

## **1.ÚVOD**

Úkolem tohoto projektu je návrh slaboproudých systémů pro Budovu Západočeského muzea v Plzni – na adrese Mládežníků 228 v Rokycanech. Předmětem návrhu jsou tyto slaboproudé systémy: Signalizace požáru, EZS, Strukturovaná kabeláž, zvonky a kamerový systém. Jedná se o 3 podlažní budovu. Jedno podlaží je podzemní a dvě nadzemní. Podle výpočtů požárního specialisty není nutné osadit objekt systémem EPS.

## **2.PROJEKČNÍ PODKLADY**

Stavební výkresy

Požadavky investora

## **3.SIGNALIZACE POŽÁRU**

### **3.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Předmětem projektové dokumentace je návrh signalizace požáru pro akci: Budova Západočeského muzea v Plzni – na adrese Mládežníků 228 v Rokycanech. Signalizace požáru je navrhována srovnatelně s normami na EPS ČSN a souvisejících předpisů, zejména ČSN 73 08 75, ČSN 34 27 10, EN 54.

### **3.2 VLASTNÍ ŘEŠENÍ SIGNALIZACE POŽÁRU**

Signalizace požáru je zřizována srovnatelně dle ČSN 73 08 75. Signalizace požáru bude instalována pro zajištění rychlého požárního zásahu s cílem minimalizace škod na objektu, technologických zařízeních. Vyprojektovaný je plně adresný analogový systém. Pro tuto aplikaci bude použito požárních manuálních a automatických hlásičů opticko-kouřových/teplotních, které budou pomocí kruhové linky připojeny k nové ústředně Signalizace požáru. Nová ústředna Signalizace požáru bude instalována v 2.NP v m.č. 211. Navržený systém splňuje beze zbytku nároky na bezchybnou funkčnost a signalizaci.

### **3.3 ÚSTŘEDNA SIGNALIZACE POŽÁRU:**

Ústředna signalizace požáru má možnost připojení 1 kruhové linky pro 250 prvků, jak manuálních tak automatických. Jako záloha bude v této ústředně osazena dvojice akumulátorů 12V 38 Ah. Napájení této ústředny bude z rozvodů silnoproudu kabelem splňující požadavky vyhlášky č.23/2008 Sb., který bude uložen pod omítkou s krytím min. 10 mm a odjištěno samostatným jednopólovým jističem 16/B/1.

**Na tuto ústřednu v objektu budou napojeny tyto následující hlásicí (detekční) prvky:**

Opticko-kouřové/teplotní automatické hlásiče požáru

Tlačítkové (manuální) hlásiče požáru vnitřní

### **3.4 KRUHOVÉ LINKY**

Vzhledem k rozsahu objektu bude zapojena 1 detekční linka pro požární hlásiče. Ovládání a monitoring zařízení v tomto objektu bude z vstupně / výstupních modulů, které mají vstupní a výstupní kontakty – napojení přímo na ústřednu Signalizace požáru.

*Na linkách budou zapojeny tato hlásiče požáru:*

**Periferní zařízení – analogové hlásiče:**

**Opticko-kouřové/teplotní automatický hlásič požáru** reagující na rychlý nárůst znečištění prostoru kouřovými zplodinami. Proniknou-li částice kouře do měřicí komory hlásiče, dojde k aktivaci požárního čidla. Hodnota citlivosti požárního hlásiče se dá samozřejmě nastavit. Citlivost analogového hlásiče může být softwarově nastavena v souladu s příslušnou normou

EN 54 část 5 a 7. Druhá složka hlásiče reaguje na prudký nárůst teploty ve střeženém prostoru.

**Tlačítkový (manuální) hlásič požáru** - je tlačítkový požární hlásič k manuálnímu spuštění požárního poplachu pro montáž ve vnitřních prostorech v osazení na omítku (s přídatným povětrnostním krytem i pro vnější prostředí). Poplach se vyvolá stiskem tlačítka po rozbití ochranného skla. Hlásič je vybaven signalizační červenou LED diodou, indikující činnost hlásiče. Obsahuje zkratový izolátor pro připojení na kruhovou linku. Třída 1 – IP 52, třída 2 – IP 54 (venkovní krytí IP 67). Tlačítkové hlásiče budou umístěny ve výšce 1300 mm od podlahy.

Tlačítkové hlásiče jsou navrženy na těchto místech:

- Všechny východy z objektu
- Vstupy do jednotlivých schodišť

### 3.5 PŘENOS NA OSTRAHU OBJEKTU

Bude provedeno síťové připojení na rozvod datové sítě, kde bude sledováno a monitorováno v rámci dohledu nad ostatními bezpečnostními systémy ZPČ Muzea v Plzni.

### 3.6 PROVOZNÍ REŽIM SIGNALIZACE POŽÁRU

Ústředna Signalizace požáru v objektu je navržena v místnosti 211 ve 2.NP.

Ústředna Signalizace požáru je navržena s plně adresovanou identifikací po jednotlivých hlásičích. Ústředna je vybavena vlastním záložním zdrojem elektrické energie, který musí splňovat ČSN. Ústředna bude vybavena vlastním záložním zdrojem. Informace o činnostech ústředny jsou zobrazovány na displeji a ukládány do vlastní paměti.

Čas  $t_1$  a čas  $t_2$  jsou požadovány a navrženy takto:

- pro pracovní dobu – režim DEN – navrženo 60s – počítá se s obsluhou na recepci.
  - $t_1 = 60$  s
  - $t_2 = 180$  s
- režim NOC - v nepřítomnosti obsluhy
  - $t_1 = 0$  s
  - $t_2 = 0$  s

Součástí systému Signalizace požáru je navržen systém akustického signálu pomocí sirén.

Jsou navrženy hlásiče samostatně adresovatelné. Samostatně adresovatelné jsou samočinné hlásiče alespoň jednou adresou v rozsahu jedné místnosti. Samostatné adresy mají navrženy tlačítkové hlásiče.

Ústředna Signalizace požáru signalizuje tyto základní stavy:

zařízení v provozu

porucha

Požár - souhrnný signál požár je navrženo rozčlenit na jednotlivě tlačítkové hlásiče (jednotlivě) a na samočinné hlásiče a samočinné hlásiče tak, že by bylo možné přenášet samostatné informace o každé stavebně oddělené místnosti, v případě

místností s podhledem tak budou samostatně přenášeny informace pod podhledem a nad podhledem

Ztráta napájení ze sítě

Napájení na záložní bateriový zdroj

Dále samozřejmě zaznamenává všechny stavy, které se dějí v rámci systému Signalizace požáru a to od detekce čidla, přes ovládání všech návazných ovládaných zařízení. Všechny tyto stavy jsou zobrazovány na displeji ústředny uloženy v paměti systému a dále vytištěny na tiskárně.

#### Scénář při požáru

V případě vzniku požáru dojde k reakci prvního čidla Signalizace požáru (samočinné). Po obdržení takovéto informace běží čas t1 a je vyhlášen akustický poplach v celém objektu. V čase t1 dojde k potvrzení o převzetí informace o poplachu obsluhou na ústředně Signalizace požáru. Pokud nikoli, je vyhlášen všeobecný poplach. V případě uplynutí času t2 dojde k vyhlášení poplachu všeobecného. Všeobecný poplach je vyhlašován viz požadavek níže v textu. Všeobecný poplach je samozřejmě vyhlášen vždy při stisknutí tlačítkového hlásiče a to bez zpoždění a bez časů t1 či t2.

### **3.7 ZAŘÍZENÍ PRO AKUSTICKÝ SIGNÁL**

V objektu jsou navrženy sirény na výstupu přímo z ústředny Signalizace požáru.

### **3.8 OVLÁDÁNÍ A MONITORING SIGNALIZACE POŽÁRU**

Systém Signalizace požáru ovládá a monitoruje:

1, Aktivuje při požárním poplachu akustické sirény.

Jiné požadavky na ovládání a monitoring nejsou.

### **3.9 KABELOVÉ TRASY**

Kabely zajišťující funkci zařízení Signalizace požáru budou vedeny pod omítkou s krytím minimálně 10 mm dle ČSN 73 08 48 čl. 4.2.5. – bez průkazu je tedy zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

## **4. EZS – Elektrická zabezpečovací signalizace**

Elektrická zabezpečovací signalizace je navržena v 1.PP, 1.NP a 2.NP objektu. Ve všech podlažích bude instalována plášťová ochrana tzn. jsou použity prostorové PIR detektory, detektory tříštění skel a dále magnetické kontakty na oknech a dveřích po celém obvodě /plášti budovy. Systém EZS je rozdělen do 3 sběrnic pro každé podlaží zvlášť. U vstupů do objektu budou osazeny kódovací klávesnice v krytu. Poplachové stavy budou přenášeny pomocí přenosového zařízení kompatibilního se zařízením POLICIE ČR – PCO do Rokycan. Součástí dodávky bude i vysílač, který je kompatibilní s pultem POLICIE ČR. Bude použito ústředny EZS s dostatečnou kapacitou a dále s rezervou pro případné rozšíření systému. Stav jestli je zakódováno nebo odkódováno bude signalizováno prostřednictvím LED indikátoru u příslušné klávesnice. Kabely budou zataženy do plastových trubek a zasekány pod omítkou. V rámci dodávky systémů bude rozšířena grafická nadstavba dle položek ve výkazu výměr.

## **5. Strukturovaná kabeláž**

V místnosti 211 bude osazen datový rozvaděč, do kterého bude přiveden datový a hlasový tok od antén instalovaných na střeše objektu. Přívodní kabely budou v provedení FTP Cat.5e, které budou ukončeny na půdě objektu. Jako další alternativa napojení bude zasekání 2ks trubek pr.36mm pod omítku od datového rozvaděče v 2.NP do 1.PP k rozvaděči CETIN, a.s... Pro připojení pevných telefonních linek bude sloužit 1 trubka pr. 36 mm a druhá trubka pr.36mm bude uložena jako rezervní pro případné napojení objektu na optický kabel Města Rokycan. Rozvod po objektu bude v nestíněném provedení Cat.5e, kabely uloženými v PVC trubkách pod omítkou. Rozmístění a počet zásuvek je patrný z příložených půdorysných plánů. Bude použito dvojitých datových zásuvek v krabicích pod omítkou. Do datového rozvaděče bude instalován Switch 24x10/100/1000. Zálohování switche bude z vlastní UPS instalované v RACKu. Po provedení instalace a montáže bude provedeno závěrečné měření na zásuvkách. O výsledcích budou vypracovány příslušné měřicí protokoly, které budou předány zástupci investora.

### **Kamerový systém CCTV**

Součástí dodávky a vykabelování pro systém kamerového systému IP kamer s IR přísvitom. U hlavního a bočního vstupu do objektu budou instalovány IP kamery pro sledování a monitorování prostoru u obou vchodů. Ještě jedna kamera bude instalována u vjezdu – pohled na vrata. Záznam ze všech IP kamer bude na záznamovém zařízení pro 4 IP kamery na HDD. Záznamové zařízení bude osazeno v datovém rozvaděči. Kabelové rozvody budou realizovány UTP kabely, které budou napojeny do switche s napájením PoE (napájený Ethernet). Kabely budou zataženy do PVC trubek zasekaných pod omítkou.

### **IP komunikátor**

U hlavního a bočního vstupu do objektu bude instalován IP komunikátor – rozvod v rámci strukturované kabeláže. Napojení kabely UTP Cat.5e pod omítku v provedení antivandal. Od IP komunikátoru bude natažen UTP kabel do datového rozvaděče a bude ukončen na patch panelu společně s kabeláží pro rozvod k jednotlivým zásuvkám SKS. Zvonění bude předem naprogramováno na jednotlivých telefonních přístrojích dle požadavku stavebníka. Napájení IP komunikátoru bude po kabelu UTP PoE – napájený Ethernet. Ve vstupních dveřích bude instalován elektromagnetický zámek pro otevření dveří pomocí telefonního přístroje. Kabely budou vedeny v PVC trubkách pod omítkou.

## **6. Upozornění pro montážní pracovníky**

Instalaci zařízení a vedení je nutné provést dle ČSN 332000-4-41, ČSN 334590, ČSN 342300 a předpisů na ně navazujících. Veškeré změny tras vedení je nutno zakreslit při montáži do projektu odběratele i do montážního paré. Podstatné změny tras vedení, případné zvětšení objemu přístrojů a montážních prací je nutno konzultovat s odpovědným projektantem.

## **7. Montážní organizace zajistí**

- na závěr montáže oživení, odzkoušení funkce a výchozí technickou revizi
- předání zařízení uživateli po skončení výchozí revize
- zaškolení osob určených k obsluze zařízení
- servis instalovaného zařízení na základě požadavku uživatele.
- periodické revize

## **8. Ochrana zdraví a bezpečnosti při práci**

Při jednotlivých montážních pracích je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy o ochraně zdraví při práci.

Během realizace vnitřních slaboproudých rozvodů musí být bezpodmínečně splněny následující zásady:

- 1, Montážní práce slaboproudu smí provádět pouze organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii slaboproudu.
- 2, Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci včetně zdravotní způsobilosti.
- 3, Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek /stavební materiál, rozměrné předměty apod./
- 4, Osvětlení pracoviště smí být použito z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného bezpečným oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřena ochrannými koši.
- 5, Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobena oficiálním revizním zkouškám v předepsaných intervalech.
- 6, Pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle apod. musí být tovární výroby, řádně evidovány.
- 7, Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.
- 8, Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy event. Srovnatelnými prostředky.
- 9, Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
- 10, Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodržována základní ustanovení požární ochrany a bezpečnosti.
- 11, Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárnička první pomoci doplněna traumatologickým plánem.
- 12, Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.
- 13, Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

V Plzni 01/2016

Jaroslav Černý