



Peter Čmela- E L P R O

D. Jurkoviča 430/22, 906 13 Brezová pod Bradlom

mobil:0907 630 830 e-mail: cmela.elpro@gmail.com

Elektrotechnik špecialista: Peter Čmela, Osvedčenie :1386/4/2007-EZ-P-E2-A

Oprávenie:38/4/2012-EZ-V,P-E4.1,E2-A

Projekt stavby pre stavebné povolenie Elektroinštalácia

TEXTOVÁ ČASŤ

Názov stavby: **REKONŠTRUKCIA DOMU SMÚTKU V MESTSKEJ
ČASTI ČÁČOV**

Miesto stavby: **cintorín p.č. 1943/1, časť Čáčov, Senica**

Investor: **Mesto Senica, Štefánikova 1408/56, 905 25 Senica**

Hlavný projektant: **ING. ARCH. IVETA KOPECKÁ**

Zodpovedný projektant: **PETER ČMELA**

Vypracoval: **PETER ČMELA**

Dátum: **08/2017**

Vyhotovenie:

OBSAH TEXTOVEJ ČASTI

1. Zoznam výkresov.
2. Technická správa
3. Základné technické údaje
 - 3.1. Sieť - systém
 - 3.2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
 - 3.3. Ochrana pred preťažením a skratom
 - 3.4. Ochrana proti prepätiu
 - 3.5. Vyhradené technické zariadenia
4. Prostredie
Protokol o určení vonkajších vplyvov č . 18/8/2017
5. Bilancia spotreby el. energie
6. Použité normy a vyhlášky
7. Opis technického riešenia
 - 7.1. Elektrická inštalácia- silnoprúdové rozvody
 - 7.1.1. Prípojka nn
 - 7.1.2. Svetelná inštalácia
 - 7.1.3. Zásuvková inštalácia
 - 7.1.4. Pospájanie
 - 7.1.5. Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS
 - 7.1.6. Uzemnenie
 - 7.1.7. Vnútorný systém ochrany pred bleskom LPMS
 - 7.2. Elektrická inštalácia – slaboprúdové rozvody
8. Bezpečnostné opatrenia
 - 8.1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení pri práci na elektrických zariadeniach.
 - 8.2. Skúšanie a kontrola
 - 8.3. Požiaro– bezpečnostné požiadavky
 - 8.4. Vplyv stavby na životné prostredie
9. Výpočet analýzy rizika so softvérom OEZ Prozik -Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05Výpočet analýzy rizika so softvérom OEZ Prozik
10. Špecifikácia materiálu

1. Zoznam výkresov

- E1 - Elektroinštalácia, pôdorys 1.N.P.
- E2 - Úprava jestvujúceho rozvádzača RE/RP
- E3 - Bleskozvod

2. Technická správa

Projekt rieši umelé osvetlenie, vnútorné silnoprúdové rozvody a bleskozvod v rekonštrukcii domu smútku v mestskej časti Čáčov. Ako podklad pre vypracovanie projektu slúžili výkresy stavebnej časti projektu, príslušné predpisy a normy STN.

3. Základné technické údaje:

3.1. Systém: 3PEN(N/PE) AC 400/230 50Hz, TN-C-S

Bod rozdelenia vodiča PEN na neutrálny vodič (N) a ochranný vodič (PE) bude v rozvádzači RE/RH.

3.2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

- bude vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41:2007

Ochranné opatrenia:

- samočinným odpojením napájania podľa čl. 411
- základná ochrana : základnou izoláciou živých častí alebo krytmi podľa čl.411.2
- ochrana pri poruche: ochranným uzemnením, ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v systéme TN, podľa čl.411.3 a 411.4.
- doplnková ochrana prúdovým chráničom, podľa čl. 415.1

3.3. Ochrana pred preťažením a skratom:

Vodiče a elektrické spotrebiče budú chránené pred preťažením a skratom poistkami resp. ističmi. Dimenzovanie a istenie káblových vývodov je v súlade s STN 33 2000-5-52/2012.

3.4. Ochrana proti prepätiu:

Základná ochrana pred bleskom bude vyhotovená podľa súboru noriem IEC EN 62305 a bude doplnená potenciálovým vyrovnaním vo vnútri objektu a zvodičmi prepätia v jednotlivých rozvádzačoch objektu. Zvlášť citlivé elektrické spotrebiče budú chránené zvodičmi prepätia SPD typ3 (triedy D), umiestnenými v ich blízkosti.

3.5. Vyhradené technické zariadenia:

Elektrické zariadenia v objekte sú zaradené do skupiny „B“ podľa prílohy č. 1 vyhlášky 508/2002 Z.z.. Priestory v objekte sú považované, z hľadiska nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom, za priestory bezpečné. Vo všetkých priestoroch budú urobené opatrenia, ktoré odstraňujú vzájomný nepriaznivý vplyv prostredia a elektrického zariadenia.

4. Vonkajšie vplyvy

Sú určené protokolom o stanovení vonkajších vplyvov č. 18/8/2017 vypracované odbornou komisiou.

Protokol o určení vonkajších vplyvov č . 18/8/2017**Vypracoval:** E L P R O , Peter Čmela, D. Jurkoviča 430/22, 906 13 Brezová pod Bradlom

Zloženie komisie : Predseda: ING. ARCH. IVETA KOPECKÁ hlavný projektant
Členovia: investor
Peter Čmela projektant elektro
.....

