

# **Elektroinstalace - SŠ, ZŠ a MŠ Jablunkovská 241 - generální oprava budova - 1.etapa**

Dokumentace pro provádění stavby

## **SLP – Elektroinstalace - slaboproud**

### **D.1.4b-01 Technická zpráva**

Číslo zakázky:	2017_533_03
Zhotovitel:	ELEKTRO-PROJEKCE s.r.o. Fráni Šrámka 1209/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory
Vedoucí projektu:	Ing. Ondřej Vlček
Zodpovědný projektant:	Ing. Václav Vlček
Vypracoval:	Ing. Hana Matušková
Datum:	květen 2017
Revize:	00

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah

1. Identifikace stavby .....	4
2. Předmět projektu .....	4
3. Obecné informace .....	4
3.1. Vedení kabeláže .....	5
3.2. Krabice, rozvaděče .....	6
4. Nosné kabelové systémy.....	6
5. Stávající stav objektu .....	6
6. Strukturovaná kabeláž - SK .....	7
6.1. Architektura sítě .....	7
6.2. Rozvaděče.....	8
6.3. Vertikální rozvody .....	9
6.4. Horizontální rozvody .....	10
6.4.1. IP dveřní komunikátor .....	10
6.5. Kabeláž SK.....	14
6.6. Napájení .....	14
6.7. Návaznosti, připravenost .....	14
7. Telefonní ústředna – VOIP .....	14
8. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS.....	15
8.1. Zapojení čidel.....	17
8.2. Ústředna .....	18
8.3. Detektory, kontakty, sirény .....	20
8.4. Napájení .....	21
8.5. Kabeláž .....	21
8.6. Návaznosti, připravenost .....	21
8.7. Signalizace přivolání pomoci z WC invalidů – součást PZTS.....	22
9. Společná televizní anténa – STA.....	22
9.1. Hlavní stanice.....	22
9.2. Napájení .....	24
9.3. Kabeláž .....	24
9.4. Návaznosti, připravenost .....	24

10. Místní rozhlas - MR .....	25
10.1. Napájení .....	28
10.2. Kabeláž .....	28
10.3. Návaznosti, připravenost .....	28
11. Demontáže stávající slaboproudé instalace, stavební přípomoc .....	28
12. Etapizace provádění prací .....	29
13. Závěr .....	30
14. Příloha Technické zprávy – datové rozváděče .....	31

## 1. Identifikace stavby

Název stavby:	<b>Elektroinstalace - SŠ, ZŠ a MŠ Jablunkovská 241- generální oprava budovy – 1.etapa</b>
Investor:	Město Třinec, městský úřad, Jablunkovská 160, 739 61 Třinec
Stupeň projektu:	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY - DPS

## 2. Předmět projektu

Předmětem projektu je vypracování dokumentace slaboproudých profesí: strukturované kabeláže, poplachového zabezpečovacího tísňového systému, televizního rozvodu, ozvučení a jejich vzájemných návazností.

## 3. 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 332160 Ochrana sděl. vedení před účinky VN
- 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
- ČSN EN 54 Soubor norem elektrická požární signalizace
- ČSN 73 0875 Stanovení podmínek pro navrhování EPS
- ČSN 34 2710 Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- ČSN EN 50 130 Poplachové systémy – Všeobecně
- ČSN EN 50 131 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
- ČSN EN 50 132 CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 50 133 Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 50 136 Poplachové přenosové systémy a zařízení

- Vyhláška 23/2008 Technické podmínky požární ochrany staveb
- Vyhláška 268/2011 Technické podmínky požární ochrany staveb

### 3.1. Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného nenavlhajícího materiálu a vstup ve zdi řádně utěsněn. Vstup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

- V plných žlebech určených samostatně pro SK, v provedení oceloplechovém
- V plastových elektroinstalačních lištách, určených pro elektrorozvody
- V plných perforovaných žlebech pro rozvody PZTS
- V ochranných elektroinstalačních trubkách vedených pod omítkou ve zděných příčkách, ev. v SDK příčkách
- Na samostatných příchýtkách

Kabelové trasy nutno provést dle platného Požárního posouzení budovy schváleného příslušným HZS - nutno vyžádat před započatím prací u gen. dodavatele stavby.

