ochranné pospojovanie vyvedené na prípojnicu PA v zásuvke, kde odpor ochr. vodičov vrátane odporu svoriek medzi vodivými časťami nepresiahne 0,7Ω v zmysle 710.415.2.2. Navrhované riešenie bude spĺňať aj skupinu 2 t.j. odpor do 0,2Ω. Vid' výkresová časť PD-ohmické hodnoty použitých vodičov. V blízkosti rozvádzačov ambulancii budú osadené svorkovnice pre napojenie všetkých pospojovacích vodičov. Na túto sústavu pospájania budú napojené stomatologické kreslá, gynekologické kreslo, zariadenia USG, RTG a pod. Na sústavu pospojovania je potom potrebné napojiť aj všetky neživé časti ambulancie ako aj zárubne a pod. ( antistatická podlaha, ak sa bude realizovať. V čase spracovania PD nebola požiadavka na antistatickú podlahu. Z hľadiska zatriedenia zdravotníckeho priestoru nieje požadovaná)

### 3.5 TECHNOLOGICKÉ OBVODY:

Všetky technologické zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z skupiny C ako aj ich rozvádzače musia vyhovovať platným normám a predpisom, musia mať platné certifikáty a vyhlásenie o zhode. Zariadenia skupiny A v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.718/2002 Z.z musia obsahovať konštrukčnú dokumentáciu.

Všetky technologické zariadenia, ktoré majú vyvedený napájací kábel (výrobcom zariadenia) sa napoja s elinšt.krabíc príslušného krytia, alebo sa opatria zástrčkou ak to prostredie dovoľuje.

### 3.6 RIEŠENIE OBVODOV:

**Vnútroinštalácie silno a slaboprúdu v chránenom priestore zóny LPZ1 musia rešpektovať dostatočnú vzdialenosť "s" v zmysle STN EN62305-3 čl.6.3. (káble a zariadenia) inštalovať od bleskozvodného zvodu min. vo vzdialenosti "s" pre zabránenie preskoku a účinku indukovaných nábojov vo vnútorných elektroinštaláciách. Dostatočnú vzdialenosť určuje projekt ochrany pred bleskom a prepätím.(4.1.1)**

Rozvod elektrickej energie je navrhnutý s ohľadom na bezpečnosť osôb, prevádzkovú spoľahlivosť, prehľadnosť, možnosť rýchleho odstránenia porúch, hospodárnosť rozvodu. Dimenzovanie vodičov je riešené s ohľadom na tepelné namáhanie, skratové prúdy, úbytok napätia.

Všetky obvody sú riešené v sústave TN-S. Podľa toho sú potom volené káble typu J (pre spotrebiče s ochranným vodičom pre napojenie kovových neživých častí); typu O (pre spotrebiče bez ochranného vodiča - pre spotrebiče z izolačných materiálov v izolačnej triede II; k spínačom; sekundárne vývody transformátorov 230/12V(SELV)

Hlavný rozvádzač RH je napojený z elmerového rozvádzača RE. Z RH sú napojené podružné rozvádzače pre priestory budovy.


Elektrické rozvody sa musia navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti, vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru. Projekt požiarnej bezpečnosti nepožaduje takéto zariadenia. Na základe požiadavky STN 92 0203 bude pre objekt zriadené tlačidlo STOP. Bude umiestnené pri vstupe do objektu. Tlačidlom STOP sa vypne elektrická energia v celom objekte. Tlačidlo bude v skrinke za bezpečnostným sklom s kladivkom.

Zariadenia inštalované vo vonkajšom, vlhkom alebo mokrom prostredí a v prostredí podľa STN 33 2000-7-701 budú chránené SOOZ s použitím prúdových chráničov s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom napresahujúcim 30mA, alebo individuálne elektrickým oddelením.

KÁBLE ULOŽENÉ PODLA STN 33 2000-5-523:

- JEDNOTLIVO POD OMIETKU –SPÔSOB ULOŽENIA "C". "( 523.N11 / 523.N21.1 KRÁTKODOBÝ CHOD)

- V SÁDROKARTÓNOVÝCH PRIEČKÁCH- SPÔSOB ULOŽENIA „A“

Stavba: <b>CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI - SLANEC</b>	Časť: <b>Elektro</b>	
Objekt: <b>Elektroinštalácia a bleskozvod</b>	Arch.číslo: <b>201810-Zdr.1-66</b>	
Zákazník: <b>obec SLANEC</b>	Účel: <b>PSP</b>	
Miesto: <b>parcela č.: 806/4, kat.územie: Slanec</b>	Zmena:	

- KÁBLE UKLADANÉ V SPOLOČNÝCH NÁSTENÝCH UZAVRETÝCH ELINŠTALAČNÝCH ŽĽABOCH -SPÔSOB ULOŽENIA "B"
- NA ROŠTOCH A LIŠTÁCH NIEDAX-SPÔSOB ULOŽENIA „E“ RESP.“L“.
- V OTVORENÝCH,RESP.PERFOROVANÝCH ŽĽABOCH-LÁVKACH-SPÔSOB ULOŽENIA "J".
- PRI PRECHODE KÁBLA STENOU, ALEBO V PODLAHE A V DUTÝCH STENÁCH CHRÁNIŤ V OCHRANNEJ TRUBKE-SPÔSOB ULOŽENIA "B".
- KÁBLE UKLADANÉ V KÁBLOVÝCH DRÔTENÝCH ŽĽABOCH ,RESP.DO SPOLOČNÝCH STROPNÝCH PRÍCHYTIETK SPÔSOB ULOŽENIA E.- ( 523.N19 k=1 / 523.N21.1 KRÁTKODOBÝ CHOD )
- POŠPOJOVACÍ VODIČ ULOŽENÝ V SPOLOČNEJ TRASE S NAPÁJACÍMI KÁBLAMI A NAPOJÍ SA NA KAŽDÉ KOVOVÉ ZARIADENIE

### 3.7 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich - STN 33 2312/2013.

Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách STN 33 2000-4-482.

Ochrana pred účinkami tepla STN 33 2000-4-42 HD 60364-4-42

VŠETKY KÁBLE A VODIČE MUSIA VYHOVOVAŤ VYHLÁŠKE MV SR č.94/2004 Z.z:

Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky podľa STN 920203 – príloha B :

zhromažďovací priestor B2ca,,s1,d1,a1

ostatné priestory, v ktorých sa pohybujú návštevníci s1,a1

chránené únikové cesty B2ca,,s1,d1,a1

Funkčná odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektr. energie podľa prílohy A STN 920203:

zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie najmenej 30 minút – pre trasy podľa STN P CEN/TS 54-14;

systém hlasovej signalizácie požiaru podľa STN EN 54-16 – najmenej 30 minút

zariadenie na odvod tepla a splodín horenia – najmenej 60 minút

osvetlenie chránenej únikovej cesty - najmenej 30 minút

núdzové osvetlenie - najmenej 60 minút

**Projekt požiarnej bezpečnosti nepožaduje žiaden kábel vyššie uvedeného typu.**

-INŠTALÁCIA SILOVÝCH VODIČOV A KABELOV NA A DO HORĽAVÝCH HMÔT-STN 33 2312.

Káble a elinšt.materiál ukladajú v priestoroch z horľavých hmôt sa bude ukladať nasledovne: na priamu montáž na horľavé látky stupňa horľavosti B,C1,C2,C3 a do nich sa môžu montovať el.predmety a svietidlá k tomu určené a riadne označené certifikovanými značkami. Ostatné predmety sa môžu montovať do týchto látok a na ne len na nehorľavej tepelnoizolačnej podložke;a to pod rozvážače hrúbky min.10mm,alebo so vzduch medzerou 50mm,el.prístroje,elinšt.materiál a svietidlá na podložke min.5mm, alebo so vzduch medzerou 30mm. Káble uložiť na dištančných príchytkách,alebo v lištách vyhovujúcim daným podmienkam-predpisom STN. Pri prechode kábla stenou,alebo v podlahe uložiť do ochrannej pancierovej trubky

