

1. ÚVOD

Úkolem tohoto projektu je návrh slaboproudých systémů v Pavilonu „D“ SOUE v Plzni – Vejprnické ulici. Jedná se o tyto systémy slaboproudé: Signalizace požáru, strukturovaná kabeláž, rozhlas, jednotný čas, EZS a domácí telefon.

2. PROJEKČNÍ PODKLADY

Stavební výkresy

Požadavky investora

Požárně bezpečnostní řešení stavby

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Signalizace požáru

V rámci stavebních úprav a rekonstrukcí budou osazeny protipožární dveře do schodiště v úrovni 1.PP – 2.NP. V každém podlaží se jedná o jedny dveře – nové dveře budou doplněny elektromagnetem na 24v s přídržnou silou 600N a doplněny dále deblokačním tlačítkem. Dveře budou protipožární a za běžného provozu budou drženy elektromagnety trvale otevřené.

Ve stávajícím objektu není systém EPS. V rámci rekonstrukce a přístavby bude v objektu v 1. PP ve skladu instalována nová ústředna signalizace požáru. Rozvod k opticko-kouřovým detektorům bude pomocí kruhové linky. Elektromagnety požárních dveří budou zapojeny do kruhové linky pomocí výstupních reléových modulů systému signalizace požáru. Rozvody k elektromagnetům budou tvořeny běžnými metalickými kabely bez požární odolnosti. V případě přerušení kabelového vedení dojde k uvolnění požárních dveří a jejich uzavření. V příloženém půdorysném plánu jsou zakresleny protipožární dveře osazené elektromagnety. Elektromagnety budou instalovány s přídržnou silou 600 N a dále budou vybaveny deblokačními tlačítky pro možnost manuálního odpojení elektromagnetu od napájecího zdroje. Protipožární dveře budou vybaveny samo zavíračem. Před dveřmi budou instalována opticko-kouřová požární čidla, a to jak na straně do chodby, tak na straně do schodiště a vstupní haly. V případě požáru (zakouření prostoru, který bude hlídán kouřovým detektorem, dojde k uzavření dveří, které budou napojeny na novou ústřednu signalizace požáru.

Zdroje, ze kterých budou napájeny elektromagnety, nebudou zálohované a jsou řešeny v rámci rozvodů silnoproudu. Při výpadku elektrického napájení dojde k uvolnění elektromagnetů a uzavření trvale držených protipožárních dveří.

ÚSTŘEDNA PRO OVLÁDÁNÍ DVEŘÍ A DETEKCI POŽÁRU:

Jedná se o novou ústřednu signalizace požáru. Jako záloha je v této ústředně osazena dvojice akumulátorů 12V 17 Ah. Napájení této ústředny je stávající 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

DETEKČNÍ LINKY

Bude využito ústředny s kapacitou 2 konvenčních linek vzhledem k malému rozsahu rozvodů pro instalaci opticko-kouřových hlásičů. Ovládání a monitoring zařízení v tomto objektu bude z vstupně / výstupních modulů, které mají vstupní a výstupní kontakty – napojení přímo na novou ústřednu signalizace požáru.

Na linkách budou zapojeny tato hlásiče požáru:

Periferní zařízení – analogové hlásiče:

Opticko-kouřový automatický hlásič požáru reagující na rychlý nárůst znečištění prostoru kouřovými zplodinami. Proniknou-li částice kouře do měřící 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.

Scénář při požáru

V případě vzniku požáru dojde k reakci prvního čidla Signalizace požáru (samočinné). Po obdržení takovéto informace dojde k automatickému odblokování všech protipožárních dveří v objektu a dojde k oddělení jednotlivých požárních úseků.

ZAŘÍZENÍ PRO AKUSTICKÝ SIGNÁL

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

OVLÁDÁNÍ A MONITORING SIGNALIZACE POŽÁRU

Systém Signalizace požáru ovládá a monitoruje:

- 1, Aktivuje při požárním poplachu akustickými sirénami.
- 2, Uzavře protipožární dveře v objektu – uvolnění elektromagnetů.

Jiné požadavky na ovládání a monitoring nejsou.

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.

Strukturovaná kabeláž

Datová přípojka pro napojení rozvodů počítačové sítě bude vedena ze sousedního pavilonu pomocí OK 8x9/125SM, který bude na obou koncích ukončen ve výsuvném optickém rozvaděči optickými konektory.

Návrh řešení je zpracován na základě obsazení budovy třídami a kabinety v pavilonu „D“. Datové a telefonní rozvody v rámci strukturované kabeláže jsou provedeny 4 párovými nestíněnými kabely 4x2x0,5 s Cu žilami Cat. 6. Kabelové rozvody budou uloženy v PVC trubkách pod omítkou a na kabelovém roštu nad podhledem. Datové kabely pro napojení uživatelských PC stanic a připojení telefonních přístrojů budou zataženy do datového rozvaděče v pavilonu „B“, kde budou ukončeny na nestíněných Patch panelech Cat. 6 – 24 portů. Patch panely budou namontovány ve stojanovém datovém rozvaděči 22U/600x600. V datovém rozvaděči budou nainstalovány také aktivní prvky. V datovém rozvaděči bude nainstalován rozvodný panel 5 x 220V -3m s přepětovou ochranou. V horní části rozvaděče bude nainstalována ventilační jednotka – 220V/70W. Propojení datových rozvaděčů v areálu se provede optickým kabelem 8 vláknovým. Optický kabel bude ukončen na obou koncích optickými konektory SM v optickém rozvaděči, do kterého budou umístěny provažovací kazety na optická vlákna. Při montáži musí být dodržena kontinuita kabelového vedení a popisy na zásuvkách musí odpovídat popisům na Patch panelech. (např. 1.001 A/B na zásuvce musí být označena na Patch panelu v rozvaděči 1.001 A/B atd.)

Předmětem této projektové dokumentace je také návrh aktivních prvků (switchů).

Aktivní prvky budou umístěny ve výše uvedeném datovém rozvaděči. Jedná se o jeden switch s minimální kapacitou 24 portů, který bude přepojovat minimálně přenosovou rychlost na komunikačním protokolu ETHERNET 1000 Mb/sec nebo vyšší. Propojení mezi optickými vlákny a aktivním prvkem bude pomocí media konvertoru 100Base (SX,TX). Součástí dodávky budou propojovací patch kabely v datovém rozvaděči s konektory RJ 45 Cat.6 v nestíněném provedení s patřičnou certifikací. V rámci montážních prací musí být provedeno uzemnění datového rozvaděče a samozřejmě musí být provedena kusová zkouška rozvaděče.

Ve třídách budou dále nainstalovány datové projektory na stropním držáku a propojeny datovou sítí. Projekce bude probíhat na tabuli, případně na stěně třídy.

Součástí návrhu je kamerový systém, který bude tvořen IP kamerami se záznamem na HDD. IP kamery budou osazeny na chodbách dle zákresu v dokumentaci. Napájení jednotlivých IP kamer bude po UTP pomocí PoE switche. Bude použito záznamového zařízení s možností připojení 8 ks IP kamer. Záznamové zařízení bude instalováno v RACKU. Na chodbách budou dále na každém podlaží instalována 1 ks wifi antény, pro napojení PC na bezdrátovou síť. Napájení bude stejné po napájení Ethernetu pomocí PoE switche.

Rozhlas

V objektu je navrženo ozvučení na chodbách a ve třídách pomocí skříňkových reproduktorů 6W/100V. Ústředna rozhlasu je instalována ve vrátnici v RACKU, ve vrátnici je dále instalován mikrofonní pult s hlášením do rozhlasu. Rozhlas není rozdělený do jednotlivých zón, je navržena pouze jedna ozvučovací zóna v celém objektu. Rozvody jsou nataženy kabely 2x1,5 uložených v PVC trubkách pod omítkou případně na kabelovém roštu nad podhledem.

Jednotný čas

Systém jednotného času bude rozšířen z objektu „B“, kde jsou hlavní hodiny. Od těchto hlavních hodin bude natažena linka pro analogové kruhové hodiny do vybraných prostor dle přiloženého půdorysného plánu. Kabelová linka bude tažena kabelem 2x1,5 v PVC trubkách pod omítkou nebo v kabelovém roštu nad podhledem. K těmto hlavním hodinám budou připojeny podružné digitální hodiny. Budou s ukazatelem hodin, minut a sekund. Přímou na výstup hlavních hodin bude zapojen rozvod zvonku pro nastavení zvonění dle provozu školy – vyučovací hodiny a přestávky. Toto bude řízeno přímo z hlavních hodin. Napojení zvonků bude pomocí kabelu 2x0,8mm. Zvonění musí být odlišné od zvonění zvonku z WC invalidů.

EZS – elektrická zabezpečovací signalizace

Objekt bude osazen systémem EZS. Systém EZS bude jako jednotný pro celý objekt. Ústředna EZS pro celý objekt, která bude umístěna v 1.PP ve skladu. Ústředna EZS bude společně se záložním akumulátorem instalována do rozvodnice. Ústředna EZS byla navržena s kapacitou 64 smyček. Systém je plně adresný a používá k rozvodu po objektu datovou sběrnici, na kterou jsou do systému připojeny koncentrátoři a LCD klávesnice. Rozmístění komponentů je patrné s přiložených půdorysných plánů. Vedle ústředny EZS bude instalován GSM komunikátor, který bude přenášet poplachové a poruchové stavy na předem definovaná telefonní čísla. U vstupu do pavilonu „D“ v úrovni 1.NP bude umístěna kódová klávesnice EZS v uzamykatelném krytu, která bude sloužit k odkódování prostor celého objektu. V 1.PP a 1.NP budou instalovány prostorové PIR detektory a detektory tříštění skla (bude řešena pouze prostorová ochrana). Venkovní prostory nebudou střeženy. Rozvody od detektorů a magnetických kontaktů budou vedeny kabely 4x0,22 a 4x0,22+2x0,8 v PVC trubkách pod omítkou. Kabely budou zataženy do expandérů s osmi vstupy, které budou zapojeny do ústředny EZS před datovou sběrnici. Bude použito systému s adresací, kdy každý detektor bude mít vlastní adresu. Bude použit systém min. II. bezpečnostní třídy.

4. 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.

5. 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

6. 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 nářadí 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 05/2017

Jaroslav Černý