

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.....	5
2.5	PZTS – POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ TÍŠŇOVÝ SYSTÉM	8
2.6	VDT - VIDEOTELEFONY	10
2.7	CCTV – KAMEROVÝ SYSTÉM	11
2.8	STA – SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA.....	13
2.9	SOS – SYSTÉM OBJEDNÁVEK STRAVY	13
2.10	AV – AUDIO/VIDEO TECHNIKA	14
2.11	KT - KABELOVÉ TRASY A ROZVODY	15
2.12	POŽADAVKY NA UCPÁVKY A POŽÁRNÍ ODOLNOST KABELŮ	16
3	SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM	16
3.1	PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE NA ROZVODNOU SÍŤ	16
3.2	OCHRANA VEDENÍ PROTI PŘEPĚTÍ	16
3.3	ZABEZPEČENÍ NEPŘETRŽITÉHO NAPÁJENÍ.....	16
3.4	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM.....	16
3.5	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	16
3.6	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	17
3.7	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU	17
4	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PROFESE SLABOPROUD NA SILNOPROUDÉ ROZVODY	17
5	ZÁVĚR	18

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

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

1.2 OSTATNÍ

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 45, odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.

Realizační firma musí být odborně způsobilá k provedení bezvadného díla a aby přesně stanovila rozsah svých prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace, včetně návazností na stavbu, ostatní řemesla, harmonogram výstavby a časové rozdělení stavby na samostatně řešené části s příslušnými stranami.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou definitivní cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednatele.

2 TECHNICKÁ ČÁST

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem projektové dokumentace pro provádění stavby je část D.1.4.8 Slaboproudá zařízení – část Strukturovaná kabeláž (SK), domovní telefony (DT), Společná televizní anténa (STA), Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS - dříve EZS), AV Technika a příprava pro její osazení a kamerový systém (CCTV) v objektu ZŠ a MŠ v obci Třebotov.

2.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podkladem pro zpracování PD jsou:

- stavební půdorysy objektu v měřítku 1:100 z 11/2016
- požadavky investora
- technické podmínky výrobce
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody,
- ČSN EN 62 305-4 ed.2 Elektrické a elektronické systémy ve stavbách,
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- ČSN 34 2300 Vnitřní rozvody sdělovacích vedení,
- ČSN 34 2100 Předpisy pro nadzemní sdělovací vedení,
- ČSN 33 2130 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem,
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy,
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče pospojování,
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy,
- ČSN 33 2000-6:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6 (Revize)
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a stavba vedení,
- ČSN 33 2000-5-523 ED.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nn – Vnitřní elektrické rozvody,
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení,
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 3: Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - revize,
- ČSN EN 50 110-1 ed.2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních,
- ČSN EN 50 110-2 ed.2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních, národní dodatky,
- ČSN EN 50174 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů
- ČSN IEC EN 60 331-11 až 25 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru, celistvost obvodu,
- ČSN EN 60794 Optické kabely,
- ČSN EN 61000-6-2 ed. 3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí
- ČSN EN 61000-6-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové normy – emise – Prostorové obytné, obchodní a lehkého průmyslu
- ČSN EN 61000-6-4 ED.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí
- ČSN EN 61537 ED.2 Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
- ČSN EN 61935-1 ED.2 Zkoušení symetrické komunikační kabeláže podle souboru norem EN 50173 - Část 1: Instalovaná kabeláž
- ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-4 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
- ČSN ISO/IEC TR 14763 Informační technologie - Implementace a funkce kabeláže v areálu uživatele
- ČSN EN ISO/IEC 17050-1 Posuzování shody - Prohlášení dodavatele o shodě - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN ISO/IEC 17050-2 Posuzování shody - Prohlášení dodavatele o shodě - Část 2: Podpurná dokumentace
- Vyhláška č.246/2001 Sb., O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci),
- Vyhláška č.23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění Vyhl.č.268/2011 Sb.,
- ZP 27/2008, Zkušební předpis pro stanovení třídy funkčnosti kabelů a kabelových tras v případě požáru (PAVUS, a.s.),
- Vyhláška č.268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby,
- Vyhláška č.73/2010 Sb., O stanovení vyhrazených technických zařízeních,
- Vyhláška č.499/2006 Sb., O dokumentaci staveb,

- NV č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

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, telefonní ústředna

Stávající telefonní přípojka bude přeložena, nově bude zakončena na plášti objektu v telekomunikačním rozvaděči MIS a dále vedena vnitřním sdělovacím kabelem SYKFY 20x2x0,5 do datového rozvaděče v m.č.0.06.

2.4.2 Technické řešení SK

Strukturovaná kabeláž v řešené části objektu bude soustředěna do jednoho 19“ datového rozvaděče 42U, umístěného v prostoru skladu m.č.0.06. Rozvaděč bude o půdorysném rozměru 600x600mm, s prosklenými dveřmi a odnímatelnými bočnicemi. Do tohoto rozvaděče budou svedeny veškeré kabeláže SK v řešené části objektu. Kabely budou v rozvaděči zakončeny na patchpanelech kat.6. Napojení se stávající poč. sítí bude řešeno metalickým (4xUTP kat.6) a optickým kabelem 8vláken, singlemode 09/125um (mezi tímto novým rozvaděčem a stávajícím rozvaděčem ve stávajícím objektu ZŠ). Optický kabel bude zakončen v optických vanách, metalické kabely na patchpanelech kat.6.

Kabelový rozvod strukturované kabeláže je rozvod spojující účastnické zásuvky a mezilehlý datový rozvaděč (rack). Kabeláž bude provedena kabely UTP 4 pár kat. 6 LSOH. Stejně jako veškeré použité modulární komponenty, bude i kabeláž splňovat požadavky podle ANSI/ TIA/ EIA568/ ISO/IEC 11801/ a EN 50173. Produkty budou testovány až do šířky pásma 250MHz a umožní přenos dat rychlostí 1Gbps (protokoly 1000BaseT a 1000BaseTX).

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

Způsob vedení kabelových tras, osazení DR a přesné umístění vývodů kabeláže jsou řešeny ve výkresové části této PD. Ve sborovnách, kuchyni, kancelářích a učebnách jsou zásuvky umístěny na zdi poblíž pracovních stolů. V každé učebně a jídelně bude osazena jednozásuvka SK pod stropem pro osazení Wi-Fi Access Pointů.

Zásuvky a popisky patchpanelů v DR budou očíslovány podle této metodiky: P-XX (P-podlaží, XX-číslo portu zásuvky).

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.

2.4.3 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, přizpůsobovacích 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.

2.4.4 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 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

2.4.5 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 silnoproudu), 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.

2.4.6 Aktivní prvky SK

Aktivní prvky nejsou předmětem dodávky profese slaboproud. Navržené datové rozvaděče mají dostatek prostoru pro vybavení aktivními prvky, včetně rezervy pro rozšíření v budoucnosti. Jejich detailní požadované parametry viz. výkaz výměr.

2.4.7 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.

2.4.8 Značení datových zásuvek

Značení zásuvek a patchpanelů bude řešeno dle této metodiky:

X-YY

X – Podlaží

YY – Pořadí zásuvky na podlaží

2.4.9 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 odstupů přeslechu na vzdáleném konci),
- Propagation Delay (zpoždění signálu),
- Delay Skew (rozdíl zpoždění),
- Length (délka),
- Return Loss (zpětný odraz),

Toto měření bude provedeno certifikovaným měřicím 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, jak metalické tak optické části.

2.5 PZTS – POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ 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

Objekt bude zabezpečen systémem PZTS Galaxy firmy Honeywell. Tento systém bude řešit zabezpečení vstupů do objektu a řešených prostor. Objekt bude napojen na PCO soukromé bezpečnostní agentury GSM telefonním komunikátorem.

Všechny prvky systému EZS budou dle ČSN EN 50131-1 splňovat požadavky Stupně 2 zabezpečení, tedy „nízké a střední riziko“.

Ústředna systému je umístěna v 1.PP v místnosti skladu m.č.0.06. Ovládání systému bude řešeno LCD klávesnicemi umístěnými v zádveří vstupů viz. výkresová část této PD. Klávesnice budou osazeny v plechových uzamykatelných krytech.

Prostory jednotlivých učeben, kuchyně, chodeb a vstupů budou střeženy PIR prostorovými čidly v provedení umístění na strop resp. na zeď. V prostorech s okny na úrovni 1.PP a 1.NP budou osazeny audio detektory tříštění skla.

Prostory schodišť, jídelny a chodeb budou osazeny opticko-kouřovými požárními čidly, reagujícími na kouř, zapojeným do systému EZS.

Páteční kabeláž mezi sběrníkovými prvky EZS bude řešena kabelem LAM 6X 2x1+2x0,5, kabeláž mezi ústřednou resp. expandéry a koncovými čidly bude vedena kabelem např. SA6 případně FI-H06, SYKFY 3x2x0,5.

Systém bude doplněn zálohovaným zdrojem 12V/3A s akumulátorem 12V/18Ah umístěným vedle stávající ústředny PZTS – zálohování systému EZS po dobu min. 16 hodin.

Napájení zdroje bude řešeno napojením na stávající přívod ústředny PZTS.

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. Uživatelé 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

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 VDT - VIDEOTELEFONY

2.6.1 Technické řešení

Zásobování školní kuchyně - Systém videotelefonu bude sloužit pro komunikaci osob mezi zásobovacím vstupem do objektu kuchyně a varnou resp. provozní místností v 1.PP objektu. Před vstupem bude umístěno tablo videotelefonu s barevnou kamerou a 2 tlačítka. Tablo bude umístěno na fasádě zásobovacího vstupu do objektu ZŠ. Monitory videotelefonu budou umístěny na stěnách m.č.0.12 a 0.23. Ve vstupních dveřích bude zabudován elektrický zámek, nízkoodběrový, 12V. Jmenovky v tablu budou trvale podsvíceny LED diodami.

Mateřská škola - Systém videotelefonu bude sloužit pro komunikaci osob mezi vstupem do objektu MŠ a hernou resp. stávajícím oddělením 3 MŠ ve 2.NP objektu. Před vstupem bude umístěno tablo videotelefonu s barevnou kamerou a 2 tlačítka. Tablo bude umístěno na fasádě vstupu do objektu MŠ. Monitory videotelefonu budou umístěny na stěnách m.č.1.12C a ve 2.NP stávajícího oddělení 3 MŠ. Ve vstupních dveřích bude zabudován elektrický zámek, nízkoodběrový 12V. Jmenovky v tablu budou trvale podsvíceny LED diodami. Přesné umístění viz. Výkresová část PD.

Základní škola - Systém videotelefonu bude sloužit pro komunikaci osob mezi vstupem do objektu ZŠ a kabinetem resp. učebnami v 1.NP objektu. Před vstupem do ZŠ v 1.PP bude umístěno tablo videotelefonu s barevnou kamerou a 6ti tlačítka. Tablo bude umístěno na fasádě vstupu do objektu MŠ. Monitory videotelefonu budou umístěny na stěnách v 1.PP v m.č.0.08, v 1.NP pak v m.č.1.01, 1.02,1.03 a 1.04. Ve vstupních dveřích bude zabudován elektrický

zámek, nízkoodběrový 12V. Jmenovky v tablu budou trvale podsvíceny LED diodami. Přesné umístění viz. Výkresová část PD.

Kabeláž bude provedena kabelem BTCN 2x1. Napájecí zdroj bude napojen z PSR kabelem CYKY 3x1,5(2,5), jištění jističem 6A.

Způsob vedení kabelových tras a 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.

Poznámka: Kabeláže a jejich topologie se může lišit v závislosti na dodávaném systému. Realizační firma upraví kabeláž dle požadavků výrobce daného systému.

2.7 CCTV – KAMEROVÝ SYTÉM

Kamerový systém bude sloužit pro ochranu zdraví osob a majetku. Kamerový systém v objektu KC bude řešen vnitřními (2ks) a venkovními kamerami na plášti budovy (4ks). Systém bude vybaven záznamovým zařízením s výstupem do LAN a kapacitou záznamu min. 3 dny, které bude umístěno v datovém rozvaděči SK v m.č.0.06. Na PC ředitele školy (resp. všude, kde bude nainstalován příslušný uživatelský SW) bude instalován klient zobrazovacího a řídicího SW, kterým bude umožněno jak sledování on-line obrázků kamer, tak prohlížení záznamů. Napájení kamer bude řešeno PoE ze záznamového zařízení CCTV. Součástí dodávky bude barevný monitor 24“, rozlišení full HD, VGA/HDMI, 24/7, který bude umístěn v rámci TM 0.06.

Kabeláž kamer bude vyvedena v 19“ rozvaděči SK v serverovně m.č.0.06 na samostatném patchpanelu kat.6. Na straně vnějších kamer budou kabely zakončeny přímo v kamerových krytech konektorem RJ-45. Kabeláže budou řešeny kabely UTP kat.6 v rámci rozvodů systému SK.

Kamery budou monitorovat tyto prostory:

K 01 – Sleduje prostor hlavního průchodu mezi novou a starou školou na úrovni 1.PP

K 02 – Venkovní prostor jižní fasády

K 03 – Venkovní prostor západní fasády

K 04 – Venkovní prostor vstupu do MŠ na úrovni 1.NP

K 05 – Venkovní prostor mezi starou a novou školou na úrovni 1.NP

K 06 – Sleduje prostor šatny MŠ na úrovni 1.NP (m.č.1.13)

2.7.1 Parametry venkovních kamer

Venkovní kamery budou mít tyto parametry: IP Kamera v krytu, barevná, přepínání Noc/Den, rozlišení 2MPix, objektiv 2,8-12mm, IR 20m, napájení 12Vss/24st/PoE.

2.7.2 Parametry vnitřních kamer

Vnitřní IP kamery budou disponovat rozlišením full HD (1920x1080), objektivem s manuálním proměnlivým ohniskem 2,8-10mm, napájením PoE, IP44.

2.7.3 Parametry záznamového zařízení

- Plně triplexní provoz - živý obraz/záznam/přehrávání
- podpora pouze ethernetových LAN kamer
- 8 IP kamer
- Rychlost záznamu 50-200 fps v rozlišení PAL
- Propracovaná detekce pohybu, antisabotážní ochrana
- Vzdálený dohled a prohlížení záznamů přes LAN a Internet
- Archivace všech událostí do deníku, možnost využití poplachových vstupů a výstupů
- Upozornění na poplach přes email, příp. SMS, export a tisk snímků, export videosekvencí do AVI souboru
- Integrovaná DVD-RW mechanika, standardně 2TB pevný disk rozšiřitelný na 4TB
- Síťové rozhraní 10/100/1000 Mbps RJ45, výstup HDMI monitor + kompozitní
- USB 2.0 pro snadné připojení dalších periférií
- Robustní provedení s možností uzamknutí celohliníkového čelního panelu
- Možnost montáže do 19" rozvaděče

2.7.4 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 vlivů

2.7.5 Rozvody

Rozvody CCTV budou provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů. Rozvod samostatné kamerové LAN bude realizován kabelem UTP 4pár kat. 6 LSOH.

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.

2.8 STA – SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA

Systém STA bude řešen jako autonomní, se stožárem pro příjem jak pozemního digitálního signálu, tak satelitního signálu, kotveným ke konstrukci krovů stávajícího objektu ZŠ. Stožár bude osazen satelitní parabolickou anténou 80cm, z níž budou svedeny 4ks koaxiálních kabelů do rozvaděče STA umístěného ve 1.PP v prostoru TM (m.č.0.06). Na výložníku ze stožáru bude osazena širokopásmová UHF anténa pro příjem dig. pozemního signálu z nejbližšího vysílače DVB-T signálu. Od této antény bude do rozvaděče přiveden 1ks koaxiálního kabelu + 1ks proFM anténu. Z tohoto rozvaděče STA budou hvězdovitou strukturou vedeny kabely ke koncovým zásuvkám STA.

Satelitní dig. přijímač ani set-top box nebudou součástí dodávky profese slaboproud a budou řešeny samostatným nákupem investora.

Rozvaděč STA bude vybaven multipřepínačem a z něj budou napojeny koncové zásuvky v jednotlivých místnostech viz. výkresová část PD.

Celkem bude v objektu instalováno 11 ks satelitních, koncových zásuvek STA.

Zásuvky budou v totožném designu se zásuvkami 230V a budou umístěny ve vícenásobných rámečcích spolu se zásuvkami SK a zásuvkami silnoproudu. Pro napojení antén a koncových zásuvek STA bude použit kvalitní koaxiální kabel 75 Ohm, např. Belden H125.

Napájení systému STA bude řešeno z PSR, vedeno kabelem CYKY-J 3x1,5, jištěno jističem 6A. Jistič i kabel jsou součástí dodávky profese slaboproud.

Způsob vedení kabelových tras a 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.

2.9 SOS – SYSTÉM OBJEDNÁVEK STRAVY

2.9.1 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

2.9.2 Technické řešení

Provoz jídelny bude vybaven terminály pro objednávky a výdej stravy. Systém bude napojen do LAN, v rámci webového rozhraní intranetu školy budou žáci objednávat stravu z elektronického jídelního lístku. Systém je sestaven s těchto komponent:

- Terminál objednávky stravy se čtečkou bezkontaktních karet/čipů

- Terminál odběru stravy se čtečkou bezkontaktních karet/čipů
- Potvrzovací tlačítko odbavení odběru stravy
- Odbavovacího displej se zobrazením objednaného jídla
- SW s moduly pro volbu jídla s výstupem do LAN a účetní nastavby
- Napájecí zdroje terminálů

Parametry a výhody systému:

- plná automatizace objednávky a výdeje stravy
- typy objednávkových terminálů
- spolehlivý a pružný provoz
- modularita pro různé typy stravovacích provozů
- ID médium lze využít k dalším činnostem - docházka, evidence výroby, ...
- synchronizace personálních údajů s docházkovým systémem - společná databáze s docházkovým systémem a mzdovým systémem
- možnost dělení strážníků dle cenových kategorií
- přehledné výpisy za volitelné období s filtrováním dle různých údajů
- přehled o spotřebě, vydaných a neodebraných jídlech
- vyhodnocení odběrů stravy podle odpracovaných směn
- tvorba jídelníčku vkládáním nebo kopírováním
- platby v hotovosti, fakturou, srážkou ze mzdy
- vedení skladu surovin s automatickým odpisem ze skladových karet - program SKLAD
- možnost výdeje jídla bez předchozí objednávky
- výdej mražené stravy a přímý prodej zboží přes pokladnu
- exporty pro mzdové a účetní systémy

Komponenty systému budou propojeny sběrníci, koncový prvek bude napojen do LAN. Kabeláž systému bude řešena kabely FTP, napájení zdroje bude řešeno kabelem CYKY 3x1,5.

Pozn.: Topologie a konfigurace HW a SW se liší dle výrobce a typu zařízení

2.10 AV – AUDIO/VIDEO TECHNIKA

Všechny učebny budou vybaveny interaktivními tabulemi. Prostory učeben budou vybaveny stereo aktivními reproduktory. Prostor jídelny bude vybaven dataprojektorem s rozlišením Full HD a elektricky ovládaným plátnem. Ovládání a připojovací body systému budou umístěny v knižním koutku. Dále bude ozvučen prostor jídelny mixážním pultem se zesilovačem s možností připojení dvou mikrofónů a 4ks hudebních nástrojů (besídka, diskotéka,...).

Prostor m.č.jídelny bude osazen systémem ozvučení, dataprojektorem a plátnem 169x300mm. Lokální ozvučovací systém umístěný v 19“ uzamykatelném racku s mixážním pultem a zesilovačem bude umožňovat ozvučení prostoru stereo signálem.

Požadované parametry mixážního pultu -

- 3x mikrofónní vstup
- 4x vstup pro elektroakustické nástroje
- 1x vstup Link

- 1x výstup Monitor
- Přehrávač CD/DVD/Blueray
- USB vstup
- HDMI

Pod stropem místnosti bude na stropním držáku osazen dataprojektor, svítivost 4000 ANSI lumen, rozlišení Full HD. Propojení AV technologie s dataprojektorem bude řešeno kabelem HDMI a VGA v chrániče.

Rozměry plátna a parametry dataprojektoru jsou upřesněny v e výkazu výměr této PD.

Popis mixážního pultu:

Mixážní zesilovač ZED 18 je konstruován pro hudební skupiny, školy, multimediální a ozvučovací společnosti, které hledají maximální užitnou hodnotu kompaktního mixážního pultu. Všechny mono kanály jsou vybaveny předzesilovači Allen & Heath DuoPre, třípásmovým ekvalizérem MusiQ s laditelnou střední frekvencí, čtyřmi pomocnými sběrnici AUX a 100mm ALPS fadery. ZED 18 navíc obsahuje USB rozhraní, které umožní využít mix pro stereo nahrávání nebo přidání softwérových efektových pluginů do mixu. Otočné ovladače jsou bezpečně uchyceny do čelního panelu pomocí kovových matic. ZED 18 obsahuje vysoce kvalitní komponenty NEUTRIK (konektory XLR a Jack).

Popis přehrávače:

DENON DN-D4500 MKII: Dvojitý CD/MP3 přehrávač s USB připojením a možností zabudování do standardního 19" racku. Mě podporu přehrávání MP3 se zobrazením názvů skladeb, master tempo funkci, auto BPM měření. Tento model také disponuje digitálními výstupy, 20 vteřinovou Anti-shock ochranou pro CD a 100 vteřinovou ochranou pro USB. Ve spojení se správným mixážním pultem určitě oceníte i funkci fader start.

2.11 KT - KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

Páteční kabelové trasy budou vedeny v kabelových roštech Merkur společnými s systémy NN. Kabely SLP a NN budou odděleny přepážkami. Rošty jsou dodávkou profese silnoproud. Odbočky z těchto páteřních tras budou v prostorech s podhledy vedeny na plastových kabelových příchytkách, případně v konstrukci podlahy vyššího podlaží v elektroinstalačních trubkách (např. uložení trubek před zalitím podlah betonem). Sestupy ke koncovým prvkům budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou.

Stoupací vedení bude vedeno v elektroinstalačních trubkách pod omítkou či v betonových konstrukcích. Prostup střechou bude veden elektroinstalační pevnou trubkou, nad střechou ukončenou tzv. "fajfkou", po protažení kabelů bude prostup zaplněn pěnou.

Způsob vedení kabelových tras a přesné umístění vývodů kabeláže jsou řešeny ve výkresové části PD a musí být koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 220V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor. Protahovací krabice a dimenze PVC trubek řeší dodavatelská firma na základě přesné situace na stavbě.

Při trubkování je realizační firmou nutno dodržet následující pravidla:

- délka rovného úseku nesmí přesáhnout 15m a v žádném úseku nesmí být více než dva ohyby

- souběh se silovými rozvody v délce do 5m musí být min. 5cm, v délce přes 5m musí být souběh min. 25cm a při křížení musí být min. vzdálenost 1cm

Kabelové trasy v místnostech bez podhledů budou vedeny pod omítkou.

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

Systém PZTS bude zálohován svým zálohovaným zdrojem po dobu min. 16 hodin. Ostatní systémy (SK, CCTV, STA, AV, SOS) 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 rozváděče, je nutno provést jejich pospojování.

Datové rozváděče DR, tlk. skříně MIS a další, budou spojeny s nulovým potenciálem nepřerušným 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 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PROFESE SLABOPROUD NA SILNOPROUDÉ ROZVODY

SK – Strukturovaná kabeláž (Datový rozvaděč v m.č.0.06)

- Samostatný jistič B16A, v průběhu trasy nepřerušený kabel CYKY 3Cx2,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru
- Jističe v PSR označit popiskou „DATOVÝ ROZVÁDĚČ“
- Ukončit uvnitř každého datového rozvaděče dvojjádrkou 230V
- Datové rozvaděče napojit kabelem min. CYA 16mm² k zemnicí soustavě budovy

STA – Společná televizní anténa (Rozvaděč v m.č.0.06)

- Samostatný jistič B6A, v průběhu trasy nepřerušený kabel CYKY 3Cx1,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru
- Jističe v PSR označit popiskou „DATOVÝ ROZVÁDĚČ“
- Ukončit uvnitř rozvaděče dvojjádrkou 230V

PZTS – Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

- Samostatný jistič B6A, v průběhu trasy nepřerušený kabel CYKY 3Cx1,5 Cu., přepětově ošetřit
- Jistič v PSR označit popiskou „PZTS“
- Ukončit volným vývodem, v místě umístění ústředny PZTS ponechat rezervu 2m

AV – Audio-video technika (rozvaděč v m.č.0.11)

- Samostatný jistič B16A, v průběhu trasy nepřerušný kabel CYKY 3Cx2,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru
- Jističe v PSR označit popiskou „AV technika“
- Ukončit uvnitř každého datového rozvaděče dvojzásuvkou 230V
- Datové rozvaděče napojit kabelem min. CYA 16mm² k zemnicí soustavě budovy

DT – Domovní telefony (zdroj v m.č.02)

- Samostatný jistič B6A, v průběhu trasy nepřerušný kabel CYKY 3Cx1,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru
- Jističe v PSR označit popiskou „Videotelefony“
- Ponechat v místě osazení zdroje smotek kabelu s rezervou 2m

5 ZÁVĚR

Veškeré práce provádějte dle platných předpisů a ČSN, při dodržení zásad bezpečnosti práce na zařízení nn. Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat podle návodu k obsluze.

Instalace strukturované kabeláže bude provedena v souladu s průmyslovými normami EIA/TIA 568 (Industrial and Commercial Building Wiring Standard), ISO/IEC 11801 (Generic Cabling for Customer Premises), EN 50173 (Information Technology Generic Cabling Systems) a všech jejich dodatků a příslušných norem ČSN. Parametry budou dokladovány měřicími protokoly pro každý vývod samostatně.

Ostatní instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN.

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 a Výkresové dokumentace.

Dle sdělení investora budou kab. trasy vedeny v prostředí normálním dle ČSN 332000-3.