

1. ÚVOD

Úkolem tohoto projektu je návrh slaboproudých systémů v BUDOVĚ Konzervatoře v Plzni v Tylově ulici. Jedná se o stávající budovu se 4 podlažími. Jedno podlaží je podzemní a 3 podlaží jsou nadzemní. Jedná se o tyto systémy slaboproudé elektroinstalace: Strukturovaná kabeláž, školní rozhlas, jednotný čas, EZS, nouzová signalizace, AV Technika a videotelefon.

2. PROJEKČNÍ PODKLADY

Stavební výkresy

Požadavky investora

Požárně bezpečnostní řešení stavby

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Strukturovaná kabeláž

Datová přípojka pro objekt konzervatoře v Tylově ulici je stávající. V rámci rekonstrukce dojde pouze k mechanické ochraně kabelového vedení, aby nedošlo k jeho mechanickému poškození. Návrh rozvodu – propojení datových rozvaděčů a horizontální rozvody včetně osazení datových zásuvek byl navržen na základě požadavku a konzultace se zástupce školy.

V rámci výstavby rozvodu strukturované kabeláže budou zřizovány celkem 3 datové rozvaděče. Jeden označen jako DR 1 bude v místnosti N 201 o velikosti 45U/800x600. Z tohoto rozvaděče bude připojen optickým kabelem OK 8x 9/125 SM nový datový rozvaděč DR 2, který bude instalován ve sborovně N 214, který bude stejných parametrů jako již zmíněný DR 1. Optický kabel bude na obou koncích ukončen v DR 1 a DR 2 pomocí optického výsuvného rozvaděče pro ukončení optických vláken pomocí optických konektorů. Třetí DR 3 bude instalován ve sborovně ZUŠ v 1.NP m.č. 111. ZUŠ bude v budově konzervatoře v cca ½ podlaží. Z tohoto důvodu bude dostačující instalace nástěnného DR o velikosti 550x550x150mm pro možnost instalace komponentů s 19“ rozměrem. DR 3 bude napojen z DR 1 i z DR 2 pomocí dvojice UTP kabelů Cat.6 (pro připojení konektivity).

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 (v 3.NP). Datové kabely pro napojení uživatelských PC stanic a připojení telefonních přístrojů budou zataženy do datových rozvaděčů, kde budou ukončeny na nestíněných Patch panelech Cat. 6 – 24 portů. V datových rozvaděčích budou nainstalovány také aktivní prvky. V datových rozvaděčích budou nainstalovány rozvodné panely 5 x 220V -3m s přepětovou ochranou. V horní části rozvaděče DR 1 a DR 2 bude nainstalována ventilační jednotka – 220V/70W.

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 uvedených datových rozvaděčích. Jedná se o switch s tichým chodem minimální kapacitou 24 portů, které budou 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 příslušnou certifikací. V rámci montážních prací musí být provedeno uzemnění datových rozvaděčů a samozřejmě musí být provedena kusová zkouška rozvaděčů.

Ve vybraných třídách budou dále nainstalovány interaktivní tabule na stěně společně s interaktivním dataprojektorem. Součástí dodávky bude samozřejmě kabeláž pro vzájemné propojení interaktivních tabulí a interaktivních dataprojektorů společně s ozvučením

(instalace 2 ks reproduktorů po obou stranách interaktivní tabule). Interaktivní tabule budou s minimální úhlopříčkou 220 cm s možností ovládání perem nebo prstem. Dodávané zařízení musí být samozřejmě kompatibilní a plně v souladu pro bezproblémovou výuku a ovládání AV techniky. Bližší specifikace dataprojektorů a interaktivních tabulí je ve výkazu výměr.

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

Vzhledem k rozvíjejícím se technologiím bude na všech podlažích kromě 3.NP vybudována lištová trasa na povrchu pro bezproblémové rozšíření nebo úpravu slaboproudých elektroinstalací. Bude použito plastových vkládacích lišt 80x20mm na stěně.

Na obvodové zdi budovy je stávající nevzhledný rozvaděč společnosti CETIN a.s.. Vzhledem k plánované rekonstrukci budovy a fasády dojde k výměně stávajících dvířek náhradou za nová. Tato záležitost bude řešena smluvním dodavatelem společnosti CETIN as...

Školní rozhlas

V objektu bude nově vybudován nový rozvod školního rozhlasu. Navržený je rozhlas pro rozvod pro 100V vedení. Nová rozhlasová ústředna je navržena se jmenovitým výkonem 500 W/100 V, bude instalována v RACKu ve sborovně v m.č. N 2014. Rozmístění reproduktorů je patrné z přiložených půdorysných plánů. Je navrženo ozvučení na chodbách a ve třídách pomocí skříňkových reproduktorů 6 W/100 V. Na rozhlasovou ústřednu budou připojeny dva mikrofonní pulty pro možnost hlášení do 3 ozvučovacích zón. Zóna č.1 – hlášení bude probíhat v celém objektu konzervatoře a ZUŠ, zóna č.2 – hlášení budou probíhat pouze v budově konzervatoře bez hlášení do prostorů ZUŠ, zóna č. 3 – hlášení bude probíhat pouze do prostor ZUŠ. Jeden mikrofonní pult bude osazen ve sborovně N 214 vedle ústředny školního rozhlasu a druhý mikrofonní pult bude osazen na recepci. Rozvody jsou nataženy kabely 2x1,5 uložených v PVC trubkách pod omítkou případně na kabelovém roštu nad podhledem.

Systém jednotného času

Systém jednotného času je navržen jako nový pro tento objekt. Hlavní hodiny budou instalovány ve sborovně N 214, kde budou napojeny v rámci rozvodu silnoproudu na napájení 230V st.. K těmto hodinám bude připojen přijímač přesného času. Od těchto hlavních hodin bude natažena linka pro digitální hodiny do vybraných prostor dle přiloženého půdorysného plánu. Kabelová linky bude tažena kabelem 2x1,5 v PVC trubce pod omítkou nebo v kabelovém roštu nad podhledem. K těmto hlavním hodinám budou připojeny podružné analogové hodiny jednostranné. Budou digitální s výškou číslic minimálně 57 mm. 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 2x0,8 mm. 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 ve sborovně N 214. Ústředna EZS bude společně se záložním akumulátorem instalována do rozvodnice. Ústředna EZS byla navržena s kapacitou 512 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 vstupů do budovy konzervatoře budou umístěny kódové klávesnice EZS v uzamykatelném krytu, které budou sloužit k odkódování prostor celého objektu. V 1.PP a 1.NP budou instalovány prostorové PIR detektory, detektory tříštění skla a na oknech budou osazeny magnetické kontakty – bude řešena plášťová ochrana. Ve 2.NP a 3.NP bude použita pouze prostorových PIR detektorů – bude řešena pouze prostorová ochrana. Venkovní prostory nebudou střeženy systémem EZS. 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.

Nouzová signalizace

V objektu je navržena nouzová signalizace na WC pro invalidní občany. Na WC v 3.NP bude umístěno zvonkové tlačítko, kterým se bude aktivovat zvonek a signální svítidlo v recepci, které bude zvonit. Stejně tak bude instalován zvonek nad příslušnými dveřmi pro případ, že by na recepci nikdo nebyl přítomen. Napájení bude přes transformátor ze silnoproudých rozvodů. Napájení zvonků bude 12V stejnosměrných. Kabelové vedení bude dvou vodičové v trubce pod omítkou.

Videotelefon

U hlavního vstupu a u vstupu ze dvora bude u vchodových dveří instalováno vstupní tablo videotelefonu s kamerovým modulem v barevném provedení – povrchová úprava vstupních tabel v nerez. Tabla videotelefonu budou napájena ze síťových napáječů v rozvaděči silnoproudu. Rozvod od vstupních tabel bude pomocí BUS 2 sběrnice do videodistributoru, kde bude provedeno rozbočení sběrnice k vnitřním vstupním jednotkám videotelefonu. Vnitřní jednotky budou s barevným monitorem o velikosti minimálně 5“, s minimálně 3 tlačítka. Rozvod videotelefonu bude v PVC trubkách pod omítkou. Po provedení instalace bude nutné systém naprogramovat dle přání zákazníka.

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 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 11/2018

Jaroslav Černý