

Bpv Referenční ± 0,000 = 241,700 m n.m.

-	-	-	-
Revize	Popis	Kres	Datum
Generální projektant   architekt			
Zpracovatel částí			
Stavebník Městská část Praha 9 IČO: 00063894, DIČ: CZ00063894 Sokolovská 14/324, 180 49 Praha 9 - Vysočany			
Název stavby  ZŠ a MŠ Zelené město			
Místo stavby Adresa: Ul. V třeshovce, 190 00 Praha 9 Katastrální území: Hrdlořezy [731765] Obec: Praha [554782]			
Stavební objekty			
Datum	11 - 2024	Stupeň	DPS
Formát	Měřítko		
Část	Dokumentace objektů Elektrotechnické komunikace - ESL		
Výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA		
Označení výkresu	Číslo výkresu	Revize	
D.1.4	ESL	01	-
Kód částí	Profese		

## **OBSAH:**

1. Podklady
2. Všeobecné údaje
3. Systémy Elektronických komunikací
  - 3.1 Školní rozhlas
  - 3.2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém – PZTS
  - 3.3 Strukturovaná kabeláž - datová síť, CCTV a Domácí videotelefon
  - 3.4 Jednotný čas a zvonění
  - 3.5 Signalizace – WC pro invalidy
4. Závěr

### **Seznam dokumentace:**

- 01 – Technická zpráva
- 02 – Půdorys 1.NP
- 03 – Půdorys 2.NP
- 04 – Blokové schéma školního rozhlasu
- 05 – Blokové schéma PZTS
- 06 – Blokové schéma SK\_CCTV\_DVT
- 07 - Blokové schéma Jednotný čas a zvonění
- 08 - Blokové schéma SIGNALIZACE - WC PRO INVALIDY

## **1. Podklady**

Projektová dokumentace řeší slaboproudé systémy a jejich rozvody. Jedná o školní rozhlas, strukturovanou kabeláž včetně IP kamer a domácího telefonu, poplašný zabezpečovací a tísňový systém a nouzovou signalizaci pro handicapované.

Dokumentace vychází z předané stavební dokumentace, požadavků investora a hlavního projektanta a z platných norem ČSN a EN a to zejména:

- ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 34 2300 - Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN EN 50131 - soubor norem - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
- ČSN EN 50173 - soubor norem - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN EN 50174-1 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN 730875 - Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- ČSN 342710 „Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

## 2. Všeobecné údaje

Projektová dokumentace se týká systémů elektronických komunikací v nově budované dvoupodlažní montované budově základní a mateřské školy na Zeleném Městě, Praha 9. Budova bude mít 2 nadzemní podlaží. V 1.NP se nachází pobytová a spací místnost mateřské školy, odborná učebna, šatna a technické místnosti. Ve 2.NP převážně učebny pro 1.stupeň základní školy, prostory pro učitelský sbor a technické místnosti.

## 3. Systémy slaboproudých zařízení

### 3.1 Školní rozhlas

Jako vzor byl zvolen šestizónový All-in-One systém, který má zabudovaný zesilovač 240W. Nejedná se o evakuační rozhlas, který není projektem požární bezpečnostního řešení stavby ani investorem požadován.

Základní jednotka umožňuje kromě vysílat hlášení nebo hudbu do až 6 zón současně nebo do libovolné kombinace zón. Jako zdroj hudby může sloužit vestavěný AM/FM tuner nebo přehrávač MP3 pro USB zařízení či paměťové karty. Další možností jsou 3 linkové vstupy pro externí zařízení. V základní konfiguraci bez dalšího přídavného zesilovače se jedná o jednokanálový systém, který umožňuje přehrávání hudby nebo hlášení. Bude nastavena priorita hlášení, což znamená, že při hlášení bude automaticky odpojeno přehrávání hudby. Výstupní signálová úroveň do jednotlivých zón lze nastavovat nezávisle. Výstupní signály budou přenášeny na 100V úrovni pro dosažení velkých vzdáleností k reproduktorům.

K hlavní stanici bude připojena stanice hlasatele se směrovým kondenzátorovým mikrofonom. Stanice obsahuje 6 tlačítek pro směrování hlášení do jednotlivých zón a tlačítko pro hlášení do všech zón. Stanice hlasatele má volitelný filtr řeči a omezovač pro zlepšení srozumitelnosti. Dále obsahuje i LED diody signalizující stav systému, zvolené zóny a aktivitu mikrofону.

