

Klient : **Systemový integrátor**

Projekt: **LOGISTICKÉ CENTRUM**

Stupeň : **Projekt skutočného vyhotovenia**

Číslo projektu : 8235-000-1

Číslo dokumentu : 8235-000-4/2-PK-01

Revízia: 0

Autor: Lukáš Hyža

Telefón :

Telefax:

E-mail:

Dátum: august 2013

## **SO 102 – ADMINISTRATÍVNA BUDOVA**

Časť:

**SO 102 ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM**

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### ZOZNAM DOKUMENTÁCIE:

8252-300-51/4180 01 Technická správa

#### SO 102 Administratívna budova:

8252-300-51/4150 001 EZS - Pôdorys 1.NP

8252-300-51/4150 002 EZS - Pôdorys 2.NP

8252-300-51/4150 003 EZS - Blokové zapojenie

0	04.2013	Lukáš Hyža	Radúz Gajdošík	Lukáš Hyža	Radúz Gajdošík
Rev.	Dátum	Vypracoval	Zodpovedný	Skontroloval	Schválil

## 1. ÚVOD

### 1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Logistické centrum**. Projekt je vypracovaný v stupni realizačný projekt. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- elektrický zabezpečovací systém (EVS) Galaxy Dimension 48

### 1.2 PODKLADY

- stavebné výkresy

- Bezpečnostné posúdenie objektu

- protokol o určení vonkajších vplyvov

- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu

### 1.3 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A TECHNICKÝCH PREDPISOV

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
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 zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-523	Elektrické zariadenia – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 52: Výber sústav a stavba vedení, Oddiel 523: Dovolené prúdy
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN EN 60529	Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN EN 50 131-1	Súbor noriem pre poplachové systémy, Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy
STN EN 50173-1	Informačná technika Generické káblové systémy
STN 33 0300	Druhy prostredia pre elektrické zariadenia
STN 33 2000-5-52	Káblové rozvody
STN-EN 60 466	Predpisy pre značenie holých a izolovaných vodičov farbami a číslami

Zákon č.215/2004 Z.z. - O ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vyhl. NBÚ č.336/2004 Z.z. - o fyzickej bezpečnosti a objektovej bezpečnosti

Zbierka zák. č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Katalógové listy navrhovaných komponentov

#### 1.4 OPRÁVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdov na základe poverenia k výkonu činnosti a osvedčenia a výrobcu zariadenia EZS Galaxy by Honeywell.

#### 1.5 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

V priestoroch, do ktorých tento projekt zasiahne podľa STN 33 2000-5-51 sa predpokladá prostredie:

N3.1-II – obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch.

V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprúd. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie profesie Elektro-silnoprúd.

#### 1.6 ZDROJE ELEKTRICKÉHO PRÚDU

Prúdová sústava:

- sieťová časť 1/N/PE, AC 50 Hz, 230 V/TN-S

- vyhodnocovacia časť EZS 2-12 VDC

Prevádzkové napätie:

- sieťová časť 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/-2 %

- vyhodnocovacia časť EZS 12 V, +/-10%

#### 1.7 RIEŠENIE OCHRÁN

##### Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí

- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S

- ochrana malým napätím SELV, PELV

- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

##### Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN 34 2100.

- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

### Ochrana proti prepätiu

Prepätové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätová ochrana stupeň D.

## 2. ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

### 2.1 POUŽITÉ ZARIADENIE

Ústredňa EZS Galaxy Dimension 48  
Klávesnica so vstavnou čítačkou MK8  
Čítačka GALMAX04  
Riadiaca jednotka C081  
Núdzové tlačidlo  
Teplotný senzor TS300, T280R  
Elektrický zámok BEFO 11211  
Pohybový detektor RX40QZD  
Pohybový detektor 360° AFW0001  
Detektor rozbitia skla FG1625RT  
Magnetický detektor MPS20W  
Akustická siréna OS 365  
Bezkontaktná karta GALKARTA

### 2.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Systém EZS spoľahlivo signalizuje vstup neoprávnenej osoby do stráženého priestoru alebo signál od ohrozovanej osoby. Navrhované zariadenia sú typu GALAXY (Honeywell). Inštalované zariadenia EZS predstavujú adresovateľný systém pozostávajúci z účinných a spoľahlivých komponentov a podsystémov schopné chrániť vymedzené priestory pred vlámaním či iným narušením. Systém ústredne GALAXY je programovateľný, umožňuje vložiť užívateľský popis slučiek, pracovný režim a pod. Systém ústredne je rozšíriteľný na 48 adresovateľných bodov. Na autonómnu ústredňu typu GALAXY, je možné pripojiť 2 komunikačné linky RS485. Na každú komunikačnú linku je možné komunikačne pripojiť 4 koncentrátory (RIO) GALAXY G8. Každý koncentrátor má 8 poplachových zón. Komunikačne je možné na každú linku pripojiť 8 klávesníc GALAXY MK8. Klávesnicou je možné signalizovať narušenia a uvádzať zóny do alarmových stavov, prípadne alarmové zóny vypínať. Klávesnica, obsahuje alfanumerický display, ovládaciú klávesnicu a sirénku. Umožňuje čítať údaje o stavoch ústredne EZS. Prístup je pomocou užívateľského kódu. Ústredňa EZS je riadená mikroprocesorom a má zálohované napájanie z akumulátorov pre prípad výpadku elektrickej energie. Umiestnenie ústrední EZS je v dátových miestnostiach a umožňujú bez obslužnú prevádzku.

Ústredňa EZS bola inštalovaná (montáž na stenu) na 1. nadzemnom poschodí v miestnosti č. 1.03 /serverovňa/. Je nutné zachovať nevyhnutný manipulačný priestor cca 500 mm okolo ústredne pre inštaláciu kabeláže. Ovládanie ústredne EZS je možné z klávesnice (zabudovaná pri hlavnom vchode). Prípadne cez inštalovaný GSM modul. Rozmiestnenie jednotlivých detektorov je naznačené vo výkresovej časti PD.

Ústredňa EZS obsahuje integrovaný napájací zdroj 12 V DC s batériou. Napájanie koncentrátorov, klávesníc, PIR snímačov: Koncentrátory a klávesnice sú napájané napätím

12V DC samostatnými káblami. PIR snímače sú napojené káblom z koncentrátorov, spoločne je vedená aj poruchová slučka.

### Topológia siete EZS

Pre lepšiu a rýchlejšiu orientáciu v systéme boli priradené popisi jednotlivých zón takto:

Logistické centrum		
Zoznam zón		
Zóna	Značenie v programe	Detailný popis
1	PIR 1.1	Kancelária 1.06
2	PIR 1.2	Open office 1.NP
3	PIR 1.3	Serverovňa - PIR
4	Teplotný detektor	Serverovňa - Teplota
5	PIR 1.4	Schodisko AB
6	MK 1.1	Hlavné dvere
7	PIR 1.5	Recepcia
8	PIR 1.6	PIR Jedáleň
9	MK 1.2	MK Jedáleň
10	PIR 1.7	PIR Pokladňa
11	GB 1.1	GB Pokladňa
12	MK 1.3	MK Pokladňa
13	PIR 1.8	PIR Chodba 1.NP
14	MK 1.4	MK Chodba 1.NP
15	MK 1.5	MK Šatňa
16	PIR 1.9	PIR Šatňa
17	MK 1.6	Kotolňa
18	MK 1.7	MK Zasadačka
19	PIR 1.10	PIR Zasadačka
20	PIR 2.1	Open office 2.NP 2.03
21	PIR 2.2	Kancelária 2.16
22	PIR 2.3	Open office 2.NP 2.15
23	MK 2.2	MK Mezanín od AB
24	PIR 2.4	Kuchynka 2.NP
25	PIR 2.5	Kancelária 2.22
26	PIR 2.6	Kancelária 2.23
27	MK 2.3	MK Mezanín od haly
28	PIR 2.7	Mezanín chodba
29	PIR 2.8	PIR Kancelária 2.10
30	MK 2.1	MK Kancelária 2.10
31	PIR 2.9	Kancelária 2.09
32	PIR 2.10	Kancelária 2.03

Rozdelenie do group:

Logistické centrum		
Zoznam Group		
Groupa	Značenie v programe	Detailný popis
1	OD 1.1	Serverovňa
2	OD 1.4	Pokladňa
3	OD 1.6	Kotolňa
4	OD 1.2	1.NP
4	OD 1.3	1.NP
4	OD 1.5	1.NP
4	OD 1.6	1.NP
4	OD 1.7	1.NP
5	OD 2.1	2.NP

#### Hlásenie alarmov

V PIR detektoroch, detektoroch rozbitia skla a magnetických detektoroch sú alarmové kontakty + tamper ktorý sníma neoprávnený zásah do detektoru. V klúde je alarmový kontakt zapnutý, pri aktivovaní PIR detektoru sa rozpojí.

Impedancia slučky privedenej do koncentrátoru je 1 kohm, pri rozpojení snímača 2 kohm. Do série sú zapojené tamper kontakty.

Projekt rieši zabránenie alebo obmedzenie pohybu útočníka iba čiastočne. Zamedzenie prístupu neoprávneným osobám je riešené pomocou dverových kontrolérov, ktoré sú umiestnené pri každých vstupných dverách do administratívnej budovy či už z voľného priestranstva z okolia budovy alebo z priestorov haly.

Objekt je vybavený detektormi s rôznymi princípmi snímania aby sa eliminovalo množstvo falošných poplachov.

Detektory pohybu sú inštalované do rohov chránených miestností. Umiestnenie detektorov EZS bolo nutné koordinovať s inštaláciou a nábytkovým usporiadaním v miestnosti a pod. Vo všetkých vytipovaných priestoroch sú osadené PIR detektory, detektory rozbitia skla alebo magnetické detektory.

Skutočné veľkosti chránených plôch jednotlivých detektorov v chránených priestoroch a osové vzdialenosti v závislosti od svetlej výšky chráneného priestoru a vypočítaných koeficientov a sú v súlade s požiadavkami normy.

Pre vstup do administratívnej budovi sú pri dverách osadené čítačky ktoré umožnia prístup iba povoleným osobám vlastniacim prístupové karty. V prípade ak sa jedná súčasne o únikovú cestu, je z vnútornej strany osadené núdzové tlačidlo otvorenia dverí inštalované na miestach zaistujúcich rýchlu dosažiteľnosť unikajúcimi osobami, v chránených a v čiastočne chránených únikových cestách, pred vstupmi do chránených a čiastočne chránených únikových ciest, na chodbách a pri východe na voľné priestranstvo v zornom poli unikajúcich osôb, v miestach, kde prechádzajú osoby konajúce kontrolné obhliadky objektu vo výške 1,2 až 1,5 m nad podlahou.

Všetky rozširujúce moduly sú inštalované do ústredne prípadne do kovovej skrinky pri ústredni.

K detektorom a zariadeniam EZS je zaistený prístup za účelom vykonania periodických skúšok a opráv v zmysle platných STN.

### 2.2.1 Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia v objekte sú riešené v bezhalogénovom prevedení vzhľadom pre charakteristiku objektu

#### **Detektory**

Z ústredne EZS sú vedené káble CABS2/WH 2x0,22 pre napojenie prvkov systému.

#### **Prístupová časť systému**

Z ústredne EZS je vedený kábel FTP Cat.5e LS0H ako zbernica k riadiacim jednotkám prístupovej časti systému.

#### **Rozvody**

Hlavná kabeláž je uložená v kovových žlaboch STRADER š. 100\*60 PS30 na výložníkoch so závesmi. Odbočná kabeláž je vedená v medzistrome, na povrchu resp. pod omietkou v rúrkach d16-d25

**V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205** musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalčné káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotovil výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žlaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiacie na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalčných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30 podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarneho“ káblov a funkčných „požiarneho“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žlabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30. Rozvody sú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žlabe PS30, prípadne v spoločnom žlabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. Kovové káblové trasy (žlaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia vodičom CY zž.

### 2.3 ODOVZDANIE DIELA A SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Po ukončení montáže a vypracovaní východzej revíznej správy bolo dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bolo urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, boli odovzdané návody na obsluhu prevádzkovej knihy a sprievodnej dokumentácie. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom. Podmienkou pre uvedenie do trvalej prevádzky je zmluvné zaistenie zabezpečenia servisu.

#### 2.4 SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA

Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu EZS a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu.

Sprievodnú dokumentáciu tvorí minimálne:

- návody a pokyny k obsluhu
- prehľadová (bloková) schéma zariadenia EZS
- záručné listy zariadenia EZS

#### 2.5 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, SERVIS A REVÍZIE

Opravy a pravidelné revízie EZS vykonáva zhotoviteľ, prípadne iná výrobcom poverená organizácia, ktorá má:

- oprávnenie túto činnosť prevádzkovať
- pre túto činnosť preukázateľne vyškolených pracovníkov
- potrebné vybavenie zariadením a materiálom

Do trvalej prevádzky je možné uviesť iba tie zariadenia, pre ktoré je zmluvne zaistené vykonávanie servisu. Pred uvedením zariadenia EZS do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy, bežnej údržbe a skúškach funkčnosti zariadenia.

#### 2.6 POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA, OBSLUHU A ÚDRŽBU

V súvislosti s uvedením zariadenia EZS do prevádzky je užívateľ povinný menovať osoby zodpovedné za prevádzku, údržbu a obsluhu zariadenia a zmluvne zaistiť pravidelný servis a revízie. Užívateľ spracuje pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky technicko-organizačnú smernicu o činnosti obsluhy. Užívateľ je povinný v dostatočnom predstihu pred revíziou a uvedením zariadenia do prevádzky určiť osobu zodpovednú za prevádzku, osoby poverené údržbou a osoby poverené obsluhou zariadenia. Pri poruche systému je nutné, aby obsluha alebo užívateľ okamžite upovedomili servisné pracovisko. Všetky tieto činnosti musia byť vykonávané v súlade s príslušnými vyhláškami, normami a predpismi.

Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia

- zodpovedá za prevádzku a správne využívanie EZS
- kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou EZS
- zaisťuje, aby osoby poverené údržbou prevádzali údržbu podľa pokynov výrobcu
- zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy
- zodpovedá za vykonávanie pravidelných revízií zariadenia

Osoby poverené údržbou zariadenia (musia byť znalé podľa STN 34 3100 a preukázateľne zaškolené výrobcom, alebo poverenou organizáciou)

- prevádzajú prehliadky a údržbu zariadené EZS podľa pokynov výrobcu

- prevádzajú predpísaným spôsobom kontrolu zariadení EZS
- prevádzajú opravy v rozsahu stanovenom výrobcom
- prevádzajú záznamy do prevádzkovej knihy zariadenia

Osoby poverená obsluhou zariadenia (musia byť zaškolení odovzdávajúcou organizáciou a musia byť preukázateľne poučené podľa vyhl. 726/2002 Z.z.)

- obsluhujú zariadenie EZS

### 3. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

#### 3.1 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

##### Elektrický zabezpečovací systém

Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústredne EZS bolo potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz káblom 3Jx1,5 vedeným zo samostatného 10A ističa z hlavného rozvádzača (voľný vývod 0,5m). Ústredňa je zemnená na sieť s hodnotou maximálne 15 ohm. Bola použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „EZS – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia EZS musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Pre uzemnenie prepäťových ochrán je potrebné priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6mm<sup>2</sup> – zabezpečí silnoprúd. Náhradné napájanie je zabezpečené vlastným náhradnými akumulátorovými batériami 2x17VDC.

#### 3.2 SÚBEH A KRIŽOVANIE

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	30 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pi silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

#### 3.3 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm<sup>2</sup> – zabezpečí silnoprúd.

Prestupy káblov cez požiarno-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiarno-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC musia byť káblové inštalácie vykonané v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

### 3.4 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

### 3.5 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bola overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bola preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bola overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

### 3.6 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské

organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

### **3.7 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA**

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarne ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarne úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

### **3.8 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela boli evidované a odborne zneškodnené.

Vypracoval: Lukáš Hyža  
Nové Mesto nad Váhom apríl 2013