Názov objektu (stavby): REKONŠTRUKCIA DOMU SMÚTKU V MESTSKEJ ČASTI ČÁČOV

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

konzultácie so zástupcami investora
informácie a dokumentácia k použitej technológii

Opis technologického procesu a zariadenia:

V rozsahu tohto projektu ide o priestory, ktoré slúžia svojmu účelu podľa pomenovania.
Priestory prevádzky sú vykurované, s pevnými bezprašnými podlahami, nehorľavými priečkami a strechou a nie sú prítomné zhoršujúce činitele alebo vplyvy. Objekt má nízku hodnotu obsadenia a dobrú možnosť úniku.

Rozhodnutie:

Protokol je spracovaný na základe nasledovných predpisov a noriem STN:

- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 51: Spoločné pravidlá
- Vyhláška č.508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Priestory v objekte je možné rozčleniť v zmysle čl. NZA.1.6 STN 33 2000-5-51 na tieto základné druhy:

A. - štandardné vonkajšie vplyvy:


- III** – Vnútorne priestory s regulovanou teplotou
- IV** – Vnútorne priestory bez regulácie teploty
- V** – Priestory pod prístreškom
- VI** – Vonkajšie priestory

Druh vonkajších vplyvov v jednotlivých priestoroch:**PÔDORYS 1.NP**

1.01	Obradná sieň	III	1.05	Predsieň hyg. zariadenia	III
1.02	Chodba	III	1.06	WC	III
1.03	Šatňa ,technická miestnosť	III	1.07	WC	III
1.04	Predsieň hyg. zariadenia	III	1.08	Pergola extetiér	V

Vonkajšie vplyvy podľa druhu priestoru:

	Vonkajší vplyv	Druh priestoru:									
		III	IV	V	VI						
	Podmienky prostredia										
	Teplota okolia	AA5	AA4	AA7	AA8						
	Atmosférické podmienky okolia	AB5	AB4	AB7	AB8						
	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1						
	Výskyt vody	AD1*	AD1	-	AD3						
	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1						
	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1						
	Náraz	AG1	AG1	AG1	AG1						
	Vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1						
	Výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1	AK1	AK1	AK1						
	Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1						
	Elektromagnetické, elektrostat. alebo ionizujúce pôsobenia	AM1	AM1	AM1	AM1						
	Slnečné žiarenie	AN1	AN1	-	AN3						
	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1						
	Búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ3	AQ3						
	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	-	-						
	Vietor	-	-	AS1	AS2						
	Využitie										
	Schopnosť osôb	BA1	BA1	BA1	BA1						
	Dotyk osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2	BC2	BC2						
	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1						
	Povaha spracovávaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1						
	Konštrukcie budov										
	Konštrukčné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1						
	Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1						

 Označenie vonkajších vplyvov, ktoré nie sú podľa článku 512.2.4 STN 33 2000-5-51 normálne

AD1* - Pri inštalácii elektrického zariadenia v sprchách a umývacích priestoroch je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-7-701.

Opatrenia vyplývajúce z vplyvov, ktoré nie sú podľa čl. 512-2-4 STN 33 2000-5-51 normálne:

AB8,AD3,AN2,AS2 - Priestory vonku charakterizované ako priestory nechránené pred atmosférickými vplyvmi s nízkymi aj vysokými teplotami, strednou hodnotou vetra a slnečného žiarenia. Elektrické prístroje a svietidlá tu musia svojim vyhotovením vyhovovať vonkajšiemu prostrediu. Vypínače tu budú vo vyhotovení do vlhka, svietidlá musia mať krytie aspoň IP4X. Na elektrickom zariadení umiestnenom vonku sa nesmie pracovať za nepriaznivých vonkajších vplyvov (dážď, silný vietor a pod.). Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD3 sa použije doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415 STN 33 2000-4-41.

AB7,AD2 - Priestory pod prístreškom charakterizované ako priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi s nízkymi aj vysokými teplotami. Elektrické prístroje a svietidlá musia mať krytie aspoň IP21, doporučuje sa používať krytie IP43. Vedenia sa doporučujú vyhotovovať káblové. Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2 sa použije doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415 STN 33 2000-4-41.

Zdôvodnenie:

Komisia rozhodovala na základe platných elektrotechnických a ďalších predpisov STN a technických údajov od výrobcov či dodávateľov technologických a elektrotechnických materiálov a zariadení. Elektrické zariadenia v objekte sú zaradené do skupiny „B“ -§ 4 vyššou mierou ohrozenia podľa prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009 Z.z.. Priestory v objekte sú považované, z hľadiska nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom, za priestory bezpečné. Technologické operácie sa budú vykonávať na strojnom zariadení, u ktorého sú urobené opatrenia pre zníženie vzájomného nepriaznivého pôsobenia technologického procesu a elektrického zariadenia.

V zmysle §19 vyhl. č. 508/2009 Z.z. musia byť pracovníci obsluhujúci zariadenia poučení, t.j. oboznámení o možnom ohrození od elektrického zariadenia a zacvičení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. K elektrickým rozvádzačom a zariadeniam ovládaných obsluhou musí byť zaistený voľný prístup.

Pri inštalácii elektrického zariadenia v sprchách a umývacích priestoroch je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-7-701.

Súčasťou tohto protokolu nie sú vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch inštalovaných technologických zariadení a strojov. Tieto sú súčasťou technickej dokumentácie dodanej výrobcom, alebo sú určené samostatným protokolom o určení vonkajších vplyvov.

Pri zmene technológie, pri zmene výrobných zariadení alebo používaných látok sa musí znova prekontrolovať či elektrické zariadenia a ich inštalácia vyhovujú z hľadiska vonkajších vplyvov zmeneným podmienkam.

Dátum vypracovania protokolu: 18. 08. 2017

.....
Podpis predsedu komisie

5. Bilancia spotreby el. energie:

Pre toto zariadenie je v zmysle STN 34 1610 stanovený stupeň dodávky elektrickej energie č. 3. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaistovanú zvláštnymi opatreniami a môžu byť pripojené iba na jeden zdroj energie.

Rekonštrukcia objektu nemá vplyv na príkonové pomery objektu, takže celkový inštalovaný zostáva nezmenený.

Energetické údaje pre RE: existujúce meranie	
Elektrické spotrebiče – blokované spotrebiče	-- kW
Spotrebiče s rázovým charakterom odberu (motory, a pod.)	4,0 kW
Ostatné spotrebiče	16,5 kW
Celkom inštalovaný príkon:	20,5 kW
Súčiniteľ súdobosti- 0.8	
Predpokladaný súčasný príkon:	16,4 kW
Existujúca hodnota ističa pred elektromerom:	25A
Stupeň dodávky elektrickej energie:	č.3

6. Použité normy a vyhlášky:

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi STN platnými v čase jej spracovania. Sú to najmä:

- STN 33 0120 Normalizované napätia IEC
- STN 33 3210 Rozvodné zariadenia – spoločné ustanovenia
- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov
Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia
Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
Ochrana pred zásahom el. prúdom
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov
Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.
Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia.
Časť 4: Bezpečnosť.
Kapitola 47: Použitie ochr. opatrení na zaistenie bezpečnosti Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 51: Spoločné pravidlá
- 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 inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

- STN 33 2000-5-546 Uzemňovacia sústava kombinovaná na ochranné a funkčné účely
- STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia
Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory
Priestory s vaňou alebo sprchou
- STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest
Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
- IEC EN 62305 Súbor noriem ochrany pred bleskom
- STN 38 1754 Dimenzovanie el. zariadení podľa účinkov skrat. prúdov
- Vyhláška č.508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

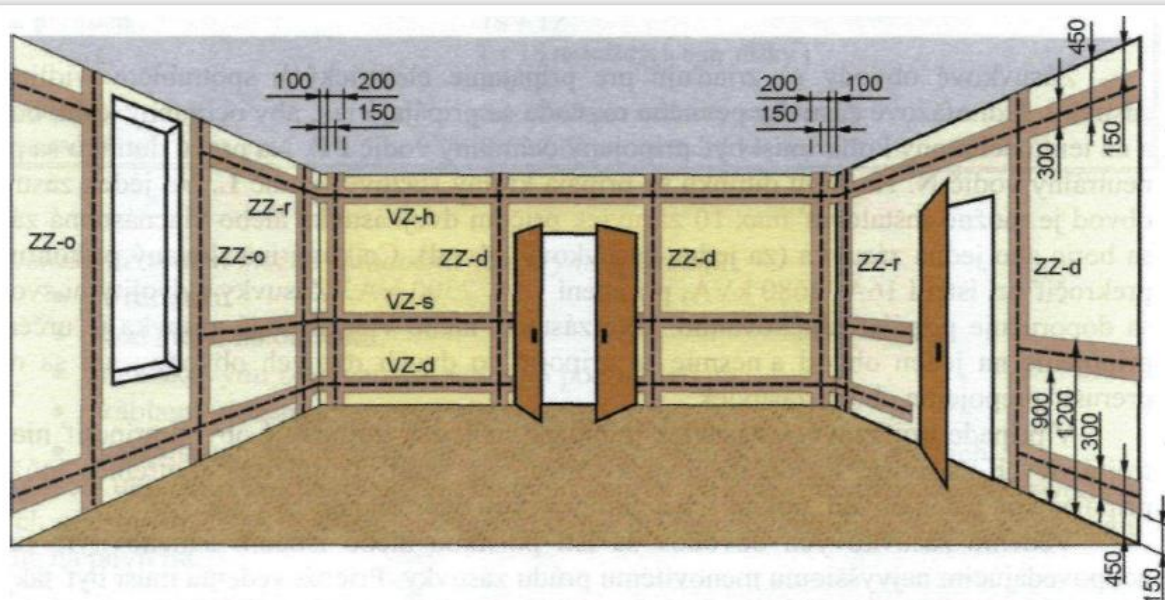
7. Opis technického riešenia

Objekt je napojený z miestneho rozvodu nn cez jestvujúcu HDS umiestnenú na obvodovom múre. Spotreba elektrickej energie je meraná v existujúcej elektromerovej skrini RE/RP.