U jednotlivých vstupů mezi požárními úseky musí být instalovány protipožární ucpávky, na které bude provedena revize.

Při provádění rozvodů v objektu je nutno dodržet následující:

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0 nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0 nebo
- c) 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

**Poznámka:** Pro rozvody vodičů a kabelů, funkčně a technicky odpovídající řešení stanovuje z hlediska požární bezpečnosti podmínka ČSN 73 0848. Vodiče a kabely musí vyhovovat bodům a) nebo b) nebo c) spojitě od ovládacího zařízení (např. Hlavní ústředny EPS) k vlastnímu protipožárnímu zařízení (např. k samočinnému stabilnímu hasicímu zařízení, k samočinnému odvětrávacímu zařízení, k požárním uzávěrům, k odvětracím zařízením CHÚC, k požárním a evakuačním výtahům, k posilovacím čerpadlům, ke vzduchotechnickému zařízení a k dalším zařízením s požárně bezpečnostními funkcemi).

*Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy pokud, v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 12.9.2 bodu c) a pokud*

- *hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m<sup>2</sup> půdorysné plochy.*

*Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují se považují vodiče a kabely, které:*

- *vyhovují požadavkům 12.9.2. bodu a) nebo*
- *se nacházejí v místnostech požárně odvětrávaných podle 6.6.7 nebo*
- *jsou umístěny v místnostech tak, že samočinné stabilní hasicí zařízení podle 6.6.6 působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření*

*V případě chráněných únikových cest se vodiče, kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů, i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, hodnotí podle 12.9.2. bodu a) nebo bodu c).*

### 3.2. Krabice, rozvaděče

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

## 4. Nosné kabelové systémy

Součástí dodávky jsou veškeré pomocné závěsy, rošty, konzoly sloužící pro upevnění vedení, stojiny, skříně a rámy pro osazení jednotlivých zařízení. Upevňovací systém bude proveden z průmyslově vyráběných systémových uložení, pevných bodů, roštů a ostatních elementů z uhlíkaté oceli s povrchovou úpravou poniklováním případně pozinkováním. Rozteče uchycení, montáže roštů a žlabů se budou řídit pokyny výrobce příslušného systému.

Kabelové žlaby,

Trubky – pevné a ohebné z plastu, typová kolena pevných trubek, spojování pevných trubek pevnými spojkami, spojování pevných trubek s ohebnými rozebíratelnými spojkami (šroubením), vývody z kabel. žlabů resp. přívody do přístrojů vývodkami pro trubky.

## 5. Stávající stav objektu

Jedná se o objekt, ve kterém se nachází Střední škola, Základní škola a Mateřská škola, nachází se na ul. Jablunkovské 241, Třinec 739 61.

Objekt má jedno částečně podzemní podlaží, kde jsou dílny, tělocvična a výměníková stanice. A dále tři nadzemní podlaží, kde se nachází učebny a administrativní zázemí.

V objektu je ve stávajícím stavu ze slaboproudých rozvodů provedeno:

- Rozvod datové sítě pro jednotlivá PC pracoviště, pro dva prvky Wi-Fi sítě a pro dvě PC učebny ( v 1 a 2.NP) – bude zdemontováno a nahrazeno strukturovanou kabeláží
- Rozvod pro telefonní
- Rozvod zabezpečovací signalizace spolu se stávající ústřednou a přenosem na PCO – bude nahrazeno novým systémem, přenos na PCO bude ponechán
- Rozvod místního ozvučení spolu se stávající ústřednou – rozvod bude zdemontován a zcela nahrazen novým
- Rozvod zvonkové signalizace a jednotného času – zrušen bez náhrady
- Rozvod společné televizní antény – je nefunkční, bude demontován a nahrazen novým, stožár na střeše bude ponechán
- Rozvod dveřních vrátníků – bude zdemontován a nahrazen novým IP systémem

