

Klient : **Systemový integrátor**

Číslo projektu : 8235-000-1

Číslo dokumentu : 8235-000-4/2-PK-01

Revízia: 0

Projekt: **LOGISTICKÉ CENTRUM**

Autor: Lukáš Hyža

Telefón :

Telefax:

E-mail:

Stupeň : **Realizačný projekt**

Dátum: apríl 2013

**SO 101 – LOGISTICKÁ HALA (SO VSTAVANÝM MEZANÍNOM KANCELÁRII)**

**SO 102 – ADMINISTRATÍVNA BUDOVA**

**SO 103 – OBJEKT KOTOLNE A ROZVODNE NN**

**SO 104 – VRÁTNICA**

Časť:

**PS310.1 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA**

**PS311.1 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU**

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

**ZOZNAM DOKUMENTÁCIE:**

8252-300-51/4180 01 Technická správa

**SO 101 Logistická hala (so vstavaným mezanínom kancelárii), SO 102 Administratívna budova a SO 103 Objekt kotolne a rozvodne NN:**

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

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

8252-300-51/4150 003 EPS - Blokované zapojenie

8252-300-51/4150 004 PR - Pôdorys 1.NP

8252-300-51/4150 005 PR - Pôdorys 2.NP

8252-300-51/4150 006 PR - Blokované zapojenie

**SO 104 Vrátnica**

8252-300-51/4150 007 Pôdorys 1.NP

**Situácia**

8252-300-51/4150 008 Situácia

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:

- elektrická požiarňa signalizácia (EPS) Esser by Honeywell
- hlasová signalizácia požiaru (PR) Esser Variodyn D1

### 1.2 PODKLADY

- stavebné výkresy
- požiaro-bezpečnostné riešenie stavby
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarňým špecialistom

### 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 - Časť4: 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: Dovoľené 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 92 0201-1 až 4	Požiarňa bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1 až 4
STN-EN 60446	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek – stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslicami.
STN EN 60529	Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN 92 0203	Požiarňa bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaru

STN 73 0875	Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie
STN EN 54	Elektrická požiarňa signalizácia
STN EN 54-13 (920404)	Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 13: Posúdenie kompatibility súčastí systému.
STN EN 54-16 (920404)	Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 16: Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru
STN EN 54-24 (920404)	Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 24: Súčasti systému hlasovej signalizácie požiaru - reproduktory.
STN EN 60 849	Núdzové zvukové systémy
Zbierka zák. č. 726/2002	Vyhláška MV SR – vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly.
Zbierka zák. č. 94/2004, 225/2012	Vyhláška MV SR – technické požiadavky na protipožiarňu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
Zbierka zák. č. 508/2009	Vyhláška MPSVaR SR – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, vyhradené technické zariadenia a ďalšie s nimi súvisiace normy a vyhlášky.
Zbierka zák. č. 264/1999 Z.z.	o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
Zbierka zák. č. 314/2001 Z.z.	o ochrane pred požiarňami.
Zbierka zák. č. 610/2003 Z.z.	o elektronických komunikáciách.
Zbierka zák. č. 656/2004 Z.z.	o energetike a zmene niektorých zákonov.
	Katalógové listy navrhovaných komponentov

#### 1.4 OPRÁVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdu na základe poverenia k výkonu činnosti a osvedčenia a výrobcu zariadenia EPS, PR Esser by Honeywell (FlexEs) a Variodyn by Honeywell.

#### 1.5 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť.

#### 1.6 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.

#### 1.7 ZDROJE ELEKTRICKÉHO PRÚDU

Prúdová sústava:

- sieťová časť		1/N/PE, AC 50 Hz, 230 V/TN-S
- vyhodnocovacia časť	EPS	12 V, 24 V, 2 DC
- vyhodnocovacia časť	PR	100 V, 2 AC, 40Hz-16kHz

Prevádzkové napätie:

- sieťová časť

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

- vyhodnocovacia časť EPS 12 V, 24 V, +/-10%

- vyhodnocovacia časť PR 100 V, +/-10%

## 1.8 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 pred 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.

- krížovanie 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. ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

