

NÁZEV AKCE: **ZŠ KOMÁROV - REKONSTRUKCE**

D.1.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4H - 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

STUPEŇ: DVZS + DPS

ČÍSLO ZAKÁZKY: SPS 1022-1

INVESTOR: MAGISTRÁT MĚSTA OPAVA, HORNÍ NÁMĚSTÍ 69

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Arch. JAROSCH

KONTROLA: ANTONÍN BAŽURA,

PROJEKTANT: JAN KUPEC, Autorizovaný technik ČKAIT 1102600,
Koblovská 343, 725 29 Ostrava 29

VYPRACOVAL: JAN KUPEC

DATUM: 10/2020

SADA:

OBSAH :

1	ÚVODNÍ ÚDAJE.....	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
2	TECHNICKÁ ČÁST	3
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	3
2.4	SK – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	3
2.5	PZTS – POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM	7
2.6	DT – DOMOVNÍ TELEFONY	10
2.7	JČ – JEDNOTNÝ ČAS A ŠKOLNÍ ZVONEK.....	10
2.8	MR – MÍSTNÍ (ŠKOLNÍ) ROZHLAS.....	11
2.9	AV – AUDIO A VIDEO TECHNIKA – Kabelová příprava.....	11
2.10	KT - KABELOVÉ TRASY A ROZVODY	11
2.11	MP – MALÍŘSKÉ PRÁCE.....	Chyba! Záložka není definována.
2.12	POŽADAVKY NA UCPÁVKY A POŽÁRNÍ ODOLNOST KABELŮ	12
3	SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM	12
3.1	PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE NA ROZVODNOU SÍŤ	12
3.2	OCHRANA VEDENÍ PROTI PŘEPĚTÍ	12
3.3	ZABEZPEČENÍ NEPŘETRŽITÉHO NAPÁJENÍ.....	12
3.4	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM.....	12
3.5	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	12
3.6	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	13
3.7	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU	13
4	ZÁVĚR	13
5	NORMATIVNÍ ZÁKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	13

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Jan Kupec, autorizovaný technik ČKAIT 1102600 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

2 TECHNICKÁ ČÁST

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby (DPS) jsou systémy slaboproudé elektroinstalace – část Strukturovaná kabeláž (SK), kamerového systému (CCTV), poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (PZTS), Jednotný čas vč. školních zvonků (JČ), místní (školní) rozhlas (MR), domovních telefonů (DT) a kabelových tras v objektu ZŠ v Opavě-Komárově. Projekt navazuje na již realizovanou přístavbu tělocvičny z r. 2015.

2.2 PODKLADY

Podkladem pro zpracování PD jsou:

- stavební půdorysy objektu v měřítku 1:100
- příslušné normy, zejména ISO 11801, TIA/EIA 568A a EN 50173
- příslušné ČSN, zejména ČSN 34 2710, 73 0875
- požadavky investora
- technické podmínky výrobce

2.3 VNĚJŠÍ VLIVY

Klasifikace vnějších vlivů je podle ČSN 33 2000-3, protokol o určení vnějších vlivů je součástí projektu silnoproudých rozvodů. V prostorech, kde jsou projektovaná zařízení a rozvody (pokud není stanoveno jinak), jsou vnější vlivy stanoveny jako normální (bezpečné).

2.4 SK – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

2.4.1 Telefonní rozvody

Stávající rozhraní Cetinu MRK umístěné v prostoru vstupu do objektu m.č.117 bude ponecháno, kabeláž přípojky bude zasekána pod omítku. Rozhraní bude propojeno s novým DR ve 3.NP (m.č.307) kabelem SYKFY 20x2x0,5. Stávající datový rozvaděč v kabinetu m.č.104t v prostoru tělocvičny bude na rozhraní Cetin napojen kabelem SYKFY 10x2x0,5.

2.4.2 Telefonní ústředna

Telefonní ústředna není uživatelem požadována, hlasové služby budou primárně řešeny mobilními telefony.

2.4.3 Technické řešení SK

V rámci rekonstrukce dojde k demontáži stávajících rozvodů SK.

2.4.4 Strukturovaná kabeláž– Pasívní prvky (rozvody)

Rozvod strukturované kabeláže v dotčených prostorách bude instalován v nestíněném provedení UTP kategorie 6. Pro instalace bude použit certifikovaný systém s minimálně 15-letou systémovou garancí přímo od výrobce.

