




# TTP spol. s r.o.

PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ

ul.Družstevní ochoz 2, Praha 4 - Pankrác tel.: 241412877 fax.:241910161

IČO 49684663

VYPRACOVAL	ZODP.PROJEKTANT ČÁSTI	HLAVNÍ PROJEKTANT			JIMI CZ, a.s. Butovická 296/14 158 00 Praha 5	
ING. PETR EŠLER	ROMAN SEDLÁK	ING.M.TEPLÝ				
						
INVESTOR OBEC VELKÉ PŘÍLEPY, PRAŽSKÁ 162, 252 64 VELKÉ PŘÍLEPY			MĚŘITKO	FORMÁT	DATUM	STUPEŇ
STAVBA STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY 2. STUPNĚ ZŠ VELKÉ PŘÍLEPY			-	A4	09/2014	DSP
OBJEKT			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO - P/14/062			
NÁZEV			ČÁST DOKUMENTACE		Č.VÝKRESU	
ELEKTRO SLABOPROUD TECHNICKÁ ZPRÁVA			D1.4 -ELEKTROINSTALACE		1	

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ROZSAH A PODKLADY PROJEKTU</b>	<b>3</b>
3.1	V PROJEKTU JE ŘEŠENO	3
3.2	PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU	3
<b>4</b>	<b>PŘEDPISY A NORMY</b>	<b>3</b>
4.1	VÝCHOZÍ NORMY	3
4.2	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	3
<b>5</b>	<b>STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK)</b>	<b>4</b>
5.1	POPIS ŘEŠENÍ SK	4
5.2	KABELOVÉ ROZVODY	4
5.3	NAPÁJENÍ A DATOVÉHO ROZVADĚČE	4
<b>6</b>	<b>ŠKOLNÍ ZVONKY A HODINY (ŠZ)</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>INTERAKTIVNÍ TABULE</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>EVAKUAČNÍ ROZHLAS (ERO)</b>	<b>5</b>
8.1	POPIS SYTÉMU ERO	5
<b>9</b>	<b>POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)</b>	<b>6</b>
9.1	POPIS SYTÉMU PZTS	6
9.2	ÚSTŘEDNA PZTS	6
9.3	NAPÁJENÍ SYSTÉMU PZTS	6
9.4	UMÍSTĚNÍ PRVKŮ PZTS	6
9.5	KABELOVÉ ROZVODY	7
<b>10</b>	<b>POBOČKOVÁ TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA (PTU)</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>VYBAVENÍ POČÍTAČOVÉ UČEBNY</b>	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>UZEMNĚNÍ, STÍNĚNÍ</b>	<b>7</b>
<b>13</b>	<b>KABELOVÉ TRASY</b>	<b>7</b>
<b>14</b>	<b>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE</b>	<b>8</b>
<b>15</b>	<b>PROVOZNÍ PODMÍNKY</b>	<b>8</b>
<b>16</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ</b>	<b>9</b>
<b>17</b>	<b>POŽADAVKY HYGIENICKÝCH PŘEDPISŮ</b>	<b>9</b>
<b>18</b>	<b>PRAVIDELNÁ KONTROLA A ÚDRŽBA</b>	<b>9</b>
<b>19</b>	<b>SERVIS</b>	<b>9</b>
<b>20</b>	<b>VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>9</b>
<b>21</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>9</b>

## **1 Identifikační údaje**

### **Projekt:**

Stavební úpravy budovy 2.stupně ZŠ Velké Přílepy

II. etapa

### **Klient, stavebník:**

Obec Velké Přílepy

Pražská 162, Velké Přílepy

### **Hlavní projektant:**

TTP, spol. s r.o., Družstevní ochoz 2, Praha 4

Ing. Michal Teplý

### **Elektroinstalace – slaboproud**

JIMI CZ, a.s., Butovická 296/14, Praha 5

Datum zpracování:

09/2014

## **2 Úvod**

Předmětem projektu je realizace slaboproudých rozvodů a technologií 2.stupně ZŠ Velké Přílepy, okr. Praha - západ, Pražská 38, 252 64 Velké Přílepy

## **3 Rozsah a podklady projektu**

### **3.1 V projektu je řešeno**

- Strukturovaná kabeláž Univerzální kabelážní systém (SK)
- Školní zvonky (ŠZ)
- Interaktivní tabule
- Evakuační rozhlas (ERO)
- Poplachový zabezpečovací systém (PZTS)
- Pobočková telefonní ústředna (PTU)
- Vybavení počítačové učebny
- Napájení a zálohování systémů
- Kabelové rozvody

### **3.2 Podklady pro vypracování projektu**

- půdorysné výkresy budovy
- technické normy ČSN
- požadavky investora a uživatele
- podklady dodavatelů a výrobců technologií

## **4 Předpisy a normy**

### **4.1 Výchozí normy**

Technické normy a předpisy vztahující se k navrženým technologiím:

ČSN EN 50131-1 ed.2, ČSN EN 50 131.1-Z1, ČSN 33 2000-5-51, ČSN EN 50132-7, ČSN EN 50 133.7, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000 - 4 - 41 a souvisejících předpisů, EIA/TIA 568B, ISO/IEC 1181, ČSN EN 50173, ČSN EN 50 174, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž

### **4.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 411 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 412 provedena izolací živých částí a kryty.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413 provedena samočinným odpojením od zdroje.

## **5 Strukturovaná kabeláž (SK)**

### **5.1 Popis řešení SK**

Technické řešení je založeno na vytvoření univerzálního prostředí – kabelážního systému, který umožňuje maximální flexibilitu v případě jakýchkoliv změn v budoucnosti. Komponenty a instalace kabelového systému splňují požadavky na univerzální kabelážní systém specifikovaný v normě ČSN EN 50173-1. Součástí této projektové dokumentace je dodávka, montáž a oživení aktivních prvků sítě LAN (switch). Vnější připojení do WAN a na internet není součástí této dokumentace – řeší investor.

Pro budovu je navržena univerzální kabeláž s komponenty UTP kategorie 6 v metalickém provedení. Topologie sítě je „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu. Horizontální rozvody (univerzální jak pro datový, tak telekomunikační provoz) budou tvořeny vnitřními 4párovými nestíněnými kabely UTP kategorie 6. Kabely budou na straně datového rozvaděče ukončeny na propojovacích panelech osazených moduly s konektory RJ45. Na straně zásuvek budou kabely rovněž zakončeny moduly s konektory RJ45. Zapojení je provedeno čtyřpárově podle standardu T568A. Každý vývod datové zásuvky bude řádně označen.

Datový rozvaděč (společný i pro ostatní slaboproudé technologie) je umístěn v místnosti počítačové učebny (č. m. 44).

### **5.2 Kabelové rozvody**

Rozvody budou provedeny datovým kabelem UTP Cat.6.

### **5.3 Napájení a datového rozvaděče**

Napájení datového rozvaděče bude řešeno z hlavního rozvaděče nn samostatným kabelem CYKY 3-Jx2,5 ze samostatně jištěného okruhu 230V/50Hz. Příslušný jistič 16B bude v rozvaděči označen nápisem „SK-ROZVADĚČ“.

## **6 Školní zvonky a hodiny (ŠZ)**

Na chodbách a v šatnách jsou umístěny hodiny. V šatnách jsou navrženy nástěnné hodiny a v 1.NP a 2.NP jsou navrženy oboustranné hodiny. Hodiny jsou digitální a plně programovatelné. Napájení je řešeno pomocí PoE switchu umístěného v RACKU v počítačové učebně (m.č. 44) s možností synchronizace prostřednictvím datové sítě a to buď ze serveru nebo pomocí internetu).

## **7 Interaktivní tabule**

Ve vybraných odborných učebnách budou v průběhu realizace 2ks interaktivních tabulí demontovány a po rekonstrukci o pět namontovány (m.č. 42, 47) a 3 nové (m.č. 18, 26, 33).. Přibudou 3 kusy 87“ posuvných hybridních interaktivních tabulí spolu s data projektory, které jsou charakteristické svou krátkou projekční vzdáleností. Interaktivní tabule budou také

doplněny vhodným ozvučením. Projektor musí mít optimalizované parametry pro nasvícení dodávané tabule a pokrytí celé předpokládané plochy interakce. Hybridní povrch tabule také umožňuje psaní normálními popisovači, které je možné setřít na sucho. Interaktivní tabule bude také rozšířena o postranní křídla, aby při výuce došlo k maximálnímu využití těchto tabulí. Součástí dodávky interaktivních tabulí bude také notebook s příslušným SW, který bude sloužit pro maximální využití vyučovacích metod a nároků pro obohacení a zatraktivnění výuky, s poutavou a záživnou náplní, jednoduchým a intuitivním ovládáním, pokrývajícím potřeby národní školy.

## 8 Evakuační rozhlas (ERO)

### 8.1 Popis systému ERO

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován evakuační rozhlas. Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení jako je hudba nebo informační hlášení. Protože bude rozhlasový systém využíván mj. i pro ochranu životů a zdraví osob, spadá jednoznačně do působnosti příslušných specializovaných norem, tak jak je tato vymezena v úvodních ustanoveních - zejména ČSN EN 60849. Jakékoliv pojmenování systému použité jinde v projektové dokumentaci, v PBR aj. (Evakuační rozhlas, Domácí rozhlas, Domácí rozhlas s nuceným poslechem apod.) není pro platnost uvedených norem podstatné; rozhodující je pouze zamýšlené využití systému k uvedenému účelu.

Použitá rozhlasová ústředna je sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24.

Instalace systému bude provedena podle ČSN EN 54 a ČSN EN 60849. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky ČSN EN 60849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti min. metodou STI, nepřipouští se použití zjednodušených metod, které mohou vést ke zkresleným výsledkům, jako např. RASTI (viz ČSN EN 60849). Z naměřených hodnot bude pro každou místnost vypočtena výsledná hodnota definovaná jako rozdíl průměrné naměřené hodnoty STI a směrodatné odchylky dle článku B.3 citované normy. Protokol o měření včetně naměřených i přepočtených hodnot bude dle požadavku normy uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty. V případě nevyhovujícího měření bude systém ERO doplněn o další reproduktory.

Systém bude centralizovaný s jednou ústřednou v místnosti č. 27 (počítačová učebna). Komponenty ústředny budou instalovány v 19" datovém rozvaděči vybaveném potřebným příslušenstvím. V rozvaděči nebo jeho bezprostřední blízkosti budou instalovány také záložní akumulátory pro nouzové napájení systému. Pro manuální ovládání systému bude sloužit evakuační mikrofon na ústředně a mikrofonní stanice v místnosti č. 28 (kancelář ředitele).

## **9 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)**

### **9.1 Popis systému PZTS**

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je určen k včasné signalizaci nežádoucího vniknutí nebo pokusu o vniknutí do chráněného prostoru. Systém PZTS je instalován v provedení prostorové ochrany. Prvky systému PZTS jsou navrženy pro stupeň zabezpečení 2, nízké až střední riziko (dle ČSN EN 50131-1 ed.2).

Jako dálková signalizace poplachu bude ústředna PZTS připojena přes universální komunikátor (radiový, GSM). Komunikátor musí umožnit propojení systému s pultem centrální ochrany a možnost zasílání poplachových zpráv o poplachové situaci (napojení na PCO provede SBS, která v daném regionu působí).

Elektrická požární signalizace je řešena jako součást PZTS.

### **9.2 Ústředna PZTS**

Pro řízení systému PZTS na této instalaci je použita ústředna s 8-16 zónami od výrobce, který splňuje požadavky dle ČSN EN 50131-1 na stupeň zabezpečení 2-3 a na třídu prostředí II, a je certifikována dle NBÚ do kategorie „2-3“. Jedná se o modulární systém, který umožňuje rozdělení na 4 zcela samostatné podsystémy.

Komunikace se systémem probíhá v českém jazyce prostřednictvím klávesnic LCD. Klávesnice tvoří rozhraní mezi různými detektory a umožňuje ovládání ústředny.

### **9.3 Napájení systému PZTS**

Napěťová soustava / rozvodná síť:

Ústředna a pomocné zdroje

1 N PE, AC 50 Hz 230V / TN-S

Rozvody PZTS

2 DC, 12V

Celý systém PZTS je schopný pracovat na záložní napájení z akumulátorů. Napájení z náhradního zdroje je ve shodě s ČSN EN 50 131-1 ed.2.

Napájení ústředny a zdroje je řešeno z hlavního rozvaděče NN samostatným kabelem CYKY 3-Jx1,5 ze samostatně jištěného okruhu 230V/50Hz. Příslušný jistič 6A je v rozvaděči označen nápisem „PZTS-NEVYPÍNAT“. Bude se jednat o výměnu stávající ústředny PZTS a kabeláž bude použita stávající nebo bude doplněna v koordinaci se silnoproudem.

### **9.4 Umístění prvků PZTS**

Vývody PVC lišt a trubek jsou zakončeny na místech, kde jsou instalovány funkční prvky. Jejich umístění je dáno jejich typem a funkcí

#### Systémové prvky

Systémové prvky (ústředna, expandéry, napájecí zdroj) jsou umístěny na stěnách ve výšce 2 m tak, aby byl znemožněn snadný dosah k systémovému prvku.

#### Pohybové detektory

Jsou umístěny na vnitřních stěnách místností u oken ve výšce 2,2 m až 2,4m v prostoru kde nedojde ke stínění detektoru.

### Ovládací klávesnice

Jsou umístěny na stěnách ve výšce 1,5 m tak, aby byl umožněn snadný dosah ke klávesnici.

Všechny detektory jsou zapojeny do dvojité vyvážené smyčky. Do jedné smyčky je vždy zapojován pouze jeden detektor. Výjimkou jsou magnetické kontakty na dveřích se dvěma křídly.

**Rozmístění prvků je znázorněno ve výkresové dokumentaci.**

### **9.5 Kabelové rozvody**

Rozvody všech detektorů jsou provedeny kabelem FI-H06 (6x0,55mm), sběrnice E-BUS je provedena datovým kabelem FTP Cat.6 – doporučený výrobcem systému na daný typ technologie.

## **10 Pobočková telefonní ústředna (PTU)**

V objektu bude instalována pobočková telefonní ústředna, kabinety budou vybaveny audiotelefony, videotelefony a v prostoru vchodu bude osazeno zvonkové videotablo.

V rámci instalací PTU je počítáno s instalací 1ks videotabla (umístěného u vstupu) a 1ks videotelefonu umístěného v ředitelně. Zvonění ze zvonkového videotabla bude směřováno do prostoru ředitelny, kde bude také umístěn videotelefon, pomocí kterého bude možné na dálku otevřít vstupní dveře.

Dále budou umístěny v kabinetech IP telefony s možností volání si mezi sebou navzájem.

Celý systém bude napojen do stávající jednotné telefonní sítě s možností volání mimo objekt ZŠ.

Pro připojení videotelefonů a videotabel bude využit FTP kabel cat.6.

## **11 Vybavení počítačové učebny**

Součástí vybavení počítačové učebny bude dodávka stolních PC v celkovém počtu 25 kusů. Součástí dodávky PC bude 24"LED IPS monitor s matným povrchem a o rozlišení 1920x1080. Součástí bude také myš, klávesnice a také operační systém Microsoft Windows 8.1 CZ spolu s Microsoft Office 2013. Jako minimální referenční typ lze použít PC jehož srdcem bude Intel Core i5-4570 3.2 GHz@3.6 GHz, kterému bude sekundovat 8 Gb operační paměti a bude doplněn o úložný prostor o velikosti 1TB, mechanika DVD-RW.

## **12 Uzemnění, stínění**

Všechna projektovaná slaboproudá zařízení instalovaná v kovových krytech budou uzemněna na zemnicí síť.

## **13 Kabelové trasy**

Rozvody musí být provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým



vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165. Musí být dodržen odstup kabelových tras od silnoproudých rozvodů dle ČSN a musí být dodrženy zásady o křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000, dále dodržovat odstup kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším než 5 m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm.

Kabelové trasy a rozvody jsou provedeny dle odpovídající ČSN 34 23 00, ČSN 332130 a souvisejících předpisů. Výkopy a uložení sdělovacích kabelů jsou provedeno dle příslušných norem ČSN 334050, ČSN 736005, ČSN 736006.

Kabely budou uloženy převážně v trubkách zasekaných ve zdi, popřípadě v podlaze.

### **14 Požadavky na ostatní profese**

#### **STAVBA**

Připravit vysekání tras pro trubky technologií SLP.

Připravit trasy pro trubky technologií SLP, které povedou v podlaze.

Připravit na střechu stožár pro antény GSM, WIFI.

#### **PROFESE SILNOPROUDU**

Pro napájení systémů SLP připraví profese silnoproudu napájecí body dle zaslaných podkladů.

Dále je třeba počítat s koordinací SLP a SIL. Dále je třeba sjednotit vzhled zásuvek SLP a SIL.

### **15 Provozní podmínky**

- Elektroinstalační práce jsou provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací dle vyhlášky 50/1978 Sb.
- Instalaci a zapojení jednotlivých slaboproudých subsystémů byl proveden subjektem proškolený výrobcem pro návrh, instalaci a servis těchto zařízení.
- Před uvedením do provozu byla vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 331500 a ČSN 332000-6-61. Podle požadavků ČSN 331500 čl. 6.4 je nutné trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
- Je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených ČSN 331500, ČSN EN 50131-1 a řádu preventivní údržby organizace, případně směrnicemi výrobce a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.
- Prokazatelně seznámit s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN 343100, ČSN 331310 všechny osoby, které jsou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce, i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz či škody na majetku.

- Uživatel je povinen určit osobu zodpovědnou za provoz jednotlivých slaboproudých systémů a vést provozní knihu, kde jsou evidovány veškeré události související s provozem systémů.

## **16 Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ČÚBP a technických norem.

## **17 Požadavky hygienických předpisů**

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně.

## **18 Pravidelná kontrola a údržba**

Po instalaci slaboproudých systémů je nutno provádět jejich pravidelné kontroly dle příslušné ČSN.

## **19 Servis**

Pravidelné revize, údržbu, záruční a pozáruční servis zajišťuje odborná firma, která má pro tuto činnost osoby vyškolené výrobcem s potřebným materiálem a náradím. Mimozáruční a pozáruční servis je poskytován na základě uzavření servisní smlouvy na konkrétní objekt. Pravidelnou revizi je nutno provádět dle servisní smlouvy.

## **20 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba nebude mít po realizaci vliv na životní prostředí.

## **21 Závěr**

Technická zpráva byla vypracována v rozsahu potřebném pro provedení elektroinstalace a mechanické montáže. Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků investora a příslušných norem ČSN. Řádně udržované a obsluhované zařízení, provedené dle příslušných norem ČSN není za normálního provozu zdrojem výbuchu ani požáru.

Údaje a informace uvedené v této dokumentaci může zadavatel použít pouze pro potřeby přímo související s předmětem řešeného problému. Dokumentace nesmí být rozmnožována bez vědomí zhotovitele.