

ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je řešení zařízení autonomní detekce a signalizace (ADS) resp. lokální detekce požáru, domácího rozhlasu s nuceným poslechem, přípravy pro AV techniku, školního zvonku a jednotného času.

Jedná se o rozšíření stáv. systémů tzn., že všechny koncové a systémové prvky musí být kompatibilním se stávajícím zařízením.

Stavební úpravy objektu spojené s vestavbou do podkroví VOŠZ A SZŠ Hradec Králové – zpracování PD

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu dle požadavků investora, dle norem a předpisů platných v době zpracování PD dokumentace a je určena pro **provedení stavby DPS**.

Podklady pro zpracování projektu

Projekt je zpracován na základě následujících podkladů:

- stavební půdorysy v elektronické podobě
- koordinační schůzky s projektanty ostatních profesí
- konzultace s generálním dodavatelem projektu
- obhlídka projektu
- platné ČSN v době zpracování projektové dokumentace

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ED.3 +Z1+Z2, ČSN 33 2000-1 ED.2

Pokud není ve výkresové části uvedeno jinak, pak ve všech vnitřních prostorách je stanoveno působení vnějších vlivů:

Vnitřní prostory

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Vnější prostory

AA7, AB7, AC1, AD3, AE5, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AR2, AS2, BA4, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1, AA3, AA4, AD4, AB6

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ED.3 bude ochrana před dotykovým napětím provedena takto :

1/ochrana živých částí bude provedena :

- a)krytím
- b)izolací

2/ochrana neživých částí bude provedena:

- a)samočinným odpojením od zdroje
- b)dvojitou izolací
- c)SELV

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi

Obecné požadavky vyplývající z ČSN 730810:

- Prostupy rozvodů a instalací, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. se navrhuje provést tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, se navrhuje dotáhnout až k vnějším povrchům

prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělící konstrukce.

- Těsnění prostupů a instalací požárně dělícími konstrukcemi se provádí:
 - a. realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v mezních stavech požární odolnosti EI (v souladu s ČSN EN 13501–1, čl. 7.5.8), nebo
 - b. dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce stavební konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy stavebními konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.
- Podle výše uvedeného bodu b. lze postupovat pouze v následujících případech:
 - 1. jedná se o prostup zděnou nebo betonovou stavební konstrukcí (např. stěnou nebo stropem), nebo
 - 2. jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm; takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové stěně, ale i v sádkartonové nebo sendvičové stavební konstrukci; tato stavební konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
- Podle výše uvedeného bodu b. se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Skutečnost:

- Ve skutečnosti prostupují požárně dělícími konstrukcemi prostupy elektrických vodičů a kabelů apod.
- Tyto prostupy elektrických vodičů a kabelů se provedou v souladu s požadavky uvedenými výše.
- Každý prostup musí být označen štítkem obsahující informace o: požární odolnosti; druhu nebo typu ucpávky; datu provedení; firmě, adrese a jméně zhotovitele; označení výrobce systému.

Kabeláž bude těsněna dle zásad, že jednotlivé kabely budou pouze dozděny a svazky kabelů budou požárně dotěsněny dle zásad uvedených výše.

Ke kolaudaci bude předložen seznam požárních ucpávek.

Navržené konstrukce budou při splnění výše uvedených podmínek vyhovující.

Uložení vedení

Stoupací vedení:

- v rekonstruované části objektu v ohebných PVC trubkách pod omítkou
- ve stávající části objektu (mimo rozsah rekonstrukce) bude provedeno v lištách, nebo EK na povrchu

Horizontální rozvody:

- v prostoru půdní vestavby budou provedeny v trubkách nad podhledy a pod omítkou
- ve stávající části objektu (mimo rozsah rekonstrukce) bude provedeno v lištách, nebo EK na povrchu

Vedení rozhlasu s nuceným poslechem (100V) bude provedeno v samostatných trasách oddělených od rozvodů slaboproudu.

Kabely budou vedeny samostatně, odděleně od kabelů silnoproudých dle ČSN 34 2300 čl. 20b. Při křižování a souběhu se silovým vedením budou dodrženy zásady dle ČSN 33 2000-5-52. Provedení montážních prací a použitý materiál musí vyhovovat platným ČSN a typovým vlastnostem zaručených výrobcem zabezpečovacích komponentů a podmínkám a parametrům uvedených v tomto návrhu.

Stavební přípomoc

Dodávka slaboproudu bude zahrnovat drobné stavební přípomoc (horizontální a vertikální prostupy, vysekání niky pro konzoly, drážkování pro kabely, podpěry, závěsy, zazdění nebo zabetonování rýh nebo kapes ve zdech nebo stropěch, nastřelování upevňovacích prvků, upevňování pomocí hmoždinek apod.)

Požární ucpávky

Požární ucpávky na prostupu kabelů mezi jednotlivými PÚ jsou součástí dodávky slaboproudu.

Univerzální kabelový systém (strukturovaná kabeláž ICT)

Legenda zkratk:

ICT – informační a komunikační technologie
NT – ukončovací zařízení poskytovatele VKS
PoE – systém napájení po ethernetu
SEK – síť elektronických komunikací
PBX – pobočková telefonní ústředna
VKS – veřejná komunikační síť
BEF – přípojka budovy
BCT – vysílací a komunikační technologie
TO – telekomunikační vývod (pro aplikace ICT)

Vnější vlivy, prostředí:

Z pohledu ČSN EN 50 173-1 ed.3: prostředí M₁L₁C₁E₁ (Třída 1) v celém kabelážním systému.

Napájení, zálohování:

Pracovní stanice budou v případě potřeby vybaveny uživatelem UPS pro lokální zálohu, které nejsou součástí dodávky projektu.

Hierarchie kabeláže ICT – data, telefon:

Kabelážní systém je dle doporučení ČSN EN 50 173-2 (kancelářské prostory) postaven pouze na horizontální kabeláži.

Hlavním rozvodným uzlem pro zásuvkový horizontální rozvod je stávající datový rozvaděč RD1A, který je umístěn ve 2.NP v serverovně. RD1A pasivní část, RD1B aktivní část.

Z rozvaděče RD1A budou napojeny zásuvky v prostoru půdy a dále zásuvky ve 3.NP ve spisovně.

Pro rozvod horizontální kabeláže RD-TO je navržen kanál třídy E (250MHz) s nestíněným kabelem U/UTP, cat. 6.

Komunikační zásuvky (TO) budou v provedení 2xRJ45 cat.6.

Rozvaděč:

RD1A: stávající 19" stojanový datový rozvaděč horizontální kabeláže (pasivní).
Rozvaděč bude dovybaven 2xpatch panelem a 2xvyvazovacím panelem.

RD1B: stávající 19" stojanový datový rozvaděč (aktivní).
Bude instalován nový switch 48 a vyvazovací panel.

Access point-WIFI

Pro zabezpečení provozu informační a komunikační infrastruktury bude v prostoru půdní vestavby vybudována bezdrátová síť s dostatečným pokrytím Wi-Fi signálu.

AP budou připojeny do datových zásuvek 2xRJ45 dle výkresové dokumentace.

Přístupové body budou součástí dodávky slaboproudu. Pozice AP můžou být upřesněny dle konkrétních požadavků uživatele a šíření signálu Wifi.

Instalace zásuvek

Datové zásuvky budou instalovány do přístrojových krabic KP pod omítkou. Koncové zásuvky budou typu 2xRJ45. Zásuvky budou napojeny kabely U/UTP hvězdicové topologie. Délka jednoho kabelu je dle normy ISO 11801 maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden kabel.

Měření a certifikace:

Pro prokázání kvality kabeláže ICT bude provedeno kompletní certifikační měření (permanent link) dle ČSN EN 50 346. Protokol o měření z použitého měřicího přístroje bude součástí předávací dokumentace.

AV technika – stavební připravenost

V rámci AV techniky bude realizována pouze stavební připravenost tzn., založení kabelových chrániček do podlahy a stěn dle příslušného osazovacího plánu AV (samostatná dokumentace).

Pod katedrami budou instalovány podlahové krabice s datovými zásuvkami. Z podlahové krabice bude v podlaze vedena kabelová chránička ukončená v protahovací krabici KO100 nad podlahou ve stěně pod monitorem. Odtud bude ve stěně založena kabelová chránička d36 ukončená v krabici KPR68 pod monitorem.

Zařízení autonomní detekce a signalizace ZADS (lokální detekce požáru LDP)

(Hlásiče požáru napojené v systémech el. zabezpečovací signalizace dle přílohy č.5 vyhlášky č.23/2008 Sb.)

S ohledem na památkově chráněný objekt bude dle vyhl.23/2008 par. 26 instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace tzn., hlásiče požáru napojené do ústředny elektrické zabezpečovací signalizace. Současně je požadavek na ovládaná zařízení ve smyslu normy ČSN 73 0875 čl.4.12. Lokální detekce požáru.

Jedná se o rozšíření stávajícího systému s ústřednou **Jablotron JA-107K**, která je umístěná ve 2.NP v serverovně.

Způsob instalace kabelů - požadavky na třídu reakce na oheň

Třída funkčnosti kabelové trasy – funkční integrita

Ovládaná zařízení

- Aktivace GSM (stávající)
- Spuštění ventilátorů v CHÚC a uzavření klapek (signálem do elektro rozvaděče R1)
- Odstavení jednotek VZT (signálem do elektro rozvaděče R1)
- Otevření oken v nejvyšším místě CHÚC pro odvod vzduchu (signálem do elektro rozvaděče R1)
- Otevření dvoukřídlých dveří z 0.33 do dvora - otvor pro sání vzduchu (signálem do dvevní konzole)
dveře budou drženy v otevřené poloze

Popis ovládaných zařízení v CHÚC

CHÚC typu B – nové schodiště:

Spuštění větrání bude pomocí rozmístěných hlásičů LDP v prostoru CHÚC. Ústředna LDS bude umístěna v samostatném požárním úseku s minimální odolností EI 30DP1 – předpoklad rozvaděč – rozvaděč RPO se nachází v místnosti UPS (bude proveden s odolností EI 45minut (délka funkčnosti větrání CHÚC typu B) v m.č. 32 za schodištěm. Stávající rozvodna LDS je umístěna v levém křídle 3.NP server č.m. 210.1 – tento prostor se nově neřeší.

V prostoru každého podlaží CHÚC bude proveden jeden automatický hlásič (vždy reagující na kouř) a jedno tlačítko – tak, aby se větrání CHÚC vždy mohlo spustit jak manuálně, tak automaticky. Tlačítka budou označena dodatečnou tabulkou s nápisem – “POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ”.

Dle čl. 9.4.9 ČSN 73 0802 se musí otvor pro sání umístit minimálně 3 m od ostatních otvorů v objektu – bude splněno v 1.NP (2,39 m² otvor pro přívod) pod schodištěm CHÚC, kde bude umístěn i ventilátor pro větrání CHÚC. Otvor pro sání vzduchu se automaticky otevře od signálu LDS.

Výška schodiště bude více jak 12 m – přívod bude proveden rovnoměrně po výšce objektu – na každém podlaží pomocí VZT šachty, která je součástí CHÚC.

Funkčnost větrání bude minimálně 45 minut.

Odvod vzduchu bude proveden v nejvyšším místě CHÚC okny, která se automaticky otevrou od systému LDP při spuštění CHÚC.

Požární klapky

V rámci objektu budou provedeny stěnové uzávěry, které se automaticky uzavřou od čidla reagujícího na kouř. požární odolnost EI 30 minut a kouřotěsnost – pro rozmezí s CHÚC. Pro místnost UPS v 1.NP je postačující uzavření na zvýšení teploty s požární odolností EW 30minut. Dané prvky se musejí umístit v rámci stavby dle platného technického návodu zvoleného výrobce.

Vzhledem k velikosti instalovaného potrubí se předpokládá instalace požárních klapek, které budou napojeny na lokální čidla uvnitř potrubí. V případě detekce požáru (kouře) čidlo vyšle signál a zajistí včasné odstavení VZT jednotky.

Sběrnyce pro ovládaná zařízení

Z ústředny bude vedena samostatná sběrnice pro ovládaná zařízení.

Celá kabelová trasa bude provedena v trasách s funkční integritou s třídou funkčnosti P30-R a třídou reakce na oheň B2ca s1 d1. V prostoru vestavby budou kabely uloženy v trubkách pod omítkou a ve stoupačce a nerekonstruované části objektu budou kabely uloženy na povrchu na požárně odolných kabelových příchytkách požárně odolného systému dle DIN 4102 část 12, ZP27/2008 a STN 92 0205 (pro uchycení jednoho kabelu s prokázanou funkčností při požáru).

Kabely budou provedeny spojitě od ústředny až po koncové zařízení.

Sběrnice s hlásiči

Sběrnice s adresnými komponenty bude provedena bez funkční schopnosti při požáru (bez funkční integrity) a bude uložena do trubek pod omítku.

Rozsah střežení

Kouřové hlásiče budou instalovány v učebnách, kabinetu, skladech a na chodbě (resp. celoplošně v rozsahu rekonstrukce) a budou připojeny na sběrnici systému. Sběrnice systému bude provedena bez funkční integrity.

Tlačítkové hlásiče pak budou instalovány na chodbě, před vstupem do schodiště CHÚC a uvnitř schodiště.

Napěťová soustava

napájení: 1NPE stř. 50Hz, 230V síť "TN-S"

soustava: 12VDC

Napájení 230V

Ústředna beze změny.

Zdroje pro posílení sběrnice budou vybaveny novou přípojkou 230V.

Zálohování systému

Typ napájení - základní napájecí zdroj a náhradní zdroj dobíjeny ZADS.

Každá část zařízení ZADS, která bude napájena ze základního zdroje musí při výpadku tohoto zdroje zůstat v časově omezeném provozu z náhradního zdroje minimálně 12 hod v pohotovostním stavu, z toho 15 min. ve stavu poplachu. Ústředna bude vybavena vestavěným zálohovaným zdrojem a akumulátorem 17Ah.

Na komunikačních linkách budou připojeny posilové zálohované zdroje 5A s akumulátorem 40Ah.

Přenos poplachu

Přenos poplachu je stáv. prostřednictvím GSM modulu na předem naprogramovaná telefonní čísla – dále beze změny.

Současně bude poplach proveden prostřednictvím vnitřních akustických sirén na chodbách a schodišti.

Ovládací klávesnice

Ovládací klávesnice systému je stávající v serverovně – dále beze změny.

Ústředna

Stávající ústředna JA-107K je umístěna v serverovně ve 2.NP. Dále beze změny.

Domácí rozhlas

V objektu školy je stávající rozhlasová ústředna, která je umístěna v místnosti ředitele školy.

Nové reproduktory budou napojeny na stávající rozvod z prostoru 3.NP.

Kabeláž

Vedení pro zařízení rozhlasu se provádí jako 100V rozvod a bude proveden kabely 2x2.5 B2ca s1d1a1 pod omítkou. Ve stáv. nerekonstruované části školy budou kabely uloženy v lištách na povrchu.

Vedení bude uloženo v bezpečné vzdálenosti od rozvodů slaboproudu v samostatných kabelových trasách.

Rozmístění reproduktorů

Reproduktory 6/3/1,5/0,8W/100V budou rozmístěny dle výkresové dokumentace a budou v nástěnném provedení.

Reproduktory budou v místnostech umísťovány většinou nad zárubněmi vedle hodiny jednotného času. Nastavení výkonu reproduktory bude provedeno dle výkresové části.

Systém jednotného času a školního zvonku

V objektu školy je stávající systém jednotného času a školního zvonku s matečními a spínacími hodinami ML minutová linka 24V/0,45A, impuls 1 - 3 sec., mezera 0 - 3 sec., v kroku 12/24 hod., pro řízení analogových hodin PH a digitálních hodin, vestavěný zdroj zvonkového napětí 75V/0,8A. Hlavní hodiny slouží pro řízení jedné linky podružných hodin polarizovanými impulsy a dále pro školní zvonek. Zvonky jsou připojeny do samostatné linky a jsou napájeny z vestavěného zdroje 75V. Mateční hodiny jsou vybaveny přepínacím relé pro spínání zvonku.

Hodiny jsou řízeny prostřednictvím přijímače rádiového časového signálu DCF.

Podružné hodiny

Podružné hodiny budou instalovány v učebnách a kabinetu a budou v provedení jednostranné nástěnné, kulaté pr. 40 cm. Všechny hodiny budou řízené ML24V ze stáv. hlavních hodin. Rozvod bude proveden kabelem CYKY 2x2,5.

Napojení bude provedeno ze stáv. rozvodu ve 3.NP.

Školní zvonek

Školní zvonek 75V/0.04A bude umístěn dle výkresové dokumentace na chodbě a bude připojen do samostatně řízené linky z MH ze stávajícího rozvodu ve 3.NP.

Michal PIPEK

04/2024