

OBSAH

1, ÚVOD

2, LAN – LOKÁLNÍ DATOVÁ SÍŤ

3, OZVUČOVACÍ SYSTÉM

4, JEDNOTNÝ ČAS A ŠKOLNÍ ZVONEK

1, ÚVOD

OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí v distribuční síti – samočinné odpojení od zdroje nadproudovými jistíci prvky. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v elektrické instalaci – izolací, krytem nebo přepážkou. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí v el. instalaci – samočinné odpojení od zdroje nadproudovými jistíci prvky. Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí v el. instalaci zařízení – ochrana malým napětím (SELV a PELV), izolací.

Bezpečnost práce a životní prostředí

Při návrhu řešení byly zváženy vlivy na životní prostředí a bezpečnost práce a návrh dokumentace je respektuje. Realizace díla musí být zajištěna prostřednictvím odborně a zdravotně způsobilých a náležitě proškolených osob. Musí být dodržovány zásady bezpečnosti práce. Zejména musí být při provádění vybraných činností zajištěno používání osobních ochranných pracovních prostředků, musí být zajištěn bezvadný stav používaných technických zařízení. Při práci je dále nutné chovat se tak, aby nedošlo ke vzniku požáru, výbuchu nebo havárii (zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů) a dbát na to, aby po skončení práce bylo pracoviště v požárně bezpečném stavu. Požárně nebezpečné činnosti mohou být vykonávány pouze za předpokladu zajištění požární bezpečnosti. V případě vzniku nebezpečných odpadů musí být zajištěna jejich likvidace odpovídajícím způsobem. Instalace zařízení systému EPS a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

VNĚJŠÍ VLIVY PODLE ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Prostředí bylo stanoveno protokolem o stanovení vnějších vlivů dodaným GP stavby. Vnější vlivy v jednotlivých prostorách jsou vzhledem k umístění EPS stanoveny jako normální. V případě, že uživatel bude provozovat technologii o jiném charakteru, než je předpokládáno, musí být provedeno přehodnocení vnějších vlivů. Pro potřeby tohoto projektu SLP je určeno prostředí vzhledem k nasazení systémů jako normální AB5.

Vzhledem k tomu, že se jedná o školní budovu, je veškerá kabeláž SLP a její úložný materiál navržena v bezhalogenovém provedení LSOH nebo uložena pod omítkou, aby nedocházelo k zvyšování požárního zatížení objektu a byla zachována v co největší míře maximální bezpečnost objektu a osob.

Státní normy a předpisy ČSN m.j.

ČSN 33 2000-4-41ed.3	- Ochrana před úrazem el. proudem
33 2000-4-43	- Ochrana proti nadproudům
33 2000-1 ed.2	- Elektrická instalace budov
33 2000-5-51ed.3	- Výběr a stavba el. zařízení (PROSTŘEDÍ)
33 2000 5-52 ed.2	- Výběr soustav a stavba vedení
33 2000 5 54 ed.3	- Uzemnění a vodiče ochr. pospojení
33 2000-4-482	- Elektrická zařízení
33 2130ed.3	- Vnitřní elektrické rozvody
35 7107	- ČSN EN 60439-1- ROZVÁDĚČE nn

Popis požadovaných SLP systémů

Investor požaduje v rámci nového 4.N.P. rozšíření stávající datové sítě LAN, rozšíření systému školního zvonku, jednotného času, školního rozhlasu a provedení přípravy pro případnou instalaci interaktivních tabulí. Nad rámec této zakázky je také vhodné dokončit propojení LAN budov školy a gymnázia. Připojení školy je prozatím provedeno provizorně bezdrátově.