## 6. Strukturovaná kabeláž - SK

Základním normativním dokumentem pro oblast strukturované kabeláže je norma ČSN EN 50 173 a její mezinárodní ekvivalent, norma ISO / IEC 11801 2nd. Ed. Amendment 1 & Amendment 2. Uvedené normy definují základní topologie kabelových rozvodů, propojovací prvky, typy a parametry kabelů. Norma ČSN EN 50174 definuje způsob plánování, projektování a instalace kabelových rozvodů v budovách i mimo ně. Uvedené směrnice jsou pro všechny provozovatele telekomunikačních sítí a provozovatelů telekomunikačních služeb.

Kabelážní systém navržený podle platných norem zaručuje při použití kvalitních komponentů správnou funkčnost sítě. Bez dostatečné výkonnostní rezervy může v určitých mezních situacích vykazovat útlum či přeslechy, které mohou způsobit výrazné zpomalení rychlosti přenosu resp. ztrátu dat.

### 6.1. Architektura sítě

Architektura kabelážního systému je následující:

Datový kabelážní systém bude vytvářet topologii typu hvězda.

V podružných rozváděčích budou umístěny všechny pasivní a aktivní datové prvky pro obsluhované podlaží, které jsou potřebné pro připojení jednotlivých uživatelských zásuvek.

Architektura kabeláže bude založena na následujících principech:

1. Horizontální rozvody z patrových rozváděčů k uživatelským zásuvkám budou realizovány pomocí kroucené dvojlinky (čtyřpárový kroucený kabel).
2. Vertikální páteřní rozvody (backbone) budou realizovány pomocí optických kabelů, záložní propoj pomocí 4x UTP kabelu

V projektovaném objektu se počítá s instalací systému v kategorii:

Cat 6 - pracuje s šířkou pásma 250 MHz. Umožňuje provozovat ethernet o rychlosti 1Gbit/s.

V celém objektu bude dodržena maximální přípustná vzdálenost 90m pevně instalovaných kabelů od portu zásuvek do rozvaděče, dalších 10m je určeno pro pohyblivé příводы, tj.

propojovací Patch kabely na straně rozvaděče a přípojný kabely na straně koncových zařízení (PC, telefonní přístroje, faxy apod.).

## 6.2. Rozvaděče

Hlavní rozvaděč strukturované kabeláže DR 1 bude umístěn v místnosti 1.28 – provedení stojanový rack 45U/600/800.

Do této místnosti budou dále soustředěny kabely těchto slaboproudých technologií:

- rozvody IP kamerového systému (pouze kabelová příprava)
- rozvody pro zařízení Wi-Fi

Dále bude v objektu umístěn podružný patrový rozvaděč:

1. Rozvaděč DR 2 – umístěn v místnosti 2.14 ve 2.NP – provedení stojanový rack 42U/600/800mm

Metalická zakončovací a propojovací pole rozvaděče budou sestavena z nestíněných 24 portových patch panelů cat 6. Na těchto panelech budou zakončeny 4-párové UTP kabely kategorie 6, které povedou k portům jednotlivých dvojzásuvek na pracovních místech.

Silový přívod 230V/50Hz a uzemnění pro rozvaděč je součástí projektu silnoproudé části.

Součástí projektu strukturované kabeláže bude aktivní prvek datové sítě.