Veškeré nové horizontální rozvody v řešené části objektu budou soustředěny do jednoho 19“ datového rozvaděče umístěného v místnosti kabinetu m.č.307 ve 3.NP.

Rozvaděč DR-1 Kabinet – 27U/600x600mm

Horizontální datové rozvody budou provedeny kabelem kat.6, a zakončeny v modulárních dvojzásuvkách kat.6 bílé barvy. Počty a umístění zásuvek byly stanoveny dle požadavků investora a dodavatele technologie. Maximální délka žádného ze segmentů strukturované kabeláže nepřekročí 90m, není tedy zapotřebí instalovat horizontální optické segmenty.

Na straně datového rozvaděče budou rozvody ukončeny v modulárních patchpanelech kat. 6.

Způsob vedení kabelových tras, osazení DR a přesné umístění vývodů kabeláže jsou řešeny ve výkresové části této PD.

Zásuvky a popisky patchpanelů v DR budou očíslovány podle této metodiky: DR-P-XX (DR – číslo datového rozvaděče, P-podlaží – atribut K=kamera, atribut W=Wifi, XX-číslo portu zásuvky na patchpanelu).

V rámci vybavenosti DR budou dodány pro plnou kapacitu přípojných míst propojovací kabely kat.6. Rozvody SK budou odděleny od všech silových a slaboproudých rozvodů samostatnými trasami s dostatečnými odstupy dle ČSN.

Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 220V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

2.4.5 Popis rozvodů a kabeláže SK

Strukturovaná kabeláž je univerzální systém, který má tyto základní vlastnosti:

- podpora přenosu digitálních i analogových signálů,
- jako přenosové médium využívá metalické a optické kabely,
- předpokladem je dlouhá technická i morální životnost.

Instalovaný systém SK je rozdělen na horizontální a vertikální rozvody, viz popis dále.

Pro rozvody strukturované kabeláže bude použit dle požadavku investora, z důvodu zachování servisních dílů, ucelený systém s 15-letou garancí přímo od výrobce, který obsahuje kompletní řadu kabelů, propojovacích panelů, propojovacích šňůr, datových vývodů, přírůbkových členů a dalšího potřebného příslušenství. Systém musí splňovat min. požadavky ISO 11801, TIA/EIA 568A a EN 50173 pro kategorii 6 instalováním interoperabilních komponentů Cat.6. Tyto kabely budou mít maximální délku, počítáno od rozvaděče k přípojnému místu ukončeného zásuvkou, 90m. Tato vzdálenost nesmí být překročena.

Kabeláž SK bude odpovídat hvězdicové topologii.

2.4.6 Horizontální rozvody

V jednotlivých podlažích bude proveden horizontální rozvod SK dle výkresové části této projektové dokumentace. Počty přípojných míst v jednotlivých místnostech jsou patrné jak

z půdorysného řešení, tak blokového schéma. Použitý kabel musí splňovat standard CAT 6. Kabeláž bude vedena v samostatných kabelových rostech, v parapetních žlabech umístěných vertikálně na pilířích mezi okny, nebo v podlaze v elektroinstalačních trubkách případně po povrchu v elektroinstalačních lištách. Při instalaci SK musí být dodrženo ustanovení ČSN EN 50174-2, která definuje bezpečnostní požadavky a všeobecné instalační pokyny pro kabelové a optické rozvody pro práci uvnitř budov.

Především musí být brán zřetel na tyto instalační požadavky:

- instalaci provést mimo vliv tepelných zdrojů, vlhkosti, chemických látek, chvění, elektromagnetického rušení,
- eliminovat ostré hrany a rohy, které by mohly poškodit kabelové rozvody,
- nesmí docházet ke kroucení instalovaného kabelu,
- dodržet minimální poloměr ohybu = 4x průměr kabelu,
- kabel neohýbat v ostrém úhlu, nebo přes ostré hrany,
- svazky kabelů vyvázat pomocí stahovacích pásek, ale pozor příliš neutahovat,
- při případném křížení kabelu SK a silového kabelu NN, musí být úhel křížení 90°,
- při zavěšení kabelu nesmí dojít k velkému prověšení kabelu a tím jeho mechanickému namáhání.