Vzhľadom na architektonickú dispozíciu navrhovanej rekonštrukcie objektu bude elektroinštalácia napojená na existujúci rozvádzač RE/RP. V jestvujúcej skrini RE/RP budú inštalované nové zariadenia pre napájanie nových vývodov podľa PD- výkres E2.

Všeobecné požiadavky na vnútorné elektrické rozvody v objektoch bytovej, občianskej a poľnohospodárskej výstavby rieši norma STN 33 2130:85. Elektrická inštalácia musí spĺňať požiadavky na:

- bezpečnosť osôb, zvierat a majetku,
- prevádzkovú spoľahlivosť,
- prehľadnosť elektrických rozvodov,
- zamedzenie nepriaznivých vplyvov a rušivých napätí pri križovaní a súbehu s oznam. vedením
- hospodárne využitie typizovaných jednotiek a celkov (rozvádzače, ochranné prístroj a pod.),
- estetický vzhľad



Obr. 16.2.1 Inštalčné zóny

Elektrická inštalácia objektu bude vyhotovená káblami CYKY uloženými pod omietkou. Rozvádzač RE/RP je oceľo-plechová rozvodnica, obsahujúca hlavný istič a meranie elektrickej energie pre objekt, zvodnice prepätia, ističové vývody, prúdové chrániče.

7.1. Elektrická inštalácia- silnopráúdové rozvody

7.1.1. Prípojka nn

Objekt je napojený z miestneho rozvodu nn cez jestvujúcu HDS do existujúceho RE. Jestvujúca hliníková prípojka bude nahradená novým káblom CYKY-J 4x10mm². Spotreba elektrickej energie je meraná v existujúcom elektromerom v skrini RE/RP.

7.1.2. Svetelná inštalácia

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle noriem STN 36 0450 – Umelé osvetlenie vnútorných priestorov a STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie- osvetlenie pracovných miest bola stanovená požadovaná intenzita a rovnomernosť osvetlenia, ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Hladiny osvetlenia sú stanovené podľa STN 36 0450, 36 0451 a 36 0020-1 v príslušných kategóriách podľa druhu činnosti a s ohľadom na združené osvetlenie a sú vyznačené na výkresoch -tabuľka miestností. Pre osvetlenie budú použité LED, prípadne úsporné žiarivkové svietidlá, upevnené na strope, alebo v sadrokartónovom podhlade. Typy elektrických prístrojov a svietidiel budú upresnené podľa výberu užívateľa s prihliadnutím na prostredie a tým súvisiace krytie (IP) podľa ich umiestnenia. Voľné svetelné vývody v budú zakončené stropnou vývodkou. Osvetlenie bude ovládané priamo vypínačmi, osadenými vo výške 900 - 1200 mm nad podlahou.

Svetelný obvod predstavuje prúdový obvod pre pevné pripojenie svietidiel ovládaných spínačmi. Na jeden svetelný obvod sa môže pripojiť toľko svietidiel, aby súčet ich menovitých prúdov neprekročil menovitý prúd predradeného istiaceho prístroja, najviac však 25 A. Treba dávať pozor, aby pri pripojení väčšieho počtu žiarivkových svietidiel boli spínače s menovitou hodnotou 10 A zaťažované len na 2,5 A s ohľadom na indukčnú záťaž a z toho vyplývajúce nebezpečenstvo poškodenie spínača (zapečenie kontaktov).

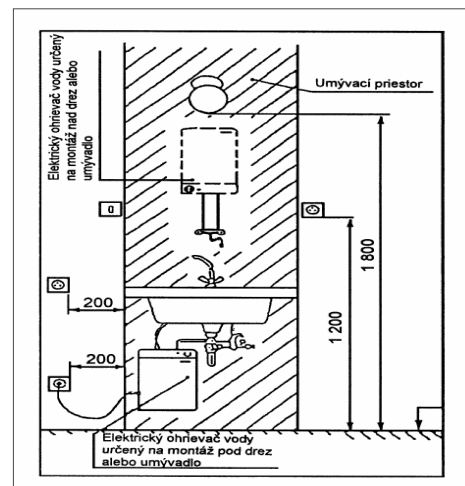
7.1.3. Zásuvková inštalácia

Elektrické zaradenie v objektoch je pripojené buď cez zásuvky, alebo pevnými prívodmi k jednotlivým zariadeniam. Zásuvky sú zapojované po skupinách na ističové vývody rozvádzačov. U zásuviek na všeobecné použitie je použitá doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415.1 STN 33 2000-4-41. Pre osobitné zásuvky, ktoré sú určené len na pripojenie jedného špeciálneho zariadenia sa vzťahuje výnimka v poznámke čl. 411.3.3 STN 33 2000-4-41 a preto nemusia byť chránené doplnkovou ochranou prúdovým chráničom.

Na jeden obvod je možné pripojiť najviac 10 zásuvkových vývodov, pričom inštalovaný príkon nesmie prekročiť 3680 VA pri istení 16 A. V prípade trojfázových zásuviek je možno na jeden trojfázový obvod pripojiť niekoľko trojfázových zásuviek, každú na rovnaký menovitý prúd. Trojfázové spotrebiče môžu byť pripojené na jeden obvod, pokiaľ ich celkový výkon nepresiahne 15 kVA.

