

Security systems s.r.o., Javorová 21, Trnava					
Názov stavby:	Univerzita sv.Cyrila a Metoda v Trnave, Bučianska ul.- 2.NP - ČASŤ " B "				
Časť:	Elektrická požiarňa signalizácia,hlasová signalizácia požiaru,SCS,EZS A SKV				
Investor :	UNIVERZITA CYRILA A METODA, J. HERDU 2, TRNAVA				
Stupeň	Projekt pre realizáciu	Objekt, PS	SO 001	Poradové číslo	02
Názov dokumentácie					
Technická správa.					
Vypracoval J.Čapkovič		Kontroloval		Dátum 05/2015	Počet listov 8

--

## **Obsah.**

### **1. Všeobecná časť**

#### **1.1 Predmet projektu**

#### **1.2 Projekčné podklady**

#### **1.3 Prevádzkové podmienky**

### **2. Elektrická požiarňa signalizácia**

#### **3.1 Konceptia riešenia EPS**

#### **3.2 Konštrukcia káblových rozvodov a typu vedenia.**

### **3. Hlasová signalizácia požiaru**

#### **4.1 Popis systému rozhlasového ozvučového zariadenia**

#### **4.2 Reprodukory**

### **4. Štruktúrovaná kabeláž.**

### **5. Konceptia systému EZS.**

### **6. Systém kontroly vstupu.**

### **7.Záver**



## 1. VŠEOBECNÁ ČASŤ

### 1.1 Predmet projektu.

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je navrhnuť v budove Univerzity sv.Cyrila a Metoda Trnava na Bučianskej ulici v Trnave, rozšírenie systémov elektrickej požiarnej signalizácie – ďalej len EPS, hlasovej signalizácie požiaru, štruktúrovanej kabeláže, elektronickej zabezpečovacej signalizácie a systému kontroly vstupu.

K zvýšeniu požiarnej bezpečnosti objektu a zníženiu požiarneho rizika bude slúžiť elektrická požiarňa signalizácia (EPS). Z požiarneho rizika a výpočtu daného objektu vyplýva nutnosť inštalácie EPS s celoplošným pokrytím všetkých priestorov okrem sociálnych zariadení. Návrh uvažuje so zapracovaním moderného adresného systému tak, aby EPS bola funkčná, účelná a vyhovovala nárokom na vybavenie daného objektu. Všetky vznikajúce požiare za normálneho stavu budú signalizované samočinnými hlásičmi požiaru hneď v počiatočnom štádiu.

### 1.2. Projekčné podklady.

Pri spracovaní projektu boli k dispozícii nasledovné podklady:

- stavebné pôdorysy v digitálnej forme vo formáte \*.DWG
- požiadavky investora
- konzultácie s hlavným architektom
- podklady výrobcov jednotlivých slaboprúdových systémov
- technická dokumentácia Schrack seconet, Bosch
- normy STN 342710 – Predpisy pre zariadenia EPS
- STN 730875 – Navrhovanie EPS
- STN EN 54-X ( 1 až 15 )

- vyhláška č.94/2004 Z.z.
- vyhláška č.726/2002 Z.z
- norma STN EN 60849 – Evakuačné rozhlasové systémy
- EN 50174-1, EN 50174-2, EN 50174-3

ako aj ďalšie súvisiace príslušné predpisy a normy pre projektovanie a prevádzku elektrických zariadení

### 1.3. Prevádzkové podmienky.

#### 1.3.1 Prostredie.

Vo všetkých priestoroch je prostredie vid' tabuľka o určení vplyvov. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektu silnoprúdových rozvodov a umelého osvetlenia.

Projektované zariadenia svojou činnosťou neovplyvňujú prostredie v miestnostiach, ktorými povedú slaboprúdové rozvody.

#### 1.3.2. Rozvodná sústava.

	<u>Normálna prevádzka</u>	<u>porucha</u>
1NPE, AC,50Hz, 230V/TN-S	krytom, izoláciou	samočinným odpojením napájania
2-24V, DC/ IT	krytom, izoláciou	malým napätím – SELV

#### 1.3.3 Ochrana a bezpečnosť.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude v zmysle STN 33 2000-4-41 zabezpečená pre normálnu prevádzku krytím a izoláciou. Pri poruche zariadenia samočinným odpojením od zdroja, u dátových rozvodoch bezpečným napätím. Prevedenie musí byť v súlade s STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-523

--

Rozvody sa nenachádzajú v priestore, kde hrozí nebezpečenstvo atmosferických výbojov alebo nf či vf rušenie. Prídavné prepäťové ochrany nie sú potrebné. Požiadavky elektromagnetickej kompatibility v zmysle STN 33 2000 sú splnené

Montáž môže vykonávať organizácia, ktorá má pre tieto činnosti oprávnenie. Pracovníci musia mať príslušnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto činnosť podľa § 19 vyhlášky č.508/2009 a musia byť preškolení výrobcom alebo ním poverenou organizáciou. Pri montáži a prevádzkovaní zariadenia je povinné dodržiavať základné požiadavky k zaisteniu bezpečnej práce. Všetky práce na elektrickom zariadení, t.j. údržba, kontrola, opravy atď. môžu byť robené iba pri rešpektovaní ustanovení normy.

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.

Pre prevenciu príčin a zníženie následkov požiarov budú všetky káble použité bezhalogénové nešíriace plameň. Tieto káble pri požiari nešíria plameň a neprodujú toxické a korozívne splodiny. V prípade zapálenia nevytvárajú hustý dym a vyznačujú sa samozhášavým efektom.

## 2. Elektrická požiarňa signalizácia

### 2.1 Koncepcia riešenia EPS.

Predkladaný návrh technického riešenia ochrany pred požiarom predpokladá **rozšírenie** EPS postavené na systéme od spoločnosti Schrack Seconet, ktorý je systémový výrobca všetkých komponentov. Uvedený systém zodpovedá požiadavkám VdS. Centrálnou jednotkou pre objekt je požiarňa ústredňa Schrack ústredňa BMZ Integral IP MX B5-SCU-CP s tlačiarňou v miestnosti č.403, kde bude stála strážna obsluha. MN

Navrhované podlažie 2.NP časť B sa pripojí na existujúci okruh na 2.NP časť A, kde je rezerva.

Ústredňa je napájaná napätím 230V/50Hz samostatným prívodom. Tento sieťový prívod je privedený z elektrického rozvádzača nn trojžilovým káblom CHKE-V 3Cx1,5 zo samostatného ističa 6A označeného nápisom EPS. Na tento prívod je zakázané pripojovať akékoľvek iné spotrebiče. Ústredňa zásobuje celý systém energiou, a to i v prípade núdzového stavu pri výpadku napätia pomocou dvoch záložných akumulátorov 12V/26Ah. Systém poskytne toto záložné napájanie v súlade s európskou normou po dobu 72 hodín.

Detekcia požiaru bude zabezpečená analógovými adresovateľnými automatickými a manuálnymi tlačidlami hlásičmi na kruhových vedeniach pripojených k samočinnej ústredni. Vzhľadom na charakter priestorov a tým aj nutnosť prakticky vylúčiť falošné poplachu budú v objekte ako automatické hlásiče navrhnuté samočinné kombinované opticko-dymové a tepelné hlásiče požiaru MTD 533. V aule sa nainštaluje nasávací systém.

Hlásiče sú umiestnené na strope stráženeho priestoru, pričom reagujú na výskyt dymu v určitom definovanom okruhu v závislosti na inštaláčnej výške a nárastu teploty za určitý čas. Pre lepšiu orientáciu obsluhy sa jednotlivé hlásiče zlúčia do spoločných skupín s rovnakým názvom.

Vyhlasovanie požiarneho poplachu bude zaistené dvojstupňovo. Súčasne so signalizáciou udalosti bzučiacom a optickými návestiami na panele ústredne začína bežať čas T1 (obvykle 1-3 minúty). Ústredňa v tomto intervale očakáva reakciu obsluhy. Pokiaľ obsluha zareaguje včas a potvrdí príjem hlásenia do uplynutia času T1, začína odpočítavanie časového intervalu T2, označovaného ako čas na prieskum lokality (obvykle 5-10 minút). Počas tohto času má obsluha za úlohu vizuálne skontrolovať miesto hlásenia a v prípade malého incidentu, prípadne začínajúceho požiaru ho zlikvidovať pomocou improvizovaných, alebo k tomu určených prostriedkov (hasiace prístroje, požiarne hydranty, zásypový materiál apod.). Po uplynutí času T1 popr.T2 nabieha všeobecný. V prípade požiaru volá obsluha prostredníctvom telefónneho aparátu Hasičský zbor. Pri vzniku falošného hlásenia ústredňu vynuluje. Na podnet z tlačidlových hlásičov je signalizovaný súčasne úsekový a všeobecný. Poplachu v danom objekte budú vyhlasované prostredníctvom akustickej a optickej signalizácie ústredne priamo v miestnosti, kde je umiestnená, domácim rozhlasom s evakuačným rozhlasom. Ľudia budú informovaní s nahranou evakuačnou správou prostredníctvom



ozvučenia o požiari, aby opustili objekt. Zároveň informácia o požiari alebo poruche bude prenesená bezdrôtovo vysielačkou na pult SBS ŽOS bezpečnosť.

## 2.2 Konštrukcia káblových rozvodov a typu vedenia.

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie káblami odolnými proti šíreniu plameňa (ZO) a počas horenia funkčnými v požadovanom čase (PH). Rozvody pre hlásiace linky v pozemných podlažiach budú realizované káblom J-H ( St ) H-R 1x2x0,8. Vedenia k prvkom zariadenia EPS a k ovládaným požiaro technickým zariadeniam sú navrhnuté káblom JE-H ( St ) H-V 2x1x0,8. Má zvýšenú odolnosť proti šíreniu plameňa, funkčnú schopnosť pri požiari po dobu 180 minút, bezhalogénové, s nízkou hustotou dymu. Zapojenie hlásičov sa prevádza prepojením jednotlivých hlásičov medzi sebou do okruhu a pripojením do ústredne. Vzhľadom na veľkosť objektu bude každé podlažie samostatný okruh.

Trasy elektrických rozvodov sa navrhujú ako odolné proti šíreniu plameňa podľa STN EN 60332, STN EN 60265, STN EN 50266, funkčné v požadovanom čase na PH 30 minút STN IEC 60331, STN EN 50200 a bezhalogénové s nízkou hustotou dymu pri horení podľa STN EN 50268. Funkčnosť káblov – podľa STN IEC 60 331 STN EN 50200 (pre ZODT).

Všetky káblové rozvody v ZP budú vyhotovené podľa STN IEC 60332-3 (šírenie plameňa po zväzku káblu). Skúška STN IEC 60332-3A. Funkčnosť káblov – podľa IEC 60 331 (pre zariadenia PBS), Káble sú montované v medzistrome a na stene. V miestnostiach so sadrokartónovým podhľadom budú umiestnené v medzistrome. U prestupov cez požiarne úseky je nutné navrhnuť požiarne upchávky na príslušnú požiarnu odolnosť.

**Káblové systémy (káble, žľaby, rúrky, príchytky ...) musia spĺňať normu STN 92 0205 v plnom rozsahu.**

## 2.3 Výstupné funkcie systému EPS.

Systém EPS bude pamäťovo a písomne zaznamenávať informácie o vzniku požiaru a poruchových stavoch a o funkčnom stave od ostatných požiaro-technických zariadení. Všetky stavy a udalosti zaznamenané systémom EPS budú automaticky zaznamenávané písomnou formou na tlačiarňu.

Systém EPS bude poskytovať potrebné spínacie výstupy pre ovládanie zariadení vo forme kontaktu ( relé ) osadených na kruhovej slučke, ktoré budú naprogramované podľa potreby. V prípade, že budú požadované výstupy spínajúce určité napätie alebo prúd, budú tieto poskytnuté z napájacích jednotiek týchto zariadení, bez vplyvu na vlastný systém EPS.

Ďalšie podrobnosti o logických náväznostiach vyhradených požiaro-bezpečnostných zariadení budú detailne rozpracované v požiaro-bezpečnostnom riešení stavby.

Systém EPS bude zabezpečovať:

- ⇒ nepretržitú kontrolu priestorov objektu na vznik požiaru a signalizáciu miesta vzniku požiaru na miesto s trvalou obsluhou (dve ohlasovne požiarov - Security a recepcia bloku A), kontrola funkčnosti systému EPS a signalizácia poruchových stavov a možnosť vykonania údržby, revízie a opráv.
- ⇒ písomný kontrolný výstup všetkých operácií na ústredni EPS, príp. tlačový výstup na externej záznamovej tlačiarňu.
- ⇒ kontrolu napojenia zo siete a automatické prepojenie napájania v prípade výpadku napätia na náhradný zdroj - vlastná UPS.



- ⇒ vyhlásenie úsekového a všeobecného poplachu v jednotlivých zónach objektov A,B,C a vyhlásenie evakuácie z objektu pomocou výzvy na opustenie objektu v jednotlivých zónach, príp. zapnutím zvukových výstražných sirén v technických priestoroch objektu.
- ⇒ otvorenie dverných uzáverov v obvodových stenách slúžiacich pre prívod vzduchu systému ZODT
- ⇒ otvorenie posuvných dverných uzáverov na únikových cestách z budovy
- ⇒ spustenie ZODT adresným signálom do El.panelu podľa daného dymového úseku, v ktorom bol zistený požiar El. panely budú umiestnené v priestoroch miestnosti EPS.
- ⇒ Vypnutie VZDT
- ⇒ ostatné štandardné funkcie systému EPS

### 3. Koncepcia systému HSP.

#### 3.1 Popis systému hlasovej signalizácie požiaru

V budove je nainštalovaný zvukovo riadiaci systém Bosch Plena Voice alarm pozostávajúci z riadiacej jednotky, zosilňovačov, reproduktorov, smerovačov a mikrofónov rôzneho typu. Základom systému je samostatná riadiaca jednotka kaskádovateľný Plena Voice Alarm systém s inteligentným záznamníkom obsahujúcim až 255 správ. Zariadenie má úplný dohľad nad reproduktorovými linkami meraním impedancie vedenia. Existujúca zostava systému je zabudovaná do 19“ stojanu (racku) a umiestnená v AULE do miestnosti na 5.NP č.511 Ďalej je ústredňa vybavená digitálnym záznamníkom správ, ktorý slúži pre nahranie evakuačnej správy.

Systém ozvučenia je rozdelený do viacerých nezávislých zón, pričom v každej je možné nezávisle hlásiť.

Celá obsluha je zabezpečená z mikrofónneho pultu inštalovaného v miestnosti informátora. Mikrofónny pult - stanica hlásateľa je vybavená programovacími tlačidlami a indikátormi stavov. K ústredni je pripojený potrebný počet reproduktorov rozmiestnených podľa výkresov. Sú navrhnuté reproduktory s príkonom 6W, 30W a spĺňajú požiadavku EVAC ( evakuačný rozhlas ). Výkon reproduktorov je upravený podľa veľkosti ozvučeného priestoru.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiaro evakuačné účely, 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 /informačné a iné/.

V systéme musia byť vždy 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

#### 3.2 Reproduktory

Na ozvučenie jednotlivých priestorov sú navrhnuté reproduktory viacerých typov, s vlastnosťami vhodnými pre ozvučenie jednotlivých priestorov.

Stropný reproduktor - kompaktný a výkonný stropný reproduktor v prevedení EVAC, vhodný pre prenos reči a hudby. Veľkou výhodou je veľký vyžarovací uhol, rýchla a jednoduchá montáž. Vyrobený z kovu. Reproduktor je určený pre montáž do podhl'adu.

Kompaktný a výkonný stropný reproduktor, vhodný na prenos reči a hudby. Veľkou výhodou je veľký vyžarovací uhol, rýchla a jednoduchá montáž. Vyrobený je z kovu. Reproduktor je určený na montáž do podhl'adu. Pripojenie je doplnené o keramickú svorkovnicu s tepelnou poistkou – EVAC.



### 3.3 Konštrukcia káblových rozvodov a typu vedenia.

Rozvody k reproduktorom budú realizované káblami N2XH-O 2x1,5 PS60, ktorý sa vyznačuje so zvýšenou odolnosťou proti šíreniu plameňa a funkčnou schopnosťou pri požiari po dobu 180 minút. Káble budú montované pod stropom a prichytené oceľovými úchytmi. Trasa bude vedená až do ústredne v Aule. Na strop sa prichytia oceľovými príchytkami. Rozmiestnenie jednotlivých prvkov je zrejmý z pôdorysných výkresov.

**Káblové systémy** (káble, žľaby, rúrky, príchytky ...) **musia spĺňať normu STN 92 0205 v plnom rozsahu.**

## 4. Štruktúrovaná kabeláž.

Predkladaný návrh technického riešenia predpokladá vybudovanie nadčasovej štruktúrovanej kabeláže postavenej na prvkoch tieneneho kabelážneho systému kategórie 6A, ktorého šírka prenosového pásma je 500MHz. Tento systém je univerzálne použiteľný pre prenos dátových, hlasových a obrazových signálov, pričom jeho modularita umožňuje vytvárať najrôznejšie sieťové topológie.

Riešenie štruktúrovaného kabelážneho rozvodu navrhujeme v uvedenom objekte na tienenom kabelážnom systéme kategórie 6, ktorý je uceleným konceptom riešenia štruktúrovanej kabeláže. Použije sa tienený bezhalogénový medený 4-párový kábel s patentovaným skrutom balancovaného vodiča S-FTP 4x2x0.55 Cat.6 Enhanced, LSOH

### 4.2 Káblové vnútorné rozvody

V budove UCM je vybudovaná hlavná dátová serverovňa v Technologickej miestnosti - serverovňa m.č.351 na 3.NP. Z neho budú vedené káblové trasy vertikálne stupačkou na 2.NP a následne budú káble vedené horizontálne v medzistupe a k jednotlivým zásuvkam.

Vzhľadom na technický pokrok sa navrhuje systém WiFi bezdrôtový prenos Ethernetu, čo umožňuje bezdrôtovo pripájať a poskytovať služby pre počítače, kamerové systémy a aj wireless IP telefóny. V projekte bude riešený bezdrôtový systém WiFi WDS ako systém dnešného štandardu a komfortu pre užívateľov voľne prístupných HotSpot systému. V súčasnosti každý notebook obsahuje bezdrôtové pripojenie do siete.

## 5. Konceptia systému EZS.

Existujúci systém EZS sa rozšíri o pridané detektory. Z koncentrátora na 3.NP bude rozvedená zbernica, na ktoré budú pripojené nové adresovateľné moduly - koncentrátory G8. Do neho sa pripoja strážiacie detektory (priestorové PIR detektory a magnetický detektor atď).

Rozvody komunikačných liniek sú vedené v PVC trubkách v podhl'ave a pod omietkou. V objekte budú použité tienené káble JXKE-R 5x2x0,8 a 3x2x0,5.

## 6. Systém kontroly vstupu.

Existujúci systém sa rozšíri o novú čítačku DesFire.

## 7. ZÁVER

Pri realizácii je nutné, aby dodávateľskou firmou boli rešpektované všetky špecifiká rozvodov a montážne práce musia byť prevedené podľa predpisov a noriem platných v čase montáže. Po ukončení montáže a vypracovania prvou odbornou východiskovou prehliadkou a skúškou bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. 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.

Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu. Obsahuje návody a pokyny k obsluhu, prevádzkovú knihu EPS.

Pri zmenách, úpravách a iných zásahoch do projektovej dokumentácie je potrebné od dodávateľa žiadať projektovú dokumentáciu skutkového stavu. Zmeny voči pôvodnému projektu môžu byť urobené len po súhlase projektanta. Prípadné nezrovnalosti a nejasnosti je potrebné konzultovať s projektantom.

Prevádzkovateľ je povinný udržiavať všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo v stave vyhovujúcom elektrickým predpisom a normám, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Je povinný určiť zodpovedné osoby za zariadenie, obsluhu a údržbu. Zároveň je povinný vypracovať pred uvedením zariadenia EPS do prevádzky požiarny poplachový poriadok pre časť EPS. Musí zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok v pravidelných stanovených lehotách.