### 2.1 POUŽITÉ ZARIADENIE

Ústredňa EPS FlexEs Control FX5

Externý ovládací panel pre FlexEs Control

Opticko-dymový hlásič IQ8Quad

Pätica IQ8Quad

Tlačidlový hlásič IQ8Quad

Esserbus koppler 4 vstupy / 2 výstupy

Výstražný maják

Lineárny hlásič Fireray 5000

### 2.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Ústredňa EPS bude inštalovaná (montáž na stenu) na 1. nadzemnom poschodí v miestnosti č. 1.01 /recepčia/ tak, aby signalizačné a ovládacie prvky boli vo výške 1,50 až 1,60 nad podlahou. Je nutné zachovať nevyhnutný manipulačný priestor cca 500 mm okolo ústredne pre inštaláciu kabeláže. Ovládanie ústredne EPS bude možné z ovládacieho panelu (zabudovaný v ústredni EPS). Paralelné tablo (ovládací panel) bude osadené na vrátnici – miesto stálej 24/7 strážnej služby.

V objekte bude dvojstupňová signalizácia poplachu (podľa STN 73 0875):

Ústredňa EPS bude signalizovať na podnet automatických hlásičov tzv. úsekový poplach. Na základe toho musí obsluha v čase t1 potvrdiť príjem poplachu a v čase t2 obsluha overí

pravdivosť poplachu. Ak obsluha neurobí úkony v čase t1 alebo v čase t2 bude vyhlásený všeobecný poplach. Pri poplachu od tlačidlových hlásičov bude vyhlásený všeobecný poplach.

Projekt nerieši postup pri likvidácii vznikajúceho požiaru ani privolanie požiarnikov. Inštaláciou EPS nie je riešená komplexná ochrana objektu pred požiarom a užívateľ sa tým nezbavuje zodpovednosti za protipožiarne opatrenia v súlade s platnými predpismi.

Objekt bude vybavený automatickými a neautomatickými hlásičmi v zmysle platného projektu PO v priestoroch s požiarovým zaťažením.

Automatické hlásiče budú inštalované na stropy chránených miestností. Umiestenie hlásičov EPS je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, reproduktorov, ventilátorov a pod. V prípade inštalácie jedného hlásiča bude tento umiestnený v strede miestnosti. Vo všetkých priestoroch budú osadené opticko-dymové hlásiče. Automatické hlásiče budú taktiež umiestnené v medzistropných priestoroch nad podhľadmi s požiarovým zaťažením. Pri inštalácii treba dbať na to, aby nedošlo ku kolízii stropných hlásičov s osvetľovacími telesami, VZT telesami a elektrickými rozvodmi. Inštalácia päťíc hlásičov musí byť urobená tak, aby po zasunutí hlásiča do päťice bola signálne svetlo na hlásiči otočená ku vstupným dverám do daného priestoru, príp. k trase pochôdzky strážnej služby. V priestore haly budú inštalované lineárne hlásiče Fireray 5000. Podmienkou pre inštaláciu je priama viditeľnosť medzi vysielačom/prijímačom a zrkadlom.

V prípade, že v miestnostiach budú nerozoberateľné – plné podhľady je nutné pre prístup k hlásičom nad podhľadom zaistiť v podhľade revízny otvor 600mmx600mm – dodávka stavby.

Skutočné veľkosti chránených plôch jednotlivých požiarových hlásičov v chránených priestoroch a osovú vzdialenosť v závislosti od svetlej výšky chráneného priestoru a vypočítaných koeficientov a sú v súlade s požiadavkami grafu prílohy č. 2 normy STN 73 0875.

Tlačidlové (manuálne) hlásiče požiaru budú 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 budú prechádzať osoby konajúce kontrolné obhliadky objektu vo výške 1,2 až 1,5 m nad podlahou.

Moduly, ktoré budú ovládať požiaro-technické zariadenia budú osadené v inštaláčnych krabiciach na stenách / stropoch.

K hlásičom a zariadeniam EPS musí byť zaistený prístup za účelom vykonania periodických skúšok a opráv v zmysle platných STN.