Stohovatelný, řízený Fast Ethernet přepínač/switch o parametrech:

*Switch je vybaven celkem 50 GLAN - 48-mi Gigabit Ethernet porty a dvojicí Gigabit Ethernet portů combo s SFP. Jeho přepínací kapacita dosahuje až 74,4 Mpps (milionů paketů za sekundu), umožňuje provoz až 256 souběžných VLAN a tabulka MAC adres pojme až 8192 záznamů. Rozměry přepínače jsou 440 x 44 x 201 mm a hmotnost 3.3 kg. přepínací kapacita až 74,4 Mpps, IPv6, VLAN, QoS, intuitivní web management*

*Počet LAN 1000 Mbps: 48*

*Počet portů SFP: 2*

*Rack: Ano*

*QoS: Ano*

*Počet portů SFP: 2*

*Počet portů Combo Gbps: 2*

*Počet LAN 1000 Mbps: 48*

*Podporované rychlosti [Mb/s]: 1 000*

*QoS: Ano*

*Říditelný: Ano*

*Rack: Ano*

*Tabulka MAC adres: 8 192*

*Spotřeba [W]: 39,9*

V 1.NP, kde je sídlo vedení školy, školní družina a hlavní provoz školy budou osazeny v rámci projektu také bezdrátové antény AP sítě Wi-Fi:

AP je vysokorychlostní anténa s rychlostí přenosu až 300 Mbps. K pokrytí využívá integrovaný Wifi signál v normě 802,11 b/g/n. Anténa plně podporuje také roaming při předávání asociovaných klientů mezi jednotlivými AP. Anténa je určena pro frekvenci 2,4 GHz a nabízí zisk až 27 dBi. Dodávána je s originálním softverem, díky kterému lze v rámci HotSpotu automaticky řídit celou síť. Tento centrální management umožní nahrávat mapy a nastavit základní parametry jako například SSID, guest účet, úvodní stránku, statistiky provozu i seznam a status asociovaných klientů. Napájí se po ethernetu s dodaným zdrojem PoE-24.a potřebným příslušenstvím pro montáž antény, lze umístit na zeď nebo strop.

*Rychlost 300 Mb/s*



Standardy 802.11b (2,4GHz), 802.11g (2,4GHz), 802.11n

LAN 1 x

Počet antén 2x

Pro napájení zařízení, které využívají pro provoz potřebu PoE, bude v rozvaděčích osazen samostatný vyhrazený switch, který je v kapacitě 8x PoE portů s kombinovaným napájením 8/24/48V, celkem 150W.

Nastavitelný 8-mi portový přepínač s pasivním PoE napájením na všech portech, 8x Gigabit Ethernet, 1x Fast Ethernet pro administraci, USB 2.0, výstupní napětí PoE 22 až 24 V nebo 45 až 48 V, max. celkové zatížení 150 W (na port 18 W), ESD ochrana 24 kV.

Management: 10/100 Mbps port pro management.

- USB: Reserved for future use.

- Porty 1-8: 10/100/1000 Mbps ports for switching and PoE (ve výchozím nastavení také připravené pro management)

Parametry a specifikace:

- Rozměry 210 x 185 x 41 mm

- Hmotnost 1,24kg

- Napájení 110-120VAC/210-230VAC

- Max. spotřeba 150W

- Rozsah PoE na výstupu 45-48VDC / 22-24VDC

- Max. zatížení portu (W) 18W

- PoE metoda pasivní PoE

- Tlačítko reset

- USB 2.0 typ A (reservováno pro budoucí použití)

- CPU MIPS24K 400 MHz

- Paměť 64MB

- Certifikace CE, FCC, IC

Dále budou při ožiování datové sítě použity stávající komponenty, které jsou v objektu již použity bude provedeno stěhování, odpojování, přemístění, zpětné zapojení, integrace a konfigurace periférií pro zpětné oživené a konfiguraci sítě.

### **Připojení na Internet**

Není součástí této dokumentace, připojení a volbu poskytovatele má již uživatel vyřešeno a bude ponecháno stávající beze změn. V prostoru místnosti výměníku v 1.PP je ukončena stávající konektivita v optickém rozváděči ODF, s volnou kapacitou pro ukončení kabelu propojovacího mezi místem napojení a hlavním objektovým rozváděčem.