Elektrické zásuvky v miestnostiach budú umiestnené min. vo výške 200 mm nad podlahou. Vedenie zásuvkových obvodov sa istí poistkou alebo ističom s menovitým prúdom zodpovedajúcim najvyššiemu menovitému prúdu zásuvky. Prierez vedenia musí byť taký, aby bolo zabezpečené predradeným istiacim prvkom istenie proti nadprúdu pred preťažením i skratom.

Pri inštalácii zásuviek v blízkosti umývadiel je potrebné dodržať bezpečnostné zóny podľa STN 33 2000-7-701. V umývacom priestore umývadla, či dresu, sú doporučené svietidlá izolantu s uzatvoreným ochranným sklom, montované vo výške min. 1,8 m nad podlahou. Nižšie umiestnené svietidlá (min 0,4m nad horným okrajom umývadla alebo dresu) musia byť chránené pred mechanickým poškodením a musia mať stupeň ochrany krytom min. IPX1. Vypínače a zásuvky v tesnej blízkosti umývacieho priestoru umývadla musia byť vo výške min. 1.2 m nad podlahou, nižšie umiestnené musia byť vo vzdialenosti min. 200mm od umývacieho priestoru.



7.1.4. Pospájanie

V objekte je podľa požiadavky STN 33 2000-4-41 vyhotovené hlavné pospájanie. Hlavná uzemňovacia svorka je umiestnená v HDS. Svorka je pripojená vodičom FeZn 10 mm na uzemnenie objektu. Na svorku bude pripojený vodičom CY 10 mm² hlavný ochranný vodič v rozvážači HDS, kovové rozvodné potrubia v budove (plyn, voda, ústredné kúrenie), kovové časti budovy (kovová výstuž betónových prvkov budovy) a vodivé časti (potrubia) prichádzajúce do budovy zvonku.

7.1.5. Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS

Ochranné opatrenia a prípustné riziko bleskozvodu bolo preverené podľa STN EN 62305-3 VÝPOČTOM OEZ Prozik. Z analýzy rizika je stanovené:

- Objekt je vybavený systémom LPS ochrany pred bleskom podľa STN EN 62305-3 trieda III
- Objekt je vybavený systémom SPD pred bleskom -koordinovaná ochrana podľa STN EN 62305-4
- Ekvipotenciálne pospájanie na vstupe inžinierskych sietí do objektu
- Manuálne protipožiarne systémy (hasiace prístroje, hydranty atď.) vid' výpočet príloha

Na streche objektu je navrhnutá plochá strecha s mežovou zahytávacou sústavou Mrežová sústava je riešená tak, aby ktorýkoľvek bod na streche nie je vzdialený od najbližšieho zachytávacieho vedenia viac ako 15 m. Konce hrebeňového vedenia budú prečnievať cez okraj strechy a budú zahnuté hore o 15°.

Zberné vedenia a zvody, až ku skúšobným svorkám budú vyhotovené vodičom Al/Mg/Si 8mm, zvody budú pripojené cez skúšobné svorky na spoločné uzemnenie. Vedenia a zvody budú uložené na podperách PV podľa typu strechy vo vzdialenostiach menších ako 1 m. Zvody budú pripojené cez skúšobnú svorku na uzemnenie objektu. Zvody budú umiestnené po obvodu objektu v závislosti na triede LPS (vzdialenosť triedy LPS III je max. 15m), pokiaľ je možné v rovnakých vzdialenostiach s ohľadom na architektonické a praktické požiadavky chráneného objektu. Zvislé vedenie je vyhotovené ako vonkajšie, vzdialenosť podpier je max. 1 m. Zvislé vedenie je na hornom konci pevne ukotvené na objekte, tak aby bola zaistená potrebná mechanická odolnosť a dostatočná vzdialenosť vedenia od objektu. Skúšobné svorky sú osadené vo výške 1,8 až 2,0 m nad terénom. Vonkajší zvod nad terénom je chránený pred mechanickým poškodením ochranným uholníkom aspoň do výšky 1,6 m. K vedeniu bleskozvodu budú pripojené všetky vodivé predmety na streche a v jeho blízkosti.

Pri uložení vedení musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa nasledujúcej tabuľky:

Vzdialenosti podpier vedení od krytiny a stien objektu:

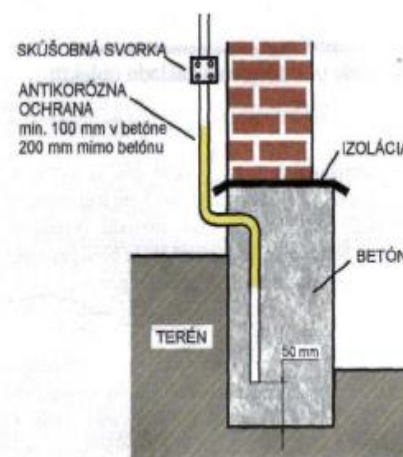
Druh krytiny alebo steny	Najmenšia vzdialenosť vedenia [cm]
Nehorľavá krytina	5
Lepenková krytina, šindely ,krytina z fólií z plastických hmôt	10
Ostatné horľavé krytiny	20
Stena z nehorľavého materiálu	5
Stena z horľavého materiálu	10

7.1.6. Uzemnenie

Pre spoločné uzemnenie bleskozvodu a elektrického zariadenia budú u stavby zriadené dva nové tyčové zemniče a budú použité jestvujúce zemniče . Jestvujúce uzemnenie skontrolovať, ak má vyhovujúci zemný odpor pod 10 ohmov využiť. Tyčové zemniče budú tvorené štyrmi tyčami ZT2. Od uzemnenia budú vyvedené odbočky FeZn 10mm pre pripojenie zvodov bleskozvodu a ku hlavnej uzemňovacej svorke. Ich skúšobné svorky budú očíslované, aby hodnoty zemných odporov namerané pri revíziách v jednotlivých bodoch boli zaznamenané zhodným spôsobom a boli tak pri opakovaných meraniach porovnateľné.

Všetky spoje uzemňovačov a podzemné spoje uzemňovacích vodičov sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou v zmysle STN 33 2000-5-54 (napríklad zaliatím asfaltom alebo inou izolačnou látkou, protikoróznou páskou a pod.). Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť spojov. Uzemňovacie vodiče k uzemňovaču sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou:

- ✓ Na prechode z betónu do zeme najmenej 30 cm v betóne a 100 cm v zemi;
 - ✓ Na prechode z betónu na povrch zeme najmenej 10 cm v betóne a 20 cm nad povrchom zeme
- pozri obrázok NA.1. STN 33 2000-5-54



Pri premost'ovaní dilatačných škár treba urobiť protikoróznou ochranu premost'ovacích prepojení v škáre a najmenej 20 cm v betóne po oboch stranách škáry. Uzemňovacie vodiče je potrebné pri prechode do pôdy v dĺžke na najmenej 30 cm pod povrchom a 20 cm nad povrchom opatriť pasívnou ochranou.

7.1.7. Vnútrotný systém ochrany pred bleskom LPMS -Ochrana proti prepätiu

Na ochranu proti prepätiu je uvažované s použitím zvodíčov prepätia SPD typ 1 a 2 (trieda B a C), umiestnené v rozvádzači RH. Zvlášť citlivé elektrické spotrebiče budú doplnené zvodíčkmi prepätia triedy D, vstavanými v elektroinštalračných škatuliach v zásuvkách.

7.2. Elektrická inštalácia- Slaboprúdové rozvody

V prípade súbehu oznamovacieho vedenia so silovým vedením je nutné dodržiavať medzi nimi vzdialenosť podľa STN 33 2000-5-52. Vzdialenosť medzi silovým vedením a oznam. vedením pri súbehu do vzdialenosti 5 m je 30 mm, pri súbehu nad 5 m je 100 mm, pri križovaní vedení nesmie byť medzi nimi menšia vzdialenosť ako 10 mm.

8. Bezpečnostné opatrenia

Všetky elektrické zariadenia musia byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Všetky elektrické zariadenia musia byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. V prípade nepredvídaných havarijných stavov alebo úrazu elektrickým prúdom je možné elektrické zariadenia odpojiť od zdroja ekletickej energie hlavným vypínačom v rozvádzači RP.

8.1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení pri práci na elektrických zariadeniach.

V súlade s vyhláškou č. 508/2009 Z. z. môže montáž elektrického zariadenia a prácu na zariadení vykonávať iba pracovník s odbornou spôsobilosťou elektrotechnik v zmysle § 21, alebo vyššou. Montáž je treba vyhotoviť v súlade s platnými normami STN, EN a príslušnými bezpečnostnými predpismi. Pri inštalácii a prevádzke elektrického zariadenia a tepelných spotrebičov je potrebné dodržiavať požiadavky bezpečnosti elektrických zariadení a požiarnej bezpečnosti. Priestory s elektrickým zariadením budú opatrené bezpečnostnými tabuľkami podľa STN 34 3510, 33 3220, 33 2010. Zabránenie dotyku so živými časťami je riešené izolovaním a krytím podľa STN 33 2000-4-41. Objekt je chránený pred zásahom bleskom podľa STN EN 62 3051-4. V okolí zvodov bleskozvodu môžu vzniknúť za určitých podmienok životu nebezpečné dotykové a krokové napätie i keď je systém LPS pred bleskom vyprojektovaný a inštalovaný podľa predpísaných pravidiel. Toto nebezpečenstvo môže byť zmenšené na prípustnú úroveň nasledujúcimi podmienkami:

-fyzickou zábranou alebo výstražnými tabuľkami, aby sa znížila pravdepodobnosť vstupu do nebezpečnej oblasti v okruhu 3 m od zvodu počas búrky.

Treba si uvedomiť, požiadavka fyzickou zábranou nebude realizovateľná u každej stavby. Nie je problém upozorniť návštevníkov na toto riziko v tom zmysle, aby sa pri búrke nezdržovali okolo zvodov. Pre varovanie návštevníkov je možné v blízkosti zvodov umiestniť výstražné tabuľky(obr.11.1),ktoré budú pred týmto nebezpečenstvom varovať.



8.2. Skúšanie a kontrola

Pred uvedením do prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východisková odborná prehliadka. U zariadenia musia byť vykonávané pravidelné odborné prehliadky a skúšky. Termín ďalšej odbornej prehliadky a odbornej skúšky technických zariadení elektrických počas prevádzky je potrebné dodržať v súlade Vyhláškou MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. podľa prílohy č.8. Výkresová dokumentácia elektrických rozvodov musí byť doplnená podľa skutočného vyhotovenia a spoľahlivo uložená. Minimálne 1x za pol roka je potrebné vykonať údržbu zariadenia, pri ktorej bude zariadenie skontrolované, vyčistené a budú vymenené vadné a poškodené diely.

8.3. Požiarno – bezpečnostné požiadavky

K elektrickým zariadeniam ovládaným obsluhou a k elektrickým rozvádzačom musí byť zaručený voľný prístup. Na elektrickom zariadení umiestnenom vonku sa nesmie pracovať za nepriaznivých vonkajších vplyvov (dážď, silný vietor a pod.). Práce na bleskozvode nerobte pred

blížiacou sa búrkou! Pri hasení požiaru elektrickej inštalácie alebo samostatného elektrického zariadenia pod napätím je možné používať iba práškové hasiace zariadenia.

8.4. Vplyv stavby na životné prostredie

Realizácia elektrických prác nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, nepríde k dotknutiu žiadnych ochranných pásiem či území. Prevádzka bude zabezpečená a chránená proti prípadným únikom nebezpečných látok pre životné prostredie. Odpad z prevádzky (tuhý komunálny odpad) sa bude skladovať v uličných kontajneroch umiestnených v blízkosti objektu na pôvodnom stanovisku a podľa potreby vyvážaný. Stavebný odpad sa bude na stavbe separovať a uskladňovať na dočasnej skládke odpadu (odpad bude rozčlenený podľa druhu a podľa nebezpečnosti). Na skladovanie odpadu bude vyčlenený priestor na vonkajších plochách na parcele stavebníka. Následne budú zabudované a využité pri rekonštrukcii, zhodnotené (napr. v zberných surovinách) alebo odvezené na skládku.

9. RIADENIE RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Výpočet analýzy rizika so softvérom OEZ Prozik

RIADENIE RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Názov: **REKONŠTRUKCIA DOMU SMÚTKU V MESTSKEJ
ČASTI ČÁČOV**

Miesto stavby: **cintorín p.č. 1943/1, časť Čáčov, Senica**

Investor: **Mesto Senica, Štefánikova 1408/56, 905 25 Senica**

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - kostol

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka	$L = 12 \text{ m}$		
šírka	$W = 13.4 \text{ m}$	$A_D = 1\,505.84 \text{ m}^2$	(pre zásahy do stavby)
výška	$H = 4.71 \text{ m}$	$A_M = 810\,798.16 \text{ m}^2$	(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 $3.41 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

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

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

Počet nebezpečných udalostí

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do stavby

$N_D = 0.00513$

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby

$N_M = 2.76482$

Inžinierske siete:

Vedenie 1

Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy..... 400 Ohm.m

dĺžka sekcie vedenia..... $1\,000 \text{ m}$

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: predmestské

Činiteľ typu vedenia: Silové 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

$N_L = 0.0341$

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti inžinierskej siete

$N_I = 3.41$

K vedeniu je pripojené zariadenie:**Zariadenie 1**

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnútorné vedenie:

- netienený kábel
- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m²)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobkovým 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)
SVBC-12,5-3-MZ
- Rozvádzač koncového zariadenia (1x)
SVD-335-3N-MZS

Zóny: Zóna 1

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne nie sú umiestnené žiadne zariadenia.

Vnútorné systémy

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

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - nízke

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

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

Žiadne zvláštne riziká.

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) $L_F = 0.1$
- 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) $L_F = 0.2$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.01$

Pravdepodobnosť vzniku škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.01	0	0.05	0.008	0.005	0.05	0.05	0.015

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
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	0	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-4	0	1.0E-3	1.0E-3

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	0.0005	0	0	0	0.0017	0	0	0	0.0022
R ₂	---	0	0.2567	22.119	---	0	1.705	51.15	75.2303
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0.0005	0	0.0257	2.2119	0.0017	0	0.1705	5.115	7.5253

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	0.0005	0	0	0	0.0017	0	0	0	0.0022	1
R ₂	---	0	0.2567	22.119	---	0	1.705	51.15	75.2303	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0.0005	0	0.0257	2.2119	0.0017	0	0.1705	5.115	7.5253	100
R _D	0.0005	0	0	---	---	---	---	---	0.0005	
R _I	---	---	---	0	0.0017	0	0	0	0.0017	
R _S	0.0005	---	---	---	0.0017	---	---	---	0.0022	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Celkové hodnotenie:

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

11.Špecifikácia materiálu

Poznámka:

Realizátor je povinný všetky použité materiály a komponenty pred ich dodaním na stavbu odsúhlasiť s investorom resp. so stavebným dozorom.

Súpis materiálu nie je záväzný. Každá firma ktorá vypracováva cenovú ponuku na daný projekt je povinná si skontrolovať výkaz výmer podľa priloženej realizačnej dokumentácie. Prípadné chýbajúce položky je povinná doplniť do svojej ponuky. Každú zmenu oproti realizačnému projektu riešiť s projektantom elektro. Elektroinštalčná firma je povinná zrealizovať elektrickú inštaláciu podľa súčasne platných STN a EN noriem a podľa platnej požiarnej vyhlášky.

Inštalácia:

1. 1ks Úprava **Rozvádzač RE/RP**, Vyhotovenie a zapojenie podľa výkresu č.E2
2. 25 m Kábel CYKY-J 4x10mm²
3. 20 m Kábel CYKY-J 5x2,5mm²
4. 200 m Kábel CYKY-J 3x1,5mm²
5. 220 m Kábel CYKY-J 3x2,5mm²
6. 30 m Kábel CYKY-O 3x1,5mm²
7. 100 m Kábel REPRO 2x1,5 mm²
8. 1 m Vodič CY10
9. 25 m Kábel AUDIO 2x0,75 tienený kábel
10. 20 m Kábel prepojovací HDMI Full HD
11. 100 m Elektroinštalčná rúrka plastová ohybná FXP25
12. 20 m Elektroinštalčná rúrka plastová ohybná FXP32
13. 8 ks Jednopolový spínač zapustený č.1, 10A, 250Vstr.,IP20
14. 4 ks Striedavý prepínač zapustený č.6, 10A, 250Vstr.,IP20
15. 2 ks Sériový prepínač zapustený č.5, 10A, 250Vstr.,IP20
16. 2 ks Päťnásobný rámik
17. 1 ks Trojnásobný rámik
18. 13 ks Zásuvka dvojnásobná zapustená, 10/16 A, 250 V, IP20
19. 5 ks Zásuvka jednonásobná zapustená, 10/16 A, 250 V, IP20
20. 1 ks Audio zásuvka zapustená GNOI273
21. 1 ks Vývod káblov bez svoriek
22. 2 ks Modul prepäťovej ochrany PODA KIWA
23. 1 ks Priemyselná kombinovaná zásuvka nástenná 3x400/230V,16A,3+N+E,IP44
24. 4 ks LED SVIETIDLO,IP54 ,OMS s.r.o. AD-PRETTUS XTP POLISHED REF+OPAL COVER 31W 2650lm 4000K 80Ra
25. 7 ks LED svietidlo priemer 300 mm LED25W/230V,IP20
26. 4 ks Led svietidlo stropné 11W,
27. 10 ks LED SVIETIDLO NÁSTENNÉ ,IP44,2x10W OMS s.r.o. Plast 2
28. 31 ks Škatuľa prístrojová KP 68/2
29. 2 ks Škatuľa prístrojová sadrokartón
30. 1 ks Preťahovacia krabica pre oznam. rozvody KT250
31. 5 ks Elektrický sálavý konvektor , 230V,50Hz
32. 1 ks Elektrický ohrievač vody HAKL MK 135, 230V,50Hz,3,5 kW
33. 4 ks COLS81-- 2-pásm. tenká reproduktory APart * 6/15/30W * 100V * 220-20000H *96dB* IP 66
34. 1 ks MV6300CR --6-zónová rozhlasová ústredňa pre 100V * 180W * MP3 prehrávač s USB a SD slotom * FM tuner * Vstupy: 3x MIC + 3x AUX
35. 1ks KWM11-- Bezdrôtový VHF mikrofón duálny ručný KAM. Obsahuje 2x ručný bezdrôtový mikrofón a prijímač
36. 1ks FCM767 -- Kondenzátorový mikrofón na 48cm husom krku s podstavcom a vypínačom FONESTAR. Fantómové napájanie 11-52V DC. Konektor na mikrofóne je mini XLR. K mikrofónu je dodávaný 5m kábel mini XLR - XLR.
37. 1ks EE301 --Fantómový napájač 48V pre kondenzátorový mikrofón.
38. 1ks PPK-XLRF-JACKM-3-- 3m nesymetrický profesionálny prepojovací kábel. Konektory: XLR/F/ - Jack 6,3
39. Pomocný montážny a spojovací materiál

Bleskozvod:

- | | | | |
|-----|-----|----|--|
| 40. | 50 | m | Bleskozvodné vedenie FeZn 10 mm |
| 41. | 140 | m | Bleskozvodné vedenie Al/Mg/Si 8mm |
| 42. | 80 | ks | Podpera vedenia na rovnú strechu PV21 plast |
| 43. | 16 | ks | Podpera vedenia do muriva PV01h |
| 44. | 4 | ks | Skúšobná svorka SZ |
| 45. | 9 | ks | Svorka pre pripojenie odkvapových rúr SO |
| 46. | 2 | ks | Odbočná spojovacia svorka SR |
| 47. | 2 | ks | Křížová svorka SK |
| 48. | 4 | ks | Číslo na označenie zvodu NO.1-4 |
| 49. | 4 | ks | Ochranný uholník OU 1,7 |
| 50. | 8 | ks | Držiak ochranného uholníka do muriva DOU kl. |
| 51. | 40 | ks | Spojovacie svorky SS |
| 52. | 8 | ks | Tyč zemniaca kruhová (FeZn) : ZT 2 (D25x2m) |
| 53. | 16 | ks | Svorka na zemné tyče D25 |
| 54. | 4 | ks | Bezpečnostná tabuľka „Pri búrke je zakázané zdržovať sa v okolí 3 m ...“ |
| 55. | | | Pomocný montážny a spojovací materiál |