Investor se při montáži rozhodne, jak chce mít rozvržené zóny podle priorit hlášení. Pro účely tohoto projektu jsou navrženy zóny následovně:

1. Učebny
2. Kabinety a sborovna
3. Jídelna
4. Šatna dětí
5. 5.+6. rezerva

Na úrovni tohoto projektu je navrženo umístit ústřednu a mikrofonní pult do nábytku v místnosti hospodářky. Pro vybraný systém ozvučení musí být počítáno s místem v projektu nábytku.

Jelikož je s podhledy počítáno především na chodbách a reproduktory jsou v učebnách a v místnostech učitelského sboru byly zvoleny skříňkové reproduktory s výkonem 6W, odbočkami plný, poloviční a čtvrtinový výkon.

Ve třídách a v jídelně jsou použity 2 reproduktory, aby bylo dosaženo dobré srozumitelnosti.

Rozvody školního rozhlasu budou vedeny na bočnici žlabu v minimální vzdálenosti 100mm od rozvodů jednotného času.

### **3.3 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém**

Dle zadavatele projektu byla zvolena koncepce, kde 1.NP má objekt plášťovou ochranu v podobě magnetických kontaktů v otvíravých částech fasády a detektory tříštění skla.

V místnostech jsou detektory pohybu.

Kontakty ve dveřních a okenních rámech budou osazeny již při výrobě a kabeláž vyvedena do zdi nebo podhledu, kde bude připojena na kabely systému PZTS. Vzhledem k tomu, že se jedná o veřejně přístupnou budovu, tak byly zvoleny detektory pohybu s antimaskingem.

Do systému PZTS byly připojeny i kontakty signalizace z WC pro handicapované a tím může být přeneseno nouzové hlášení i systémem PZTS.

Z důvodu počtu potřebných zón a dostatečnou rezervou pro možnost rozšíření, které může vyplynout v průběhu užívání je nutno zvolit ústřednu s více než 150 zónami.

Pro účely tohoto projektu byl zvolen systém s až 264 zónami, který disponuje 2 sběrnici. Každá sběrnice se dá v ústředně rozdělit na dvě větve. Jinak větvení sběrnice není povoleno. Nicméně 4 sběrnice segmenty vyhovují členitosti budovy.

Pro sběrnici byl zvolen kabel FTP cat.5 a k němu napájecí vodič 2x2x0.8. Jelikož proudové zatížení z výstupu AUX ústředny není velké, je nutné přidat napájecí zdroje. Umístění napájecího zdroje je v technické místnosti u ústředny viz půdorysné výkresy a blokové schéma. Napojení zdroje je provedeno rozdělením +Un vodiče a propojením –Un vodiče. U hlavního vstupu do budovy – vstupu pro prvního zaměstnance je umístěna klávesnice pro odjištění nebo zajištění systému. V chodbě, kde je umístěna klávesnice musí být reakce na detekci pohybu zpožděna o příchodové zpoždění sloužící k zadání přístupového kódu. Přístupové zpoždění bude spuštěno aktivací magnetického detektoru vstupních dveří. Další klávesnice bude umístěna v místnosti hospodářky a bude sloužit jako tablo zobrazující události v systému – např. signalizace potřebné asistence v místnostech pro handicapované.

V budově nebyly umístěny vnitřní sirény, aby v případě falešného poplachu nebo poplachu vyvolaného vstupem do zastřeženého podsystému, který nebyl omylem odstřežen – např. technické místnosti nevyvolat paniku mezi malými dětmi. Systém bude napojen na pult centrální ochrany městské policie - PCO. K ústředně je doplněn IP modul a GSM brána. Telefonní komunikátor je součástí ústředny. Nastavování ústředny je nutné koordinovat s vybraným PCO.

Bude využita vnější siréna pro odrazení potenciálních narušitelů.

Do systému budou začleněna i tlačítka tísňe, která budou u hospodářky a ve sborovně a mohou sloužit k přivolání městské policie.

Systém může být rozdělen do podsystémů, které budou ovládány samostatně – např. technické místnosti. Tyto mohou být odstřeženy z libovolné klávesnice.

Při nastavování ústředny je potřeba s vedením školy konzultovat provozní záležitosti, rozdělení na podsystémy a oprávnění v ústředně. Následně je nutné obsluhu zaškolit v rámci předávání zakázky.

### **3.4 Strukturovaná kabeláž - datová síť, CCTV, Domácí telefon – bez aktivních prvků**

Strukturovaná kabeláž vychází z koncepce centrálního objektového rozvaděče. Jelikož není znám dodavatel aktivních prvků a IT projektu, tak na úrovni tohoto projektu byl zvolen v serverovně datový rozvaděč 19" se zvětšenou šířkou na 800mm a hloubkou 1000mm vhodnou pro případné umístění serverů. V době realizace musí být toto konzultováno se správcem sítě a dodavatelem aktivních prvků, za zde může být umístěn server a pokud ne, tak je možno zvolit rozvaděč s menší hloubkou a šířkou.

Na základě požadavku zadavatele projektu se bude jednat o kabeláž UTP cat.6. Na základě informace od HIP projektu je počítáno s přivedením sítí telekomunikačního operátora do místnosti č.118 do objektového rozvaděče.

Prováděcí projekt datové přípojky budovy zpracovává vybraný operátor na základě smlouvy, kterou s ním musí investor uzavřít.

V technické místnosti slaboproudu – místnost umístění datového rozvaděče je požadováno vybudování robustního uzemňovacího bodu – vodičem 16mm<sup>2</sup>, pro uzemňování komponentů a kabelových konstrukcí.

Strukturovaná kabeláž bude sloužit k připojení všech IP technologií, což v tomto projektu budou datové zásuvky, WiFi access pointy, kamery a domácí videotelefony.

Rozvody jsou umístěny především v podhledech na chodbách. V místnostech, kde nejsou podhledy budou kabely vedeny ve stěnách a v konstrukcích dodavatele stavebního systému.

V učebnách jsou koncové body převážně umístěny v podlahových krabicích a instalačních boxech ve stěnách za interaktivními tabulemi – přesné místo koordinovat s jejich dodavatelem nebo s projektem interiéru. Datové kabely pro WiFi access pointy budou ukončeny konektory RJ45 na stěnách, protože v místnostech nejsou podhledy. Podlahové krabice budou se stěnovými boxy propojeny 2x trubkou 50mm – EN50 vedenou podlahou a stěnou. Jednou trubkou budou protaženy kabely HDMI a USB pro ovládání interaktivní tabule buď ze stacionárního počítače v katedře nebo s přineseného notebooku, proto jsou HDMI a USB kabely vykázaný dvakrát, aby se nemusel rozpojovat stacionární počítač a jeden pár zůstal volný pro notebook. Druhá trubka zůstane prázdná pro případné následné instalace. Podlahové krabice jsou vykázaný společně v projektu silnoproudu.

Datové propojení technologií bude ukončeno v datové zásuvce v místnosti č.131.

Aktivní prvky datové sítě nejsou součástí a dodávkou tohoto projektu. I z tohoto důvodu je nutné spolupracovat se správcem IT nebo dodavatelem IP aktivních prvků - umístění WiFi access pointů .

Kamery byly umístěny dle žádosti investora a sledují vybrané vchody a místo pro odložení kol.

Budou provedeny kamerové zkoušky, ke kterým je nutné přizvat zástupce investora, který schválí záběr jednotlivých kamer tak, aby se případně dalo domluvit na změně místa případně počtu kamer.

Byly navrženy kamery s varifokálním objektivem, aby šlo nastavit sledovanou scénu.

Kamerový systém počítá s digitálním záznamníkem, který obsahuje i PoE přepínač z jehož portů jsou kamery i napájeny. Po kamerových zkouškách, a určení frekvence snímkového ukládání v dané rozlišení je potřeba překontrolovat navrženou kapacitu disků, aby bylo možno uchovávat záznam minimálně 3 dny. Strukturovaná kabeláž bude sloužit i systému domácího telefonu, který se bude skládat ze vchodových video/audio tabel a videotelefonů. Ve výkresech je uvedeno složení jednotlivých tabel. Každé tablo bude obsahovat čtečku RFID karet nebo čipů. Video telefony budou umístěny v prostoru školky, ve sborovně a u hospodářky.

Komponenty systému domácího telefonu budou napájeny z aktivních prvků – datových přepínačů s PoE napájecími porty.

### **3.5 Jednotný čas a zvonění**

Systém jednotného času se skládá z hlavních hodin, řízených signálem DCF 77 a podružných analogových hodin. Podle počtu řízených podružných hodin byly zvoleny hlavní hodiny HN 60e, které mají podružnou linku 600mA pro řízení podružných hodin. Rozvod po budově je členěn do segmentů, což sníží proudovou náročnost. Hodiny jsou montovány na DIN lištu a budou umístěny v místnosti č. 118 . Hlavní hodiny jsou řízeny radio signálem DCF 77 a přijímač bude umístěn na střeše 3.NP nad výtahovou šachtou a k hlavním hodinám přiveden kabelem FTP cat 5E. Hlavní hodiny obsahují i relé pro spínání školního zvonění.

Pro klasické školní zvonění byly navrženy zvonky Quatro 75V, kde vyšší napětí odpovídá i vzdálenosti zvonků. Stejně tak jako u podružných hodin se volila segmentová architektura rozvodů pro rozložení

zátěže. Rozvody jednotného času a zvonění budou vedeny na bočnici žlabu v minimální vzdálenosti 100mm od rozvodů školního rozhlasu.

### **3.6 Tísňový systém na WC pro invalidy**

Jelikož v objektu vzniknou WC a další prostory pro tělesně postižené, je nutné dle vyhlášky o bezbariérovém užívání staveb, na něm zřídit nouzový systém pro případ potřeby asistence. Pro účely projektu byl zvolen jednoduchý, modulární systém bez centrální ústředny.

Stiskem nebo zatažením za šňůru nouzového signálního tlačítka dojde k aktivaci alarmu - kontrolní modul vydává nepřetržitý akustický signál a současně bliká výstražné světlo. Rozsvícená LED dioda zabudovaná v nouzovém tlačítku (tzv. uklidňovací světlo) informuje postiženého, že jeho nouzové volání bylo systémem zaregistrováno. Stiskem resetovacího tlačítka v místnosti odkud byla signalizace aktivována se zruší akustická i optická signalizace a rovněž zhasne uklidňovací světlo.

Systém má i výstupní relé, jehož kontakty budou připojeny do systému PZTS a poplach je možné směřovat např. na vybrané telefonní číslo nebo zobrazit na klávesnici u hospodářky.

Charakteristika komponentů systému:

Signální tahové tlačítko (viz vyhl. 398/2009 Sb.): - přístroj v dosahu sedící osoby, výška 60 - 120 cm od podlahy - šňůru upravit, aby její konec byl max. 15 cm nad podlahou - tlačítko je označeno červeným štítkem.

Resetovací tlačítko - vedle dveří, uvnitř místnosti (běžná výška vypínačů) - tlačítko je označeno zeleným štítkem.

## **4 Závěr**

Kabelové průchody mezi požárními úseky nutno těsnit požárními ucpávkami se stejnou nebo vyšší požární odolností jako mají procházené konstrukce. Požární ucpávky budou provedeny odbornou firmou.

Rozsah prací musí odpovídat výkazu a výměru materiálu, jeho dodávce, montáži, zprovoznění, měření a potřebným výchozím revizím. Cena prací musí zahrnovat i všechny potřebné přípomoce, lešení a likvidace odpadů vzniklých dodávkou a montáží dodavatele. Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby. Pracovníci dodavatelských firem musí být prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení. Před uvedením do provozu musí být na elektrických zařízeních provedena výchozí revize a protokol předán investorovi.

Tato dokumentace nepředepisuje konkrétní výrobky a výrobce, ale pouze kvalitativní a technické vlastnosti a řešení. Zadavateli umožňuje použití i jiných, avšak kvalitativně a technicky stejných nebo obdobných výrobků, materiálů a technických řešení za předpokladu, že tyto budou mít technické a estetické parametry vyšší nebo stejné, popř. obdobně srovnatelné s požadavky této dokumentace.

Dodavatel (uchazeč) o vyspecifikovanou část je povinen se seznámit s projektovou dokumentací a nabídku provést s náležitou odborností tak, aby zahrnovala všechny náležitosti nutné k bezvadnému nainstalování a zprovoznění všech rozvodů a zařízení i v případě nutnosti doplnění výkazu, výměru materiálu a prací vzhledem k jím nabízeným systémům. Nabídka bude tímto předložena tak, aby nebyly účtovány vícenáklady, které bylo možné předpokládat odborně kvalifikovanou firmou v době předkládání nabídky.