## **6.3. Vertikální rozvody**

Vertikální rozvody tvoří hlavní komunikační síť mezi jednotlivými rozvaděči v objektu. Tyto rozvody budou realizovány formou:

- pro telefonní linky - metalickým kabelem typu 10x2x0,5 – kabel veden z místa stávající přípojkové skříně na venkovní fasádě objektu do hlavního rozvaděče DR 1 ve 2.NP, na straně rozvaděče bude kabel ukončen v Patch panelu cat.3 na straně přípojkové skříně na stávající svorkovnici
- datová síť - optickým kabelem 8 vl. SM 08/125, propoj mezi DR1 a DR 2, ukončen na jedné straně v optické vaně v DR 2 a v DR 1
- datová síť -přívod internetové konektivity - optickým kabelem 8 vl. SM 08/125, ukončena jedné straně v optické vaně ve 2.NP v hlavním rozváděči DR1 a na druhé straně 1.PP v rozváděči ODF (požadováno ukončení konektorem E2000/APC).
- záložní propojení rozváděčů DR 1 a DR 2– metalickými kabely 4x U/UTP cat.6

Rozmístění jednotlivých rozvaděčů je zřejmé z výkresu schéma SK.

## 6.4. Horizontální rozvody

Horizontální rozvody jsou propoje pracovního místa s příslušným datovým rozvaděčem. Tyto propoje budou realizovány nestíněným kabelem cat 6. Rozmístění jednotlivých datových zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace jednotlivých podlaží.

Jsou umístěny zejména v:

- V kancelářích vedení a pracovníků školy
- V učebnách – zde vždy jedna dvojjádrová zásuvka za katedrou
- V místnostech mateřské školky a školní družiny
- V místech tiskáren, v místech předpokládaného osazení Wi-Fi AP na chodbách ve všech podlažích
- V místech předpokládaného osazení IP kamer - v rámci rozvodů je připravena pouze kabelážní příprava do míst osazení kamer, jedná se o kamerový dohled ve společných prostorách školy, šatnách a hlavních vstupech v objektu, v místě předpokládaného osazení kamery je rozvod SK ukončen datovou jednozásuvkou
- v technických místnostech - příprava pro technologická zařízení (MaR, zdroj CBS v 1.PP apod.)

Zásuvky budou osazeny :

- V krabicích pod omítkou, ev. v SDK příčkách (ve 3.NP)
- V krabicích na povrchu – v místnostech v 1.PP – dílny, kde se předpokládá vyšší prašnost prostředí (krytí zásuvek IP x4)

### **Rozvody HDMI**

V místnostech PC učeben v 1. a 2.NP a ve sborovně v 1.NP budou provedeny rozvody HDMI kabeláže. Rozvody budou provedeny:

- Z místa předpokládaného jako místo osazení zdroje signálu, u podlahy ve výšce shodné s výškou silnoproudých zásuvek, k místu osazení dataprojektoru

Rozvody budou ukončeny HDMI zásuvkami a provedeny kabeláží HDMI 1.4. s Ethernetem.

**Poznámka: Veškeré rozvody kabeláže UTP uvedené ve výkazu/výměru jsou pouze orientační. Skutečná vzdálenost plus cca 10% ořez bude fakturována na základě určení vzdálenosti kabeláže z měřících protokolů, které budou nedílnou součástí předání díla.**

### 6.4.1. IP dveřní komunikátor

Dle požadavku uživatele, bude na dvou určených vstupech do objektu školy umístěn dveřní komunikátor, který zajistí komunikační hlasové a obrazové spojení vč. ovládání dveřního zámku s příchozími klienty v 1.NP. Komunikátor bude v IP provedení s audio a video přenosem. Bude instalován :

- V prostoru hlavního vstupu do objektu školy v místě stávajícího komunikátoru – vstup na schodiště m.č. 1.01
- V prostoru vedlejšího vstupu (vstup do prostor s družinou) – m.č. 1.30

Na komunikátor bude napojen dveřní elektrický zámek a umožní tak obsluhu na dálku odemknout příslušné dveře v době, kdy tyto dveře budou uzavřeny.