#### 2.2.1 Ovládanie požiaro-technického zariadenia

Ústredňa EPS bude poskytovať kontakty následným protipožiarovým zariadeniam podľa projektu požiarnej ochrany. Ústredňa EPS bude prepojená so všetkými naväzujúcimi protipožiarovými zariadeniami cez adresné vstupno/výstupné moduly.

Ústredňa EPS bude podľa požiadaviek projektu PO ovládať (spúšťať/vypínať) nasledovné požiaro-technické zariadenia:

- optická signalizácia poplachu - maják v hale
- hlasová signalizácia požiaru
- vzduchotechnika a MaR
- ovládanie dverí / SKV
- vstupné posuvné dvere v administratíve

Všetky ovládania vedené zo zariadení systému EPS sú vo forme bezpotenciálových kontaktov zo zaťažiteľnosťou maximálne 24V / 1A. Projekt EPS nerieši ani nepopisuje spôsob napájania ani zapojenia ovládaných zariadení. Toto je predmetom riešenia projektu predmetnej profesie. Informácie smerujúce do systému EPS z iných zariadení, musia byť vo forme bezpotenciálových kontaktov.

Ovládanie všetkých hore uvedených zariadení PTZ impulzom EPS bude slúžiť pre odstavenie celej stavby a bude realizované všetko pri všeobecnom poplachu a to v súlade s projektom PO. Všetky automaticky ovládané zariadenia musia mať možnosť aj manuálneho ovládania z bezpečného miesta pre prípad zlyhania automatiky. Stavba predstavuje jednu ovládanú zónu (ovláda sa pri požiari celá naraz). Z uvedeného vyplýva, že ak je požiar kdekoľvek v budove a je signalizovaný všeobecný poplach, tak sa odstaví všetka potrebná zariadenia v celej budove a ovládajú sa požadované zariadenia funkčne pri požiari opäť v celej budove.

#### 2.2.2 Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Kruhové slučky (automatické a tlačidlové hlásiče)

Z ústredne EPS budú vedené káble JE-H(ST)H-R 1x2x0,8 pre napojenie hlásičových kruhov.

Kruhové slučky (ovládania)

Z ústredne EPS budú vedené káble JE-H(ST)H FE180/PS30 1x2x0,8 pre napojenie ovládacích kruhov.

Ovládacie impulzy pre ovládanie PTZ

Budú použité nasledovné káble vedené z ústredne EPS resp. ovládacích modulov:

- JE-H(ST)H FE180/PS30 1x2x0,8
- N2XH-O FE180/PS30 2x1,5

Káble budú s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Prepojenie ovládacieho panelu s ústredňou EPS bude prevedené káblom JE-H(ST)H FE180/PS30 4x2x0,8 a N2XH-O FE180/PS30 2x1,5 s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

## Rozvody

Hlavná kabeláž bude uložená v kovových žľaboch STRADER š. 100\*60 PS30 na výložníkoch so závesmi. Odbočná kabeláž bude vedená v medzistrome, na povrchu resp. pod omietkou v rúrkach d16-d25 pre hlásičové rozvody a v požiarne odolných príchytkách UDF, UEF PS 30 pre ovládacie rozvody.

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalračné 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, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebriky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalračných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalrovanými 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 „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebrikov 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 budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe PS30, prípadne v spoločnom žľabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Kovové káblové trasy (žľaby, 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 bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu prevádzkovej knihy a sprievodnej dokumentácie. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Uvedenie EPS do prevádzky musí užívateľ oznámiť územne príslušnej inšpekcii požiarnej ochrany. 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 EPS a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu.

Sprievodnú dokumentáciu tvorí minimálne:

- návody a pokyny k obsluhu
- prevádzková kniha EPS
- prehľadová (bloková) schéma zariadenia EPS
- záručné listy zariadenia EPS

## 2.5 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, SERVIS A REVÍZIE

Opravy a pravidelné revízie EPS 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. Montáž a servis elektrickej požiarnej signalizácie môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastníaca koncesnú listinu na montáž a servis požiarnej elektrických systémov, osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia a povolenie na zriaďovanie príslušných koncových telekomunikačných zariadení. Pred uvedením zariadenia EPS do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia prevádzkovú knihu zariadenia a 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 EPS 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 EPS
- kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou EPS
- 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 EPS podľa pokynov výrobcu
- prevádzajú predpísaným spôsobom kontrolu zariadení EPS
- prevádzajú opravy v rozsahu stanovenom výrobcom
- prevádzajú záznamy do prevádzkovej knihy zariadenia

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

- obsluhujú zariadenie EPS

- vedú záznamy v prevádzkovej knihe o signalizácii požiaru a poruchy postupujú podľa požiarneho poriadku a požiarnych poplachových smerníc objektu. Užívateľ zabezpečuje trvalú obsluhu v mieste umiestnenia hlavnej ústredne alebo prenos signálu o stave tejto ústredne do miesta s trvalou obsluhou. Z týchto miest užívateľ zabezpečuje na ohlasovňu požiarov prenos správ súvisiacich s privolaním a poskytnutím pomoci.

Ak je zabezpečený prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou inej právnickej osoby, užívateľ zabezpečuje dokumentáciu, najmä situačný plán chráneného priestoru s prístupovými cestami, špecifickými príkazmi a inštrukciami v prípade požiaru alebo poruchy a umiestňuje ju na dohodnuté miesto.

### 3. HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

#### 3.1 VŠEOBECNÝ POPIS

Hlasová signalizácia požiaru slúži k bežnému prevádzkovému hláseniu do selektívne volených lokalít objektu, k reprodukcii hudby a k riadeniu evakuácie v prípade požiaru. Systém hlasovej signalizácie požiaru a ozvučenia bude v objekte používaný pre automatické alebo manuálne riadenie vysielania poplachových, evakuačných, služobných, reklamných hlásení, ako informačný rozhlas pre zákazníkov a púšťanie náladovej hudby, prípadne rádia a iných zvukových signálov do všetkých alebo vybraných reproduktorových zón.

Systém hlasovej signalizácie požiaru musí spĺňať náročné požiadavky vyplývajúce z normy STN EN 60849 a STN EN 54 a to neustála kontrola ústredne, prepínanie na náhradné zálohové zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek (skrat, prerušenie), nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, prepojenie s ústredňou elektrickej požiarnej signalizácie a diaľkové ovládanie. Poruchy jednotlivých zosilňovačov a reproduktorov nesmú vyústiť do celkovej straty pokrytia v zóne. Celý systém hlasovej signalizácie požiaru musí byť zálohovaný zálohovým napájacím zdrojom (batérie).

#### 3.2 POUŽITÉ ZARIADENIE

##### Ústredňa PR ESSER Variodyn D1

Jedná sa kompletne digitálny systém hlasovej signalizácie požiaru komunikujúci navzájom prostredníctvom ETHERNETU. Jadrom systému je centrálna riadiaca jednotka DOM. Poskytuje rozhranie pre všetky vstupné a výstupné moduly a pritom riadi a monitoruje linky reproduktorov. Jediný modul DOM už predstavuje kompletný akustický systém. Sieťovým prepojením týchto modulov cez Ethernet je možné systémovo prepojiť viacero modulov DOM. Konceptia a samotný systém spĺňa podmienky EN 54. Moduly DOM4-8 a DOM4-24 majú štyri nezávislé audio kanály, ktoré riadia štyri kanály pripojených zosilňovačov 2XV.... Každý audio kanál modulu DOM 4-8 môže ovládať dve zóny reproduktorov (celkom 8 zón u modulu DOM 4-8). Každý audio kanál modulu DOM 4-24 môže ovládať šesť zón reproduktorov (celkom 24 zón u modulu DOM 4-24). Všetky výkonové zosilňovače sú neustále monitorované. Ak dôjde ku chybe, môže záložný zosilňovač nahradiť ten chybný. Taktiež všetky zóny reproduktorov sú neustále monitorované na skrat, zemný zvod alebo rozpojenie. Chybné zóny sú odpojené. Vstavaná funkcia regulácie hlasitosti (AVC) umožňuje v reálnom čase nepretržité automatické prispôsobovanie hlasitosti zvuku hladine okolitého hluku pre každý zo štyroch audio kanálov.

Stropný reproduktor DL-P 06-130/T 6W  
Skrinkový reproduktor WA 06-165/T 6W  
Zvukový projektor SP 10 10W

### 3.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### 3.3.1 Zariadenia PR

Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru bude umiestnená na 1. nadzemnom poschodí v miestnosti č. 1.01 /repcia/ v 19" stojane. V stojane budú osadené riadiace moduly DOM 4-8 a zosilňovače. Systém umožní adresné hlásenie do jednotlivých zón objektu. Hlásenie bude možné jednotlivito do každej zóny, do softvérovo vytvorených skupín zón alebo ako generálny povel do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie. Pre ozvučenie nebudú použité regulátory hlasitosti posluchu, potrebná hlasitosť/výkon reproduktorových sústav sa nastaví na odbočkách transformátora a výkonovom stupni zosilňovačov optimálne pri inštalácii. V systéme bude možné vyhlasovať aj prevádzkové hlásenia.

V objekte budú distribuované evakuačné a prevádzkové hlásenia bez reprodukcie hudby. Rozdelenie objektu na zóny je znázornené vo výkresovej časti PD. Spôsob vyhlásenia evakuačného hlásenia je popísaný v projekte PO.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiaro-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Pre zabezpečenie hlásení budú v objekte inštalované stanice hlásateľa (v zmysle požiadaviek požiarneho zabezpečenia stavby a prevádzkových požiadaviek investora) nasledovne:

- SO102 Administratívna budova na recepcii
- SO104 Vrátnica

Reproduktorové linky sú navrhnuté s ohľadom na členenie objektu na požiarne úseky.

#### Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu. Je odporúčané inštalovať výkon reproduktorov tak, aby bola zabezpečená úroveň hlásení o 6 až 25 dB na úroveň okolitého hluku. Evakuačné reproduktory sú vyrobené z nehorľavých materiálov vybavené keramikou svorkovnicou a tepelnou poistkou na odpojenie chybného reproduktora od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu. Reproduktory budú osadené na

stropy resp. steny ozvučovaných priestorov. Umiestenie reproduktorov je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, hlásičov EPS, ventilátorov a pod.

#### Stropné reproduktory

Budú osadené v priestoroch s minerálnymi podhľadovými stropmi (sadrokartón resp. závesný strop) na strope.

#### Nástenné reproduktory

Budú osadené v priestoroch s nízkymi pevnými stropmi na stene vo výške 2400 mm.

#### Zvukové projektory

Budú osadené v priestoroch logistickej haly na stenách resp. nosných stĺpoch objektu.

Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru pri montáži.

Reproduktorové linky – zóny budú vedené v celku - reťazovo bez vetvenia, aby bola možná kontrola ich celistvosti a dohľad nad reproduktormi. Pri vetvení alebo pri väčšom počte reproduktorov ústredňa PR nie je schopná detekovať prerušenie linky, skrat a pod. Preto na konci každej linky bude nainštalovaná doska dohľadu / simulátor záťaže.

Všetky prvky navrhované pre PR sú certifikované podľa EN 54-24.

#### 3.3.2 Prepojenie s ústredňou EPS

Ústredňa EPS bude s ústredňou PR prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťačí impulz do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času  $t_2$ . Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha ústredne PR. Toto prepojenie je riešené v časti EPS.

#### 3.3.3 Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

100V rozvody PR musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do samostatnej rúrky, žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Z ústredne PR budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

- N2XH-O FE180/PS30 2x1,5

Prepojenie stanice hlásateľa, požiarneho panelu s ústredňou PR bude prevedené káblom JE-H(ST)H FE180/PS30 4x2x0,8 a N2XH-O FE180/PS30 2x1,5 v požiarne odolnom prevedení PS30.

Všetky tieto káble budú s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

#### Rozvody

Hlavná kabeláž bude uložená v kovových žľaboch STRADER š. 100\*60 PS30 na výložníkoch so závesmi. Odbočná kabeláž bude vedená v medzistropce, na povrchu resp. pod omietkou v požiarne odolných príchytkách UDF, UEF PS 30.

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalračné 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, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebriky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalračných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalrovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30 PS90 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 „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebrikov 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 budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe PS30, prípadne v spoločnom žľabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. Vedenia PR musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže PR roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Kovové káblové trasy (žľaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia vodičom CYA zž.

#### 3.4 POŽIADAVKY NA PREUKÁZANIE HODNÔT DOSIAHNUTIA KOMPLEXNÉHO VYSKÚŠANIA

- a) zariadenie musí byť schopné trvalej prevádzky v pohotovostnom režime bez hlásenia do ozvučovacieho systému.
- b) zariadenie musí byť schopné min. 30 minútovej prevádzky pri kontinuálnom hlásení do celej budovy za podmienky, že klimatizácia miestnosti, kde je osadená ústredňa PR zabezpečí teplotu miestnosti do max. 35° C.
- c) ozvučovací systém musí zabezpečiť v priestoroch inštalácie reproduktorových sústav akustický tlak v posluchoých rovinách ozvučenia:
  - chodby, haly a iné priestory v = 1600 mm od podlahy
  - kancelárie v = 1200 mm od podlahyminimálne 75 dB a maximálne 90 dB merané v krivke A pri budení rozhlasovej ústredne šumovým signálom z externého generátora šumu. Musí sa dosiahnuť na 85% posluchovej plochy.
- d) nerovnomernosť hladiny akustického tlaku na 85% ozvučovanej plochy v uvedených rovinách v bode c) maximálne v rozmedzí hladín uvedených v bode c)
- e) zrozumiteľnosť hovorového signálu prenášaného ozvučovacím systémom musí byť minimálne dobrá.

- f) zariadenie nesmie prenášať do ozvučenia/reproduktorových sústav rušivé signály počuteľné bežným poslušom. Platí za predpokladu, že budú dodržané STN pre kladenie vedení aj ostatnými dodávateľmi na stavbe. Zvlášť sa to týka súbehov a vzdialeností rozvodov silnoprúdu s vedeniami ozvučenia.
- g) minimálne 90% ozvučovacích prvkov musí byť schopných prevádzky pri komplexnom vyskúšaní.
- h) pred ukončením skúšobnej prevádzky, musia byť funkčné všetky komponenty ozvučenia a ozvučovací systém nastavený na parametre uvedené v bode c a d.

### 3.5 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, ÚDRŽBU A OBSLUHU

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe. Pracovníci musia mať príslušnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto činnosť podľa STN 34 3100 a musia byť preškolení výrobcom alebo ním poverenou organizáciou. Pri montáži a prevádzkovaní zariadenia je nutné dodržiavať základné požiadavky k zaisteniu bezpečnej práce podľa STN 34 3100. Všetky práce na elektrickom zariadení, tzn. údržba, kontrola, opravy atď. môžu byť robené iba pri rešpektovaní ustanovení normy STN 34 3103.

Do prevádzky je možné uviesť iba zariadenie, ktoré prešlo východnou odbornou skúškou a meraním podľa STN 331500. Zariadenie musí vyhovovať všetkým platným požiadavkám elektrotechnických predpisov a noriem STN, musí byť pred uvedením do prevádzky preskúšané, či je spravené v súlade s dokumentáciou, či ako celok má požadované vlastnosti, či pri jeho prevádzke nemôže dôjsť k ohrozeniu života alebo zdravia osôb a či neruší iné zariadenia.

Zariadenie musí byť udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti, ako aj všetky ostatné požiadavky podľa príslušných predpisov.

Po ukončení montáže a vypracovaní východnej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a započatá skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. 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.

V miestnosti, kde bude osadená rozhlasová ústredňa musí mať na mieste uloženia rozvádzača s rozhlasovou ústredňou nosnosť min. 150 kg.

## 4. VONKAJŠIE ROZVODY

### 4.1 TOPOLOGIA RIEŠENIA

Vonkajšie rozvody riešia vonkajšie prepojenie slaboprúdových systémov objektov SO102 Administratívna budova a SO104 Vrátnica.

### 4.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE VONKAJŠÍCH ROZVODOV

V SO102 a SO104 budú na vhodných miestach osadené prepojovacie krabice, do ktorých budú privedené káble z technológie EPS a PR. V týchto krabiciach budú presvorkované na zemné káble typu TCEPKPFLE 5XN0,8 a CYKY 2x1,5. V krabiciach budú použité prepäťové

ochrany a bleskoistky. V zemnom výkope budú káble v celej trase uložené v chráničke FXKVR110.

#### 4.3 OPATRENIA

Spoločné vonkajšie zemné rozvody je nutné riešiť v súlade s normou STN 73 6005, pri križovaní a súbehu dodržiavať predpísané vzdialenosti jednotlivých systémov a inžinierskych sietí a riadiť sa pokynmi dotknutých správcov sietí. Vonkajšie slaboprúdové káble a rúrky sú bežne uložené v zemnom výkope šírky 35cm až 50 cm (podľa počtu rúr vo výkope) a hĺbky 80 cm, v pieskovom lôžku, s ochrannou a výstražnou platňou. Pri križovaní vozovky alebo v teréne s veľkým mechanickým namáhaním (parkoviská a pod.) je hĺbka uloženia 100 cm. Ochranná rúra môže byť nahradená betónovou rúrou alebo betónovými tvárniciami s odpovedajúcou mechanickou odolnosťou alebo vrstvami betónu, ktoré kryjú kábel uložený v pieskovom lôžku z dolnej časti 5 cm vrstvou a z hornej časti 10 cm vrstvou betónu 1:14. Ochranná a výstražná platňa môže byť nahradená tehľami a výstražnou fóliou.

Pred realizáciou výkopových prác je nutné presné vytýčenie trás a vedení všetkých dotknutých inžinierskych sietí. Chráničkové trasy musia byť realizované podľa platných STN, hlavne STN 73 6005 – „Priestorová úprava vedení technického vybavenia“ a podľa predpisov a noriem pre iné inžinierske siete a zariadenia, podľa pokynov a vyjadrení všetkých dotknutých a oslovených organizácií. Pre vonkajšie trasy je nutné použitie zemných káblov.

## 5. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

### 5.1 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

### Elektrická požiarňa signalizácia (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústredne EPS je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz káblom 3Jx1,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 10A ističa z hlavného rozvádzača (voľný vývod 0,5m). Ústredňa bude zemnená na sieť s hodnotou maximálne 15 ohm. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „EPS – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia EPS 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 bude zabezpečené vlastným náhradnými akumulátorovými batériami 2x12VDC.

### Hlasová signalizácia požiaru (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústredne PR je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz (voľný vývod 2m) káblom 3Jx2,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 16A ističa z hlavného rozvádzača. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „PR – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia PR 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 bude zabezpečené vlastným náhradným zdrojom (batérie).

### Rozvodné krabice

Dodávateľ NN inštalácie zabezpečí zriadenie pripojenia rozvodných krabíc na uzemňovaciu sústavu celej budovy a to neprerušeným uzemňovacím bezhalogénovým vodičom s prierezom 10 mm<sup>2</sup>, ktorý bude ukončený v hlavnom zemniacom bode budovy.

Prepäťovú ochranu typu D na silnoprúdových prívodoch AC230V/50Hz zabezpečuje projekt slaboprúdu. Riešenie prepäťovej ochrany po typ C vrátane je predmetom projektu silnoprúdu.

## 5.2 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		

### 5.3 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 spinacieho 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.

### 5.4 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.

### 5.5 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

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

#### 5.6 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.

#### 5.7 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.).

#### 5.8 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 budú evidované a odborne zneškodnené.

Vypracoval: Lukáš Hyža  
Nové Mesto nad Váhom apríl 2014