**Všetky kábové prechody medzi požiarne oddelenými priestormi požiarne utesniť,viď dokumentácia požiarnej ochrany.**

## 4 OCHRANA PRED BLESKOM:

### 4.1 ZÁKLADNÉ PARAMETRE POTREBNÉHO BLESKOZVODU A UZEMNENIA:

4.1.1 Trieda ochrany pred bleskom LPS II-výpočet rizika podľa STN EN 62305-2

-polomer valiacej gule  $R_{vg}=30m$

-oko mrežovej sústavy 10x10m

-priemerná vzdialenosť medzi zvodmi 10m

-obvod budovy cca 114m - počet potrebných zvodov 11

-uzemnenie:

typu "A"-zvislé uzemňovače-min 1m od základov-dĺžka zvislého zemniča jednotlivého zvodu (IEC61024-1,IEC62305-3,DIN V VDE V 0185-3) min. 2,5m(trieda III. a IV.)(9m pre triedu I. a II.)-resp.max.10 OHM

typu "B"-základový uzemňovač,resp.obvodový uzemňovač-cca 1m od obvodového múru 0,5m hlboko

Budova je existujúca. Preto sa uvažuje s obvodovým uzemňovacím pásom

- referenčná/kritická vzdialenosť (pre výpočet s) pre jednotlivé zvody - najnepriaznivejší prípad  $l=9m$

- $k_i=0,06$  pre triedu LPS II

- $k_m=0,5$  PRE MURIVO /  $k_m=1$  PRE VZDUCH

- $k_c=0,44$  v zmysle 6.3.2

-potom dostatočná oddeľovacia vzdialenosť "s" (m) od jednotlivých zvodov je:  $s= k_i.k_c.l / k_m = 0,24m / 0,48m$  vzduch/murivo.

**Vnútročné a vonkajšie inštalácie silno a slaboprúdu ako aj vodivých konštrukcií inštalovať od bleskozvodného zvodu min. vo vzdialenosti "s" pre zabránenie preskoku a účinku indukovaných nábojov.**

### 4.2 BLESKOZVODNÁ SÚSTAVA:


4.2.1 ZBERAČ-ZACHYTÁVACIE ZARIADENIE je riešený mrežovou sústavou vedením AlMgSi  $d=8mm$  doplnenou o zachytávacie tyče.

Zachytávacie zariadenie musí mať dostatočnú výšku na vytvorenie ochranného kužľa podľa uhlovej metódy nad prečnievajúcimi časťami strechy. Odtiaľ má viesť čo najkratšou trasou k uzemneniu pokiaľ možno celistvý vodič.

Ak je vzdialenosť zachytávacej tyče, resp. bleskozvodného vedenia od chránených zariadení na streche menšia ako dostatočná vzdialenosť „s“, je nutné zariadenie pripojiť na bleskozvod.

Podpery vedenia nesmú byť vo väčšej vzájomnej vzdialenosti ako 1m vodorovne na streche a 1m na kolmej stene pre tuhý vodič. Zlantený vodič 0,5m. Všetky kovové časti strechy a objektu prečnievajúce strechu,resp.ochrannú zónu bleskozvodu je potrebné vodivo spojiť s bleskozvodnou sústavou. Elektrická izolácia medzi vonkajším LPS (zachytávacou sústavou, zvodmi) a kovovými (vonkajšími) časťami a inštaláciami stavby a vnútornými systémami podľa STN EN 62305-3/ čl.6.3 sa dosiahne vzdialenosťou, ktorá je väčšia ako dostatočná vzdialenosť „s“.(4.1.1)

4.2.2 ZVODOVÉ VEDENIE: Projekt uvažuje so zvodmi na povrchu ako aj so skrytými zvodmi podľa možnosti realizovanej stavby:

Stavba: <b>CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI - SLANEC</b>	Časť: <b>Elektro</b>	
Objekt: <b>Elektroinštalácia a bleskozvod</b>	Arch.číslo: <b>201810-Zdr.1-66</b>	
Zákazník: <b>obec SLANEC</b>	Účel: <b>PSP</b>	
Miesto: <b>parcela č.: 806/4, kat.územie: Slanec</b>	Zmena:	

a) **Povrchové zvody:** Bude použitý zvodový vodič AlMgSi  $\Phi 8$  na podperách PV17-5 do muriva s tepelnou izoláciou (do muriva bez izolácie podpera PV01h) skúšobná svorka-SM/SZ/SR03 pod ochr.uholníkom resp. zvod uchytený v svorke potrubnej-SUP, resp.svorke na odkvap.potrubie ST10..