Režim obsluhy el. zámku dle provozu školy:

- Ovládání s určených telefonních přístrojů
- Ovládání vnitřním nástěnným tlačítkem (v antivandal provedení) ze směru úniku ve výšce, kdy žák na tlačítko nedosáhne
- Ovládání časovým intervalem – v určené denní době budou zámky volně průchozí - budou osazeny reverzní zámky, které při ztrátě napájení jsou volně průchozí (napájení lze spínat v časových intervalech – součást profese silnoproudu)

IP komunikátor bude napojen na IP telefonní ústřednu, což umožní stanovit místo, kam se přichází návštěva stiskem tlačítka dovolá.

Jsou požadována v základu tato místa ovládání a komunikace:

- Školník - videotelefon
- Kancelář školy - videotelefon
- Mateřská škola ve 2.NP – videotelefon
- Školní družina v 1.NP – obě místnosti, videotelefony

Sestava komunikátoru bude v modulárním provedení a bude tvořena:

- Základní jednotka s kamerou, s jedním zvonkovým tlačítkem
- Modul s pěti mechanickými tlačítky pro rychlou volbu uživatelů
- Volný modul, jako prostorová rezerva pro osazení např. čtečky karet, přívěšků v budoucnu

*Technické parametry*

Rozlišení	320 × 214px (H × V)
Rozlišení prezentace	214px × 214px
Kontrastní poměr	400
Jas	350 cd/m <sup>2</sup>
Pozorovací úhel	80° ze všech směrů
Hmotnost	280 g
Úroveň krytí	IK7
Provozní teplota	-30 to +60

Celá sestava bude umístěna na jedné instalační krabici tří modulové krabici spolu s krycím rámečkem, montáž na povrch.

Komunikátor bude splňovat minimálně tyto požadavky:

## Technické parametry

<b>Signalizační protokol</b>		<b>Rozhraní</b>	
SIP 2.0 (RFC - 3261)		Napájení	12V±15%/2A DC nebo PoE
<b>Tlačítka</b>		PoE	PoE 802.3af (Class 0 - 12.95W)
Provedení tlačítek	Průhledná tlačítka s bílým podsvícením a snadno vyměnitelnou jmenovkou	LAN	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, RJ-45
Počet tlačítek	1 až 146	Pasivní spínač	NC/NO kontakty, max 30V/1A AC/DC
Numerická klávesnice	volitelná	Aktivní výstup spínače	8V - 12V DC/400mA
<b>Audio</b>		<b>Čtečka RFID karet</b>	
Mikrofon	1 integrovaný mikrofon	Podporované karty	Mifare Classic 1k & 4k, DESFire EV1, Mini, Plus S&X, SmartMX, Ultralight, Ultralight C, SLE44R35, my-d move (SLE66Rxx), PayPass, Legic Advant Calypso, CEPAS, Moneo, PicoPass, HID iCLASS
Reproduktor	2W	<b>Mechanické vlastnosti</b>	
<b>Audio stream</b>		Provozní teplota	-40°C až +60°C
Kodeky	G.711, G.729	Skladovací teplota	-40°C až +70°C
<b>Kamera</b>		Provozní relativní vlhkost	10% - 95% (nekondenzující)
Rozlišení	1280 (Horizontální) x 960 (Vertikální)	Úroveň krytí	IP 54
Pozorovací úhel	120° (H), 90° (V), 145° (D)	<b>Rozměry</b>	
Infračervené přisvícení	ano	Nástěnný 1 modul	107x130x28 mm
<b>Video stream</b>		Nástěnný 2 modul	107x234x28 mm
Kodeky	H.263+, H.263, H.264, MJPEG, MPEG-4	Nástěnný 3 modul	107x361x28 mm

V dotčených dveřích bude osazen el. zámek inverzním v provedení (při ztrátě napájení je v odblokovaném stavu):

- Elektromechanický zámek 12V-24VDC/130-65mA DC,

*Pro vnitřní i venkovní plně dveře.*

*Klika zámku může být ovládána výstupním kontaktem ze čtečky karet, