

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : **PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ, CHARBULOVA, P.O.
CHARBULOVA 106, 618 00 BRNO**

Soubor : ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD

Stup. dokum. : dokumentace pro provedení stavby

Datum : 03/2022

Zodp. projektant : Ing. Michaela Truhlářová

Vypracoval : Petr Suchomel

I) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1. Úvod

Předmět studie je popis slaboproudých systému v nové přístavbě střední školy jedná se o SLP (strukturovaná kabeláž, přístupový systém, poplachová zabezpečovací signalizace, kamerový systém, jednotný čas). Jedná se o přístavbu ke stávajícímu objektu střední školy. Objekt přístavby je umístěn ve vzdálenosti 14,7 m od stávajícího objektu SŠ. Objekt přístavby bude napojen spojovacím krčkem na stávající objekt střední školy

2. Obecné informace

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

- ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN 334060 Ochrana zařízení a obslužného personálu před vlivy elmag. pole
- ČSN 334000 Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 334010 Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 332000 Soubor norem
- ČSN 342300 Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. vedení
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ČSN 332130 Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody
- ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovy.

Při montáži zařízení musí respektovány všechny příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-5-52, 34 2300 a ČSN EN 50132 a předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Kabeláž veškerých rozvodů v únikových cestách bude provedena kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene oheň retardující dle ČSN EN 60332. Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musí být protipožárně zajištěny.

Montáž rozvodů i zařízení mohou provádět pouze firmy, které jsou oprávněny výrobcem k montáži a servisu navržených zařízení. Pro zamezení rušivých vlivů musí být souběhy a křížení kabelů slaboproudých a silnoproudých dle platných norem pro Českou republiku. Veškeré prostupy mimo SL stoupačku musí být vedeny v pevné trubce a tyto prostupy požárně utěsněny.

Tato projektová dokumentace není dílenskou dokumentací. Účastník výběrového řízení musí být odborně způsobilá firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovy.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků Objednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Nabídková cena musí zahrnovat záruční servis dle požadavků výrobce komponentů, zařízení a systému pro uznání záruky výrobcem.

Poznámky:

- při provádění musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí
 - při provádění je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby
 - veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností
 - rozvody budou vedeny pod omítkou nebo v podlaze v ohebných chráničkách
 - montáž všech koncových prvků je podmíněna souhlasem investora, to znamená, že dodavatel je povinen předložit vzorky jednotlivých prvků ke schválení
 - přesné pozice všech koncových prvků budou provedeny dle aktuálního řešení koordinace koncových prvků architektonického řešení
- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány a odsouhlaseny zástupcem investora (TDI)

3. Vedení kabeláže

Spojování kabelů bude provedeno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny propojovací krabice budou označeny popisným štítkem. Svorkovnice v krabicích musí být rozmístěny přehledně včetně označení svorek. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, v celé tloušťce prostupu. Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 34 2300 ed2.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

Ve žlabech samostatně od ostatních kabelů nebo ve společných žlabech oddělených stínicí přepážkou.

V ochranných trubkách pod omítkou, po povrchu.

Velikost trubek bude zvolena tak aby do nich bylo možno zatahovat potřebný počet kabelů bez poškození jejich plášťů.

Obecné požadavky: Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se posuzují pouze tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá požadavkům čl. 12.9.2 písm. c) ČSN 73 0802, tzn.: vodiče a kabely musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.
- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m² půdorysné plochy.

Vyhodnocení: Požadavky na **volně vedené** vodiče a kabely nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, **přesahující výše uvedené mezní hmotnosti:**

Volně vedené kabely a vodiče	Druh dle Přílohy č. 2 Vyhlášky č. 23/2008 Sb.
v CHÚC	B2_{ca},s1,d1
v ostatních místnostech a prostorech	B2_{ca},s1,d1

Pozn. 1: Kabely, které jsou uloženy pod omítkou s vrstvou alespoň 10 mm, nejsou považovány jako kabely volně vedené.

4. Uvedení do provozu

Celý systém bude zkontrolován a otestován, aby byl zaručen jeho provoz v souladu s touto specifikací a požadavky příslušných norem. Zejména se jedná o prověření:

- Napájení, včetně případného bateriového napájení
- Správné funkce všech instalovaných zařízení
- Funkčnost všech instalovaných kabelů, včetně kabelových rezerv
- Správného označení všech zařízení identifikačním štítkem

5. Strukturovaná kabeláž

Nová přístavba školy bude vybavena rozvody strukturované kabeláže v kategorii 6. V serverovně v 1.PP 0.09 bude osazen hlavní datový rozvaděč, který bude napojen na stávající systém školy optickým kabelem 12vláken a kabelem SYKFY 50x2x0,5 do stávající telefonní ústředny. Ve 2. a 3. NP budou osazeny podružné datové rozvaděče, které budou napojeny hvězdovitě optickým kabelem z hlavního rozvaděče a kabelem SYKFY 25x2x0,5. Do každé dvoj zásuvky budou zataženy dva UTP kabely cat.6. V celé přístavbě budou osazeny datové zásuvky pro připojení WIFI accesspointu. V učebnách kde se nachází projektor bude osazena datová zásuvka a propojení HDMI ke katedře. V učebnách které jsou označeny ITC budou osazeny v rámci silnoproudu osazeny podlahové krabice pod lavice. Do každé podlahové krabice bude osazena datová zásuvka 2xRJ45.

Všechny datové zásuvky budou pomocí kabelů FTP příslušné kategorie připojeny na datové patchpanely v datovém rozvaděči. V datovém rozvaděči RACK budou umístěny aktivní a pasivní (propojovací kabely) prvky strukturované kabeláže.

Po dokončení instalace strukturované kabeláže budou všechny datové zásuvky změřeny a součástí projektu skutečného provedení bude měřicí protokol.

Návrh systému strukturované kabeláže vychází z mezinárodně platných standardů a požadavků investora, toto řešení zaručuje:

- Ochranu investic do budoucna: při zavádění nových aplikací či technologií (přenos obrazu, vysokorychlostní přenosy aj.) nejsou nutné zásahy ani investice do systému strukturované kabeláže.
- Flexibilitu: všechny typy aplikací používají společný kabelový rozvod. To umožňuje velmi jednoduché přepojování jednotlivých segmentů mezi různými aplikacemi (například přenos dat a telefonní rozvod) dle momentálních potřeb provozovatele.
- Otevřený systém: podporuje všechny standardizované typy hlasových, datových a video aplikací (podle standardů IEEE, CCITT, ANSI, atd..).

Realizovaný kabelový rozvod UTP kategorie 6 distribuovaný systém s otevřenou architekturou, vysokou mírou kompatibility a možné rozšiřitelnosti. Rozvod je tvořen pasivními prvky kategorie 6a. Systém je založen na rozvodu čtyřpárovým kabelem s kroucenými žilami s plným osmdrátovým zapojením. Koncepce je maximálně modulární a umožňuje efektivní kombinaci různých topologií a systémů. Slouží k poskytnutí maximální flexibility vybudované kabeláže a možností využití rozvodů pro přenos dat, telefonního signálu atd.

Rozvod je založen na hierarchii rozváděcích panelů, kabeláže a konektorů se zjednodušenou řadou typizovaných součástí. Tato hierarchie je uplatňována na všech úrovních rozvodu.

Horizontální rozvody

Horizontální rozvody jsou propojí datového místa s příslušným datovým rozvaděčem. Tyto propoje budou realizovány kabelem viz kapitola kabeláž. Rozmístění jednotlivých datových zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace jednotlivých podlaží.

Napájení

Napájení rozvaděčů SK bude provedeno z rozvaděče EI. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika B, Označený „SK nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x2.5 bude v rozvaděči zakončen v napájecí rozvodnici.

Kabeláž

Kabeláž musí splnit minimálně kategorii danou zvoleným systémem, tedy Cat 6, aby bylo možné celou instalaci SK certifikovat. Pro instalaci budou použity stíněné UTP s LSOH pláštěm a vhodně zvolenými konektory a patch panely stejné kategorie a výrobce.

Požadavek VZT

Místnosti kde budou osazeny datové rozvaděče budou vybaveny klimatizační jednotkou, která bude vybavena LAN kartou s možností připojení do sítě.

6. Jednotný čas

Ve stávající části je již instalován systém jednotného času. Stávající systém bude rozšířen do nové přístavby. Řídící jednotka je vybavena příjmem DCF signálu. Signál bude proveden 24V impulsem. Na chodbách budou osazeny ručičkové hodiny. Zvonění bude ovládáno pomocí jednotného času. Kabeláž bude provedeno např. kabelem CYKY 2x1,5

7. Poplachový zabezpečovací systém

Stávající objekt školy je vybaven systém poplachového zabezpečovacího systému DCS, který je zastaralý. Pro novou přístavbu bude osazený nový samostatný systém PZTS. Poplachová ústředna bude umístěna v místnosti serveru 1PP 0.09. Z ústředny bude vyvedena sběrnice na kterou budou připojeny rozšiřující expandéry do kterých budou připojeny jednotlivé detektory. Budou osazeny pohybové PIR detektory, magnetické kontakty, detektory tříštění skla a opticko-kouřové hlásiče.

Ovládací klávesnice budou osazeny u vstupů do objektu pro zaměstnance a vstupů do komerčních prostor. Ústředna bude vybavena GSM komunikátorem pro přenos poplachovým událostí na předem definovaná čísla případně PC. Na fasádě objektu bude osazena poplachová siréna.

9. Kamerový systém

Stávající objekt A je vybaven analogovým kamerovým systémem. Stávající záznamové zařízení je umístěné ve vrátnici. Stávající záznamové zařízení je již vyměněno za hybridní NVR. V přístavbě budou osazeny barevné IP kamery s IR přísvitem. Napájení kamer v přístavbě bude prostřednictvím PoE switchů a PoE injektoru. Kabeláž bude provedena datovým kabelem UTP cat.6.

10. Přístupový a docházkový systém

Ve stávající části školy je použit přístupový a docházkový systém od společnosti Z-WARE. Stávající systém bude rozšířen do nové přístavby. Bezkontaktní čtečky budou osazeny na všech vstupech do budovy, výtahů a dveří které budu oddělovat veřejnou a neveřejnou část školy. V přístavbě dle požadavku bude osazen docházkový terminál. Zaměstnanci využívají čipy a studenti ISIC karty. Zaměstnanec, student (majitel povolené karty) provede přiblížení karty ke čtečce a tím dojde k aktivaci elektrického zámku ve vchodových dveřích. Při odchodu budou u dveří kliky. Celý systém bude napojen do sítě LAN.

11. Technické podmínky pro provedení prací

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelů (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybů kabelů a tahových sil při ukládání kabelů). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelů a následně ke zhoršení přenosových vlastností. Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 34 2300, zejména je nutné dodržet podmínky souběhu vedení se silovými rozvody. Návrh zařízení je nutno provést v souladu s platnou ČSN 33 2000-5-51 (Výběr a stavba el. zařízení, vnější vlivy).

12. Posouzení vlivu na životní prostředí

Výstavbou ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí. Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely, kabelové žlaby, ohebné trubky a ostatní komponenty rozvodů slaboproudu jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

Při realizaci vznikly z hlediska Zákona o odpadech tyto odpady:

číslo odpadu	název odpadu	původ	kategorie
17 04 08	kabely (trubky a kabelové žlaby)	zbytky	kabelů 0

13. Podmínky dodržení BOZP

Při montážních pracích musí být dodržena příslušná ustanovení příslušné stavební vyhlášky, předpisy a normy pro práci na elektrickém zařízení a bezpečnostní (ČSN 34 3100) a požární předpisy pro práci v tomto prostředí. Všechny

části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Při stavebních pracích byly dodrženy zásady bezpečné práce na elektrickém zařízení.

Projekt byl zpracován dle norem platných v době jeho zpracování a norem souvisejících. Veškeré instalované komponenty musí odpovídat předpisům a normám a musí splňovat ustanovení zákona č. 22/1997 o technických požadavcích na výrobky.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovy.

Při montáži zařízení musí respektovány všechny příslušné normy a předpisy, zejména [ČSN 33 2000-5-52](#), 34 2300 a ČSN EN 50132 a předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Kabeláž veškerých rozvodů v únikových cestách bude provedena kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene oheň retardující dle ČSN EN 60332. Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musí být protipožárně zajištěny.

Montáž rozvodů i zařízení mohou provádět pouze firmy, které jsou oprávněny výrobcem k montáži a servisu navržených zařízení. Pro zamezení rušivých vlivů musí být souběhy a křížení kabelů slaboproudých a silnoproudých dle platných norem pro Českou republiku. Veškeré prostupy mimo SL stoupačku musí být vedeny v pevné trubce a tyto prostupy požárně utěsněny.