Alternatívne: -Podpera vedenia bleskozvodu na fasáde-set: PV 1pl-55 plastová 3P (PV 3P - PVC podpera 55mm) + FID hmoždinka 90mm + vrut 6/80mm)

-univerzálny držiak vedenia 177 55 M8-montážna výška 55mm+ FID hmoždinka 90mm + vrut 6/80mm

Ukončenie zvodu skúšobnou svorkou-SM/SZ/SR03 odkiaľ bude pokračovať k uzemneniu drôtom FeZn  $\Phi 10$ , resp. svorkou SR03 pre pokračovanie k uzemňovaču pásovinou FeZn 30/4.

b) **Skryté zvody:** a) izolovaný vodič AlMgSi  $\Phi 8$ -PVC, vedený na povrchu muriva budovy pod zateplením ukončený skúšobnou svorkou SM(SZ) v krabici pre skúšobnú svorku pod omietkou, odkiaľ bude pokračovať k uzemneniu izolovaným drôtom FeZn  $\Phi 10$ -PVC. Izolovaný zvodový vodič priamo na stene pod izolačnou vrstvou uchytený svorkou s kotvou každých 0,6m.

b) často používané uloženie v trubkách uložených pod omietkou/zateplením – dnes už zastarané-nedoporučované uloženie.

Ukončenie zvodu skúšobnou svorkou v krabici pre skúšobnú svorku pod omietkou, odkiaľ bude pokračovať k uzemneniu.

#### OTEPLENIE ZVODOV (LPS II)

STN EN 62305-1 tab.D.1 W/R=2500 kJ/OHM; I=100kA/T<2ms; Qlong=100C/T<1s tab.D.3 Hliník-AlMgSi / mäkká oceľ S=50mm<sup>2</sup>, počiatočná teplota 60°C / oteplenie o 12°C / 37°C → teplota zvodov 72°C / 97°C – AlMgSi 8 / FeZn 8

v zmysle STN EN 62305-1 čl. D.4(D.4.1.1) Pre FeZn je celkové oteplenie nižšie t.j. cca 80°C

Vzdialenosť holého zvodového vodiča od izolačnej steny (polystyrén) >0.1m v zmysle čl.5.3.4 STN EN 62305-3. Ak nie je možné dodržať vzdialenosť, prierez zvodového vodiča musí byť >100mm<sup>2</sup>

**Izolovaný zvodový vodič priamo na stene pod izolačnou vrstvou uchytený svorkou s kotvou každých 0,6m. Je žiaduce v prípade zateplenia polystyrenom v smere zvodov osadiť zateplenie z minerálnej vlny 0,2m na každú stranu od zvodiča.**

Zvodové vedenie vedené na povrchu je ukončené skúšobnou svorkou, odkiaľ bude pokračovať k uzemneniu izolovaným drôtom drôtom FeZn  $\Phi=10$ mm.

**4.2.3 UZEMŇOVACIA ČASŤ:** Nakoľko sa jedná o existujúci objekt je potrebné uzemňovaciu sieť prednostne riešiť typom B, t.j. zemiacim obvodovým pásom.

Podľa STN 33 2000-5-54 čl.NA.4.6 sa má ak je to možné vybudovať spoločné uzemnenie bleskozvodu a uzemnenie el.inštalácie, ktoré musí spĺňať STN 33 2000-4-41.Uzemnenie hlavného rozvádzača objektu,resp.hlavnej uzemňovacej svorky napojiť na uzemnenie bleskozvodu t.j. minimálne jeden vývod je potrebné urobiť pre napojenie HUS – hlavná uzemňovacia svorka resp. hlavného rozvádzača RHD.

Na úrovni terénu je potrebné ekvipotenciálne pospájanie v zmysle STN EN 62305-3 pre vyrovnanie potenciálu vstupujúcich vodivých inštalácií: silnoprúdové a slaboprúdové vedenia, voda, plyn, kúrenie, kanál, klima, výťahové šachty a pod.

-FeZn  $\Phi 8$ mm-pre spájanie prípojníkov vyrovnania potenciálov

-Cu 6mm<sup>2</sup> pre spájanie vnútorných vodivých inštalácií (voda,plyn,kúrenie,klima, výťahové šachty)

Prednostne ak je to možné, je potrebné ako uzemňovač použiť armovanie objektu, ktoré sa napojí na vytvorenú uzemňovaciu sústavu.

Všetky spoje uzemňovačov a podzemné spoje sa musia chrániť proti korózii asfaltovou zálievkou (resp,liatou živicom, alebo antikoroúznou páskou).

Zariadenie bleskozvodu a uzemnenia musí súhlasiť s podmienkami súboru noriem STN EN 62305-1-2008, STN EN 62305-2-2008, STN EN 62305-3-2008, STN EN 62305-4-2008 v návaznosti na STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54

#### UZEMNENIE A POSPOJOVANIE:

#### 4.3 UZEMNENIE A POSPOJOVANIE:

Uzemnenie musí spĺňať STN EN 62305-3, v návaznosti na STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54:

– Odpor uzemnenia max. 10 $\Omega$ . ( STN EN 62305-3 čl. 5.4 )

– V prípade spoločnej uzemňovacej sústavy stavebného objektu a elektrorozvodnej sústavy, celkový odpor max. 2 $\Omega$

– Na zabezpečenie proti iskreniu je potrebné urobiť vyrovnanie potenciálu – ekvipotenciálne pospájanie (STN EN 62305-3 čl. 6.2/D.5/E6.2. (Alebo el.izoláciu medzi dotknutými časťami) Pospoj.vodič FeZn D=8mm (STN EN 62305-3 čl. 6.2 tab.8 a 9)

– Kovové rošty a žľaby napojiť na ochrannú sústavu a farebne označiť priečnymi žltozelenými pruhmi.

– Zariadenia rozvodu plynu- potrubia a pod. budú uzemnené vodičom Cu 25mm<sup>2</sup> na hlavnú uzemňovaciu svorku

**NEBEZP. DOTYKOVÉ NAPÄTIA SÚ ELIMINOVANÉ SPLNENÍM STN EN 62305-3 čl.8.1**

-a) – zábranou-skryté zvody, upozornením-výstražnými tabuľkami znižujúcim pravdepodobnosť dotyku zvodov.

-c) – rezistivita vrchného podložia pôdy v okruhu 3m od zvodu >5k $\Omega$ m-keramika,asfalt,štrk(asfalt hrúbky 5cm,štrk 15cm)

Ak nie je splnená žiadna z podmienok musia sa vykonať ochranné opatrenia pred dotykovým napätím:

-izoláciu odkrytého zvodu skúšanou impulzným výdržným napätím 100kV/1,2/50 $\mu$ s(zosieťovaný polyetylén hrúbky 3mm

**NEBEZP. KROKOVÉ NAPÄTIA SÚ ELIMINOVANÉ SPLNENÍM STN EN 62305-3 čl.8.2**

-a) – zábranou, upozornením-výstražnými tabuľkami znižujúcim pravdepodobnosť vstupu do nebezp zón.

– ekvipotenciálne pospájanie s armatúrami a kovovými konštrukciami objektov


(Ochranné opatrenia musia zodpovedať príslušnej norme ISO3861-1)

#### 4.4 PREPÄŤOVÁ OCHRANA:

Musí spĺňať STN EN 62305-3 čl.6.2/ D.5.1.1/ E.6.2

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 v hlavnom rozvádzači RH sa umiestní prepäťová ochrana SPD triedy „B+C“(1+2)-zvodič bleskových prúdov a následného prúdu prepätia zo siete v každej fáze, vyvedený na hlavnú uzemňovaciu svorku. Na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS) sa napojí bleskozvodná sústava objektu, pospojovacia sústava objektu, žľaby, konštrukcie ako aj ostatné inžinierske siete vstupujúce do objektu ako aj telefónna linka.(min.CY16).

Telefónne linky musia byť chránené vlastnou prepäťovou ochranou a cez pomocnú ekvipotenciálnu prípojnicu napojené (CY4-6) na hlavnú ekvipotenciálnu prípojnicu (EP = HUS)

Stavba: <b>CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI - SLANEC</b>	Časť: <b>Elektro</b>	
Objekt: <b>Elektroinštalácia a bleskozvod</b>	Arch.číslo: <b>201810-Zdr.1-66</b>	
Zákazník: <b>obec SLANEC</b>	Účel: <b>PSP</b>	
Miesto: <b>parcela č.: 806/4, kat.územie: Slanec</b>	Zmena:	

Na rozhraní zón LPZ 0A a LPZ1 je nutná ochrana zvodičom bleskových prúdov pre koaxiálne vedenia( zabezpečí dodávateľ systému)

Na rozhraní zón LPZ1 a LPZ2 v podružných rozvádzačoch sa umiestni prepäťová ochrana SPD triedy „C -typ 2“-zvodič prepätia zo siete v každej fáze, vyvedený na hlavnú uzemňovaciu svorku.

Na rozhraní zón LPZ2 a LPZ3 v podružných rozvádzačoch je vhodné umiestnenie prepäťovej ochrany SPD triedy „D - typ3 “ Prepäťová ochrana triedy „D“ sa inštaluje tiež priamo v zásuvkách pre napojenie citlivých zariadení a pod.

## 5 **BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA: BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANA ZDRAVIA**

### 5.1 **KVALIFIKÁCIA PRACOVNÍKOV PRE OBSLUHU ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ:**

Obsluhu elektrického zariadenia môžu vykonávať len pracovníci poučení v zmysle §20 vyhlášky MPSVaR SR číslo 508/2009 Z.z.. Poučenie musí byť vykonané v súlade s STN 34 3108/2002..

### 5.2 **KVALIFIKÁCIA PRACOVNÍKOV PRE PRÁCU NA ELEKTRICKÝCH ZARIADENIACH**

Montážou, údržbou a opravami navrhovaného el. zariadenia, môžu byť poverení pracovníci minimálne s kvalifikáciou elektrotechnik v zmysle § 21 vyhlášky MPSVaR SR číslo 508/2009 Z.z.

### 5.3 **POŽIADAVKY NA VYKONÁVANIE REVÍZIÍ A SKÚŠOK V ZMYSLE VYHL. 508/2009 Z.Z.**

Pred uvedením elektrických zariadení do prevádzky je potrebné vykonať východziu odbornú prehliadku a odbornú skúšku elektrických zariadení a skúšobnú prevádzku v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky elektrických zariadení. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky elektrických zariadení podľa vyhlášky MPSVaR SR číslo 508/2009 Z.z. v súlade s STN 331500 v rozsahu podľa STN 332000-6 na základe osvedčenia o odbornej spôsobilosti a oprávnenia.

## **Zostatkové riziká**

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na existujúce riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov.

Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné riziká:

### **Elektrické ohrozenie :**

Dotyk osôb so živými časťami ( priamy dotyk ) - pri oprave a údržbe. Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie (nepriamy dotyk).Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži.Otvorené dvere rozvádzačov.Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prírody.Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím.Oprava poistiek.Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami.Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

### **Kombinácia ohrození :**

obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení. Vonkajší vplyv na elektrické zariadenie.Chyby obsluhy.Ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad .Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha.Zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov.Neprimerané miestne osvetlenie.Psychické preťaženie alebo podcenenie, stres.Ľudské chyby alebo správanie

### **Odhadovanie rizika :**

poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

### **Návrh opatrení voči týmto rizikám :**

starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení  
dodržiavaním technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách  
používaním osobných a ochranných pracovných prostriedkov  
preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorí môžu prísť do styku s elektrickým zariadením.  
preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorí môžu prísť do styku s elektrickým zariadením.