Povolené vzdálenosti horizontální kabeláže:

Nestíněný napájecí kabel a UTP kabel SK	200 mm / bez děliče, nebo nekovový dělič
	100 mm / hliníkový dělič
	50 mm / ocelový dělič
Stíněný napájecí kabel a UTP kabel SK	30 mm / bez děliče, nebo nekovový dělič
	10 mm / hliníkový dělič
	2 mm / ocelový dělič

2.4.7 Popis pasivních prvků SK

Všechny instalované prvky systému SK budou v provedení standardu CAT 6, nestíněné tj. UTP. Instalovaná SK využívá tyto prvky:

- **UTP patch panel CAT 6:** nestíněný patch panel splňující standardy TIA/EIA 568, EN 50173 a ISO 11801, panel je osazen 24x portem RJ45, velikost panelu 1U. Instalace do rozvaděčů typu RACK.
- **UTP datová zásuvka CAT 6:** nestíněná datová zásuvka splňující standardy TIA/EIA 568, EN 50173 a ISO 11801, osazena 2x RJ45, v provedení pro montáž do SDK, nebo v provedení pro montáž na omítku. Instalace do modulů 45x45 v parapetních kanálech (součást dodávky silnoprůdu), případně do elektroinstalačních krabic velikosti 68 či podlahových krabic, případně na povrch.
- **Datový rozvaděč typu RACK:** datové rozvaděče budou použity typu RACK, velikosti 19“, jsou určeny pro instalaci prvků datových a telekomunikačních rozvodů, případně aktivních prvků, serverů apod. Rozvaděč je osazen 19“ vertikálními lištami pro upevnění jednotlivých prvků. Povrchová úprava je provedena práškovou technologií pro vnitřní prostředí. Rozvaděč je chráněn před nebezpečným dotykovým napětím pospojováním. Rozvaděče budou vybaveny pasivními prvky dle výkresové dokumentace – blokového schéma a přiložené specifikace.

2.4.8 Aktivní prvky SK

Součástí dodávky SLP budou instalovány aktivní prvky sítě

- 1x Switch 48 port
- 6x Wifi AP (chodby, vybrané učebny)
- 1x UPS 1500VA

Parametry aktivních prvků viz. Výkaz výměr.

2.4.9 Zapojení prvků SK

Zapojení kabelu UTP CAT 6 do následujících pasivních prvků:

- UTP patch panel CAT 6,
- UTP datová zásuvka CAT 6,

bude provedeno dle evropského standardu označovaného jako „B“ (specifikace zapojení dle T568B).

Použité propojovací kabely tzv. „Patchcordy“ budou ve stejné kategorii jako systém SK, tzn. CAT 6, konektory RJ budou zataveny do plastového krytu, provedení UTP.

2.4.10 Měření SK

Po instalaci kabeláže a ukončení všech vývodů SK do příslušných panelů a zásuvek bude provedeno příslušné výchozí měření, a to jak metalické tak optické části. Toto měření bude mít charakter certifikovaného měření.

U metalické části SK CAT 6 budou měřeny následující parametry:

- Wire Map (mapa zapojení),
- NEXT (přeslech signálu na blízkém konci),
- Attenuation (útlum),
- ACR (odstup přeslechu na blízkém konci),
- FEXT (přeslech signálu na vzdáleném konci),
- ELFEXT (odstup přeslechu na vzdáleném konci),
- PSNEXT (výkonový součet přeslechu na blízkém konci),
- PSELFEXT (výkonový součet odstupu přeslechu na vzdáleném konci),
- Propagation Delay (zpoždění signálu),
- Delay Skew (rozdíl zpoždění),
- Length (délka),
- Return Loss (zpětný odraz),

Toto měření bude provedeno certifikovaným měřícím přístrojem, měření bude provedeno dle topologie „Permanent link“ tzn. spojení od patch panelu k zásuvce, včetně.

Po provedení měření bude vystaven měřicí protokol ke každému ukončenému vývodu metalické části.

2.5 PZTS – POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM

2.5.1 Základní technické údaje

Silnoproudé napájení:

- Rozvodná soustava 1NPE 50Hz, 230V/TN-S

Periferní prvky

- Rozvodná soustava DC 12V, SELV

Ochrana před nebezpečným dotykem:

- Samočinným odpojením od zdroje, ČSN 33 2000-4-41
- Bezpečným malým napětím

2.5.2 Technické řešení

Systém PZTS bude splňovat stupeň zabezpečení 2 – nízká až střední a všechny prvky systému PZTS budou splňovat nebo převyšovat tento stupeň. Řešené prostory ZŠ na úrovni 1.PP až 3.NP budou osazeny PIR prostorovými hlásiči, všechny vstupy budou osazeny magnetickými kontakty, napojenými do autonomního systému PZTS. Ve vyšších podlažích budou PIR pohybovými čidly zabezpečeny pouze chodby. Na schodišti a v kabinetech budou instalovány opticko-kouřové požární hlásiče.

Systém PZTS bude ovládán LCD klávesnicemi umístěnými u hlavního resp. zadního stupu do objektu. Na tento systém budou napojeny stávající prvky PZTS v prostoru tělocvičny. Objekt bude rozdělen do tří zón (podsystemů) dle požadavků uživatele např. takto:

Podsystem 1) komunikační prostory (včetně sklepa);

Podsystem 2) učebny;

Podsystem 3) kanceláře, kabinety.

Signalizace poplachu bude řešena přenosem na PCO soukromé bezpečnostní agentury a GSM komunikátorem na zodpovědné osoba za školu (např. školník, ředitelka apod.).

Pozn.: Přenos na PCO musí být v předstihu řešen s poskytovatelem bezpečnostních služeb nebo MěP v Opavě.

Kabeláž mezi ústřednou expandéry a klávesnicemi bude řešena kabely např. FTP kat.6, kabeláž k čidlům bude řešena kabely SYKFY. Napájení bude řešeno kabelem CYKY 3x1,5.

Systém PZTS bude zálohován akumulátory (12V/24Ah) po nezbytně nutnou dobu dle ČSN (16.hod). Vedle ústředny PZTS v místnosti sekretariátu bude osazen podružný napájecí zálohovaný zdroj PZTS 230Vst/12Vss/5A vč. akumulátoru 18Ah.

2.5.3 Montáž zařízení PZTS

Montáž může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky.

Při montáži jednotlivých prvků PZTS je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace).

2.5.4 Zkoušky před uvedením do provozu

Provádí organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky nebo montážní skupina výrobce. Účelem těchto zkoušek je prověření souladu provedeného díla s projektovou dokumentací a případné zaznamenání schválených a provedených změn a prověření funkceschopnosti namontovaného zařízení.

Po ukončení montáže zařízení PZTS, jeho oživení a odzkoušení funkce, musí být provedena výchozí elektrická revize zařízení dle ČSN 33 2000-6-61, potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení a funkčnost všech jeho celků.

2.5.5 Výchozí revize zařízení

Po ukončení montáže zařízení, jeho oživení a odzkoušení funkce, musí být provedena výchozí revize, jež je nedílnou součástí montáže zařízení. Výsledkem výchozí revize je písemná zpráva o výchozí revizi, potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení.

2.5.6 Zkušební provoz PZTS

Zkušební provoz slouží k prověření čidel a případnému zjištění a odstranění planých poplachů. Pro zkušební provoz je vyhrazena lhůta 14 dnů od data uvedení PZTS do provozu. Uživateli se doporučuje provádět namátkovou kontrolu funkce čidel ve vhodných termínech. Vypracování hodnotícího protokolu o zkušebním provozu zajistí majitel zařízení ve spolupráci s montážní firmou.

2.5.7 Předání a převzetí PZTS

Do trvalého provozu lze zařízení uvést až po skončení a vyhodnocení zkušebního provozu. Před předáním zařízení PZTS musí být zajištěno:

- proškolení osob - provede montážní organizace
- předložení provozní knihy PZTS s podpisem osoby zodpovědné za provoz a podpisy osob, pověřených obsluhou a údržbou

2.5.8 Zkoušky činnosti při provozu

O provozu zařízení PZTS musí být vedena písemná dokumentace v provozní knize PZTS. Zkoušky činnosti zařízení PZTS při provozu a pravidelné revize, se provádějí měřicími přípravky předepsanými výrobcem, podle předpisů uvedených v návodech k obsluze a údržbě a v pokynech pro obsluhu zařízení PZTS. Předpisy a pokyny musí obsahovat:

- a) způsob obsluhy a údržby prvků PZTS
- b) předpisy pro měření a zkoušení
- c) předpisy pro seřizování a čištění

Funkční schopnost zařízení PZTS při provozu se musí pravidelně kontrolovat v maximálním časovém rozpětí pole čl 6.3.3 normy ČSN 33 4590.

Pravidelné revize zařízení PZTS se provádějí 1 x za rok. O provedené revizi se provede zápis dle ČSN 343801.

2.6 CCTV – KAMEROVÝ SYSTÉM

Kamerový systém v areálu bude sloužit k ochraně majetku a zdraví osob. Barevné IP kamery s rozlišením 4Mpix budou osazeny uvnitř objektu školy.

Celkem budou v řešené části školy instalovány 3 ks barevných IP kamer, zapojených do digitálního záznamového zařízení DVR v datovém rozvaděči SK m.č.307 (viz. výkresová část PD).

Součástí dodávky kamerového systému budou i aktivní prvky oddělené počítačové sítě viz. výkaz výměr, který je součástí této PD.

2.6.1 Parametry kamer (vnější i vnitřní)

- *1/3" 4MPx progressive CMOS*
- *H.264/H.264+/H.265/H.265+ dual-stream*
- *WDR 120dB*
- *Den/Noc(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC*
- *Možnost přistupovat z více aplikací (Web, CMS, DMSS, ...)*
- *Objektiv 2.7-13.5mm motorzoom, F1.4, úhel záběru 104°-28°*
- *IR LED pro noční sledování (30m)*
- *Venkovní provedení IP67*
- *Odolná antivandal konstrukce IK10*
- *Napájení PoE*
- *Podpora záznamu na SD kartu (až 128GB).*



2.6.2 Parametry záznamového zařízení

Záznamy kamer budou ukládány na HDD digitálního záznamového zařízení DVR, umístěného v datovém rozvaděči SK m.č.307. Záznamové zařízení bude umožňovat záznam až 4ks IP kamer s max. rozlišením 4MPix a kapacitou HDD 2x2TB Raid. Součástí dodávky bude 1ks kontrolního LCD monitoru 22". Systém bude umožňovat vzdálenou správu a monitoring v rámci LAN prostřednictvím instalovaného SW správce systému (zdarma v rámci dodávky DVR). Komponenty CCTV budou propojeny kabely UTP kat.6, napájení kamer je řešeno PoE ze záznamového zařízení CCTV.

Parametry ostatních komponent viz výkaz výměr, který je nedílnou součástí této PD.

2.6.3 Oživení systému, údržba a kontrola

Oživení a nastavení systému musí zajistit odborná firma se znalostí systému. Dále je nutné, aby byla zajištěna technická podpora a servisní činnost. Stejně tak důležité je, aby firma poskytovala zaškolení obsluhy podle přání uživatele, jen tak může být dosaženo správné fungování a využití navrženého systému. Periodické kontroly a preventivní údržba systému jsou z hlediska bezpečného fungování nutností. Každá práce na systému musí být provedena kvalifikovanou osobou.

Kontrolovány by měly být zejména:

- cesty přenosu

- upevnění komponentu
- mechanické poškození
- rozhled každé kamery (zorné pole)
- NVR zařízení a jeho správná funkce
- celý objekt, kontrola vzniku nových rušivých vlivu

2.6.4 Rozvody

Rozvody CCTV budou provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů. Rozvod samostatné kamerové LAN bude realizován kabelem UTP 4pár kat. 6 LSOH. Kabeláže budou vedeny od místa umístění kamer ke datovým rozvaděčům SK společně s ostatními slaboproudými rozvody a rozvody SK. Kabele UTP kat.6 budou zakončeny na samostatných patchpanelech, odděleně od rozvodů SK. Záznamové zařízení a monitor kamerového systému budou umístěny v datových rozvaděčích SK na poličkách.

Způsob vedení kabelových tras je řešen ve výkresové části. Přesné umístění vývodů kabeláže a jednotlivých prvků viz. výkresová část dokumentace a musí být koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

2.7 DT – DOMOVNÍ TELEFONY

Stávající stav:

Systém bude demontován v celém rozsahu.

Technické řešení

U hlavního vstupu do objektu bude instalováno nové tablo sběrnice domovního telefonu (komunikace po 2-drátové sběrnici) se 6 tlačítka, hovorovou jednotkou, v antivandal provedení. V pevném křídle vstupních dveří bude instalován elektrický nízkoodběrový zámek 12V, pro venkovní použití.

V prostorách družiny 1, družiny 2, kabinetu m.č.108, kabinetu m.č.211 a ředitelny m.č.213 budou instalovány sběrnice audiotelofony, s tlačítkem pro vzdálené otevření vstupních dveří. Napájení systému bude řešeno z napájecího zdroje umístěného na DIN liště v rozvaděči NN v chodbě.

Kabeláž mezi komponenty VDT bude řešena kabelem – krouceným párem 2x1 (2x1,5) Cu.

Napájení zdrojů 230V bude řešeno kabelem CYKY 3x1,5. Jističe jsou součástí dodávky silnoproudu.

2.8 JČ – JEDNOTNÝ ČAS A ŠKOLNÍ ZVONEK

Jednotný čas v řešené budově bude řešen napojením na stávající hlavní hodiny instalované v zázemí tělocvičny m.č. 104t. Hlavní hodiny jsou řízeny přijmačem DCF signálu. Na chodbách a v učebnách budou osazeny analogové hodiny s ciferníkem průměr 30cm.

Veškeré kabeláže, koncové hodiny a školní zvonky budou vyměněny za nové. Linka bude řešena kabelem CYKY 2x1,5 ve společných trasách se slaboproudými kabelážemi s odstupem.

Stávající školní zvonky budou rovněž vyměněny za nové, obdobného designu a hlasitosti. Veškerá přívodní a propojovací kabeláž bude vyměněna za novou. Linka bude řešena kabelem CYKY 2x1,5 v souběžných trasách se slaboproudými kabelážemi (s odstupem).

Napojení k rozvodům 230V bude provedeno nově (součást silnoproudu).

Celkem bude dodáno 20 ks hodin a 5ks školních zvonků.

2.9 MR – MÍSTNÍ (ŠKOLNÍ) ROZHLAS

Technické řešení

Reproduktory školního rozhlasu v řešené části objektu budou napojeny na stávající rozhlasovou ústřednu MR, která je umístěna v 19“ rozvaděči v m.č.104t. Tato ústředna bude doplněna výkonovým zesilovačem 200W/100V. Ústředna je vybavena stojanovým mikrofonom na „husím“ krku.

Stávající plastové reproduktory budou demontovány a ekologicky zlikvidovány, stávající kabeláže budou zastřiženy, konce zaizolovány a zaomítány.

V učebnách, v kabinetech a na chodbě před tělocvičnou budou umístěny nové nástěnné interiérové reproduktory o výkonu 6W/100V.

Systém není dle požadavku uživatele nutno dělit na zóny, hlášení budou směřována do všech reproduktorů najednou.

Kabeláže budou vedeny od místa umístění ústředny ke koncovým prvkům (reproduktorům) odděleně od ostatních slaboproudých systémů kabelem CYKY 2x1,5, uloženým pod omítkou. Spojování vodičů bude řešeno v elektroinstalačních krabicích KU68 se svorkovnicemi a víčkem nebo v těle reproduktoru (Wago svorky).

Celkem bude vyměněno nebo doplněno 26 ks reproduktorů.

2.10 AV – AUDIO A VIDEO TECHNIKA – Kabelová příprava

Ve všech řešených učebnách bude provedena kabelová příprava pro osazení AV techniky. Všechny učebny budou osazeny kabely 2xHDMI od předpokládaných pozic dataprojektorů (budou instalovány dva projektory - jeden s krátkým ohniskem na interaktivní tabuli, druhý se vzdáleným ohniskem, instalovaný na stropě). Dále bude provedena příprava pro napojení interaktivní tabule k PC učitele – propojovací kabel USB zakončený na obou stranách zásuvkou s konektorem USB.

2.11 KT - KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

Páteří kabelové trasy budou na chodbách vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. Stoupací vedení SLP bude vedeno v plastových parapetních kanálech PK 170x70.

Kabelové trasy v prostoru suterénu budou vedeny v elektroinstalačních lištách po povrchu.

Kabelové trasy MR a školních zvonků budou vedeny z důvodu napětí 100V resp. 75V odděleně od ostatních SLP rozvodů. Odbočení do jednotlivých tříd bude řešeno buď přímo ve třídě v reproduktoru, případně krabicí KU68 na svorkovnici, nebo pomocí Wago svorek.

2.12 POŽADAVKY NA UCPÁVKY A POŽÁRNÍ ODOLNOST KABELŮ

Elektroinstalace v posuzovaném objektu musí být provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000 - 3 a ČSN 33 2000-5-51. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení mohou být volně vedeny požárními úseky s požárním rizikem pokud tyto vyhovují ČSN EN 50265-1, ČSN EN 50265-2-1, ČSN EN 50265-2-2, ČSN IEC 332-3, CEI IEC 60331-11, CEI IEC 60331-21, CEI IEC 60331-23 a CEI IEC 60331-25 nebo musí být pod omítkou o tl. 10 mm nebo v uzavřených truhlících či kanálech popř. chráněny protipožárním nástřikem. Všechny protipožární ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30 DP1. Ostatní kabely nemusí splňovat výše uvedené požadavky.

3 SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM

3.1 PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE NA ROZVODNOU SÍŤ

Připojení na rozvody napájení 230V/400V řeší projekt silnoproudu, včetně dodržení příslušných norem ČSN/EN.

3.2 OCHRANA VEDENÍ PROTI PŘEPĚTÍ

Přepět'ové ochrany pro slaboproudé systémy jsou řešeny v dílčích systémech.

Přepět'ové ochrany pro silnoproudé napájení slaboproudých technologií je řešeno v rámci projektu silnoproudu - doporučujeme osadit III. stupněm přepět'ové ochrany.

3.3 ZABEZPEČENÍ NEPŘETRŽITÉHO NAPÁJENÍ

Datové rozvaděče (aktivní prvky) budou zálohovány pomocí stávajících UPS. Systém PZTS bude zálohován svými akumulátory. Ostatní systémy (VDT, ŠR a JČ) nebudou zálohovány.

3.4 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Technologie všech systémů budou spojeny s nulovým potenciálem PE vodičem přívodního kabelu. Jsou-li v blízkosti technologie zařízení, jejichž potenciál by mohl být odlišný od potenciálu kovových částí rozvaděče, je nutno provést jejich pospojování.

Datové rozvaděče DR, tlk. skříně MIS a další, budou spojeny s nulovým potenciálem nepřerušeným Cu vodičem o průřezu min 16mm² v rámci projektu silnoproudu.

3.5 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Žádné z instalovaných zařízení nesmí být zdrojem sálavého tepla. Proudové zatížení kabeláže nesmí způsobit ohřev, který by mohl být zdrojem požáru.

V technologické místnosti budou umístěny finančně nákladná zařízení a z tohoto důvodu ochrany investic doporučujeme instalovat protipožární opatření (samozhášecí zařízení, umístění příslušného hasícího přístroje, ...).

3.6 VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

SLP systémy nebudou mít vliv na stávající životní prostředí. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

3.7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU

Při výstavbě je nutno dodržovat platné zásady bezpečnosti práce. Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN 34 31 00.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00.

Elektrické zařízení smí obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb. a v souladu s vypracovanými správními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

4 ZÁVĚR

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

Projektová dokumentace se skládá z nedílných součástí: Technické zprávy, Specifikace materiálu a Výkresové dokumentace.

5 NORMATIVNÍ ZÁKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Při návrhu a realizaci projektovaného souboru je nutno se podřídit všem platným normám a předpisům v zemi v době realizace prací a doplňujícím požadavkům jednotlivých schvalovacích úřadů (Hasičský záchranný sbor, Předpisy objednatele, Telekomunikační úřad, apod.).

V uvedeném seznamu jsou jen nejvýznamnější normy potřebné k provedení díla, v každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60445 ed.4	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN IEC 1200-...	Pokyn pro elektrické instalace (řada norem)
ČSN 33 1500	El. předpisy. Revize el.zařízení
ČSN 33 1600 ed.2	El. předpisy. Revize a kontroly el. ručního náradí během používání

ČSN 33 2000-..	El. instalace budov - Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení (řada norem)
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy - Připojování el.přístrojů a spotřebičů
ČSN 34 0350 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN EN 62305-1 až 4	Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 2300 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 2710	ČSN EN50110-1 ed.2 Bezp.předpisy o zacházení s el.zařízením
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN EN 50131-1 ed.2	Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy Napájecí zdroje
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb - Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Všeobecná kritéria pro prohlášení o shodě
ČSN EN 50110-1	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních - zásady BP při zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
ČSN EN 50173-1 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů
ČSN EN 50346	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů zkoušení kabelových rozvodů
ČSN EN 6100-6	Elektromagnetická kompatibilita
... a další	