Je nutno uvést, že stávající systém školního rozhlasu v budově je poměrně zastaralý. Využívá 100V zesilovač PAS 1200-5. Jedná se o mono zesilovač s mixážním pultem. Napájecí napětí: 230V/50Hz, výstupní napětí: 100V. 5 vstupů s volbou MIC/Linka, každý vstup má regulátor hlasitosti a korekce výšky basy pro skupiny vstupů, regulátor hlasitosti MASTER, LED indikace SIGNAL a LIMIT. Výstup 1V. Zesilovač je určen pro ozvučení menších vnějších a vnitřních prostorů, jako jsou obchody, menší školy, domy smutku, kostely, apod. Dříve byl provozován společně s budovou ZŠ. Nyní je objekt gymnázia od ozvučení odpojen, nemá vlastní ústřednu a je nutno jej kompletně rekonstruovat. V rámci této zakázky bude provedena příprava systému v 4.N.P. a bude provedeno napojení na stávající rozvody v 3.N.P. Celý systém bude nutno vyzkoušet a revidovat.

Dle zadání PBR pro tuto zakázku vzniknou nově v prostoru schodišť CHÚC. V jejich prostoru je tedy nutno provádět instalaci elektrických rozvodů dle příslušných předpisů a norem. Proto se v rámci PD SLP neuvažuje s žádným el. zařízením a kabeláží v rámci těchto CHÚC.

2, LAN – LOKÁLNÍ DATOVÁ SÍŤ

Jedná se o vhodné rozmístění připojení optických a metalických datových zásuvek, AP WIFI a přípravu pro další audio / vizuální služby ve všech dotčených prostorách 4. N.P. – viz výkres. Rozšíření metalické kabeláže bude provedeno v kategorii cat. 6 UTP (nestíněné provedení). Optické zásuvky budou hybridní, 8686, 86x86x34 mm a budou umístěny na FeZn žlabech v podhledech. Budou připojeny optickými kabely obecné specifikace J/A-(ZN)H, FTTx DROP, 2vl., 9/125, G657A, LSOH, 3mm, Eca, KDP. Na těchto kabelech bude vždy provedena 5 m rezerva a uložena do FeZn žlabu.

V podhledech místností budou osazeny zásuvky 2x RJ45 pro EP Wifi. AP musí být kompatibilní se stávajícím systémem Aruba IAP-305 osazeném v budově. Další datové zásuvky 2x RJ45 v podhledech budou osazeny v učebnách, pro připojení např. videoprojektoru nebo jiných zařízení.

Veškeré datové linky budou zakončeny na Patch Panelech cat. 6 UTP v novém datovém rozvaděči, který bude umístěn v technické místnosti ve 4.N.P. Jedná se o stojanový datový rozvaděč, 19", 27U (1311 mm), hloubka 1000 mm, šířka 600 mm, nosnost min. 300 kg.

Rozvaděče (1.N.P. stávající RD / 4.N.P. nový RD) budou vybaveny vždy 1x optickou vanou 24 portů SC/PC pro páteřní optickou kabeláž. Rozvaděč ve 4.N.P. dále 6x patch panely cat. 6 UTP s kovovým čelem, 2x switchem L2/4 Gigabit switch 48 portů 10/100/1000Base-T a 4x 1000Base-X SFP slot, PoE výkon 370W, podpora 802.3at PoE + 30W/port, IPv6 a další totožnou optickou vanou pro optické linky na podlaží. Optické switche nebudou prozatím osazeny. Mezi každý prvek bude osazen 1U vyvazovací panel, PDU a bude instalována 1x ventilační jednotka. RD bude vybaven záložním zdrojem UPS vč. SNMP dohledové karty, port RJ45 parametrů: záložní doba při 100% zátěži 17 min, skutečný a zdánlivý výkon 1000 W / 1000 VA, výška pozice 2U, line interactive, 2xIEC Jumpers, 8xIEC 320 C13, USB, RS-232 a ethernet, 98% účinnost při 100% zátěži, USB pro nabíjení, LCD displej a možnost vertikální i horizontální polohy, šířka rámu 482,6 mm, rozměry 85,5 × 438 × 448 mm (V×Š×H). Napájení rozvaděče bude provedeno v rámci silnoproudu 3x kabelem CYKY – J 3x2,5 jištěnými 16A/B.

V místnostech budou osazeny zásuvky do stěn, podhledů a 1 datová linka pro nouzová volání z výtahu v rozvaděči výtahu.

Kabeláž bude vedena nestíněným datovým kabelem cat. 6 UTP LSOH. Do každého RJ 45 cat. 6 UTP bude zaveden 1. kabel. Centrální kabeláž bude vedena v kovovém drátěném FeZn žlabu 62x50 a 125x100 v podhledech. Kabeláž mezi centrální trasou a zásuvkou bude alternativně provedena pomocí tuhých LPE trubek v bezhalogenovém provedení po povrchu stropu nad podhledem a v LPE trubkách pod povrchem omítky. Vznikne 127 nových linek LAN a 10 SC/PC optických připojovacích portů.

Páteřní kabeláž bude vedena částečně stávající trasou do rozvaděče RD osazeného v serverovně v 1.N.P. V obou RD bude optický kabel J/A-(ZN)H, FTTx DROP, 24vl., 9/125, G657A, LSOH, 4mm, Eca, KDP ukončen na optických vanách 24 vl. SC/PC. Zapojeno bude všech 24 vláken.

Na hranicích požárních úseků budou osazeny požární ucpávky. Konečné provedení je nutno zohlednit v PD skutečného provedení stavby.

Součástí dodávky budou pasivní prvky sítě – tedy Patch Cordy, Patch panely, vyvazovací háčky, LED osvětlovací panel, kabeláž, úložný systém kabelových tras a datové zásuvky. Referenční vzory uvedených pasivních prvků a kabeláží se musí řídit standardy užívanými běžně správcem sítě investora. Navrhované a dodávané typy je nutno předem konzultovat se zástupcem IT investora. V případě metalických kabelů bude před instalací předložen 100 m vzorek kabelu k certifikačnímu kontrolnímu měření.

Všechny prvky metalické kabeláže musí splňovat minimálně parametry kategorie CAT 6 dle TIA/EIA-568-B a v kategorii 6 UTP dle ČSN 50173. Při realizaci bude správcem IT investora ověřeno, že je dodržena minimální nominální průměr každého vodiče 0,500mm. Maximální délka kanálu bude 100 m s tím, že se předpokládá použití propojovacích kabelů v součtu na obou stranách 5 m. Pevná délka horizontální kabeláže tedy bude činit 95 m. Pokud bude v průběhu instalace zjištěno její překročení, tak je zhotovitel povinen kontaktovat stavební dozor (za účasti zástupce správce sítě investora) a případně provést dohodnutou změnu trasy. To bude zaznamenáno ve stavebním deníku. Součástí předání díla je popis vyvedení kabelů UTP na Patch panelech a portech zásuvek dle projektové dokumentace. Popisy budou provedeny tak, aby odolaly standardním čistícím prostředkům (mýdlo, jar apod.). Systém číslování zásuvek dodá správce sítě investora.

Měření: Součástí předání díla budou protokoly o měření LAN. Měření bude provedeno certifikovaným měřicím přístrojem. Protokoly budou obsahovat jednoznačnou identifikaci měřených kabelů. Jednotky délky budou v metrickém systému. Protokoly budou v podobě dvou PDF. Jedno bude obsahovat soupis všech kabelů (ID kabelu, Prošel / Neprošel, Limit Testu, Délka, Světlá výška, Datum / čas). Druhé PDF bude obsahovat sloučené detailní výstupy A4 list per kabel. Budou otestované všechny kabely, i ty, co nejsou zakončeny zásuvkami.

Účastnické dvojjásuvky LAN budou montovány na montážní krabičku, osazenou v omítce, případně v podhledech na povrchovou krabičku na žlab nebo strop. Na všech místech budou montovány jednotné zásuvky s bílou plastovou krytkou a kovovým tělem. Zásuvka bude obsahovat dva porty RJ45 se sklonem 45° a svorkovnici IDC typu Krone uzavřenou v kovovém těle. Zásuvka musí splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA/EIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 včetně všech aktualizací pro CAT6 UTP.

Popis zásuvek musí být čitelný – tučné písmo a maximální velikost, která se vejde do místa instalace popisky vzhledem k počtu znaků a délce popisky.

Umístění zásuvek bude provedeno striktně dle projektové dokumentace. Jakékoliv přesunutí zásuvky, i v rámci jedné místnosti, musí být konzultováno a potvrzeno podepsaným zápisem do stavebního deníku provedeného stavebním dozorem (za účasti správce sítě investora).

Výškové provedení bude jednotné dle podmínek rozmístění nábytku tak, aby byly jednoduše dostupné s výškou od podlahy ve výšce přístrojů silnoproudu.

Rozmístění prvků v datovém rozvaděči bude koordinováno za účasti správce sítě investora.

Číslování portů stanový správce IT.

Součástí předávací dokumentace bude dokumentace skutečného provedení stavby obsahující mimo jiné schéma zapojení prvků v rozvaděči.

3, OZVUČOVACÍ SYSTÉM

Jak je v úvodu uvedeno, v areálu byl historicky instalován školní rozhlas. V žádném případě se nejedná o „Nouzový zvukový systém“ dle ČSN EN 60849 ale o běžné komerční ozvučení s funkcí nuceného poslechu ve vybraných místnostech, kde jsou osazeny regulátory hlasitosti. Jedná se převážně o kabinety, kanceláře a sborovnu. Učebny jsou zapojeny každá na samostatný okruh. K zapojení bylo užito kabelů CYKY v případě nuceného poslechu 3x1,5, regulátory jsou zapojeny kabelem JYTY 6x1/16. V případě učeben je dimenze až 12x1,5 mm. Jak je výše uvedeno, je 100V ústředna ozvučení osazena v budově ZŠ. V průběhu doby, kdy došlo k rozdělení subjektů gymnázia a ZŠ, byl okruh gymnázia odpojen a zůstal nefunkční. Poslední dohledanou projektovou dokumentací, ze které vychází i tato PD, je „Projekt“ Plasy – základní škola, rekonstrukce inženýrských sítí obor, „Slaboproud“ z 04/2004, vypracovaný fa. Elektromontáže Štaif s.r.o., pod číslem 01/04/03, zodpovědný projektant Petr Štaif.

V uvedené PD zakreslená kabeláž uložená pod omítkou již částečně neodpovídá topologií moderním ozvučovacím systémům. Po její novém zmapování a revizi ji ale bude možno dále využívat a rozšířit o 4.N.P.

Instalace 100 V rozhlasu ve 4.N.P. bude tedy provedeno jako rozšíření stávajícího systému. Propojovací místo na stávající systém je ve 3.N.P. a je vyznačeno ve výkresu. Nová kabeláž je navržena kabely CYKY 2x1,5 pro reproduktorovou linku učeben a soc. zázemí, která bude bez nuceného poslechu a kabelem CYKY 4x1,5 pro linku s nuceným poslechem, regulátory budou do KR KO 125 nad dveřmi připojeny kabelem JYTY 6x1 mm. Tím bude zaručeno, že v případě volby jakékoliv ústředny 100V ozvučení bude dimenze kabeláže obsahovat dostatečný počet žil (zapojení regulátoru alternativně 2/3/4 žíly). Užity budou univerzální regulátory, které umožňují veškerá uvedená zapojení. Reproduktory budou 100 V závěsné nástěnné, osazované nad dveře uvnitř místností. Výkon reproduktorů musí být možno nastavit na odbočkách transformátoru 1,5-3-6 W. V učebnách bude výkon nastaven na 6 W, v ostatních místnostech na 1,5 W.

4, JEDNOTNÝ ČAS A ŠKOLNÍ ZVONEK

V areálu je osazen systém jednotného času Dle výše uvedené PD Z ROKU 2003 jsou hlavní hodiny osazené v budově ZŠ. Jedná se o typ HN 184 P2. Rozvod je a nový bude kabelem CYKY 2Bx1,5 pod omítkou. Nové podružné hodiny musí být kompatibilní se stávajícím systémem. Osazeny budou závěsné oboustranné kruhové hodiny o průměru 400 mm, napětí 24 Vss.

Školní zvonky budou pro napětí 75 V, kabelem CYKY-J 3x 1,5 mm.

Propojovací místo na stávající systém je ve 3.N.P. a je vyznačeno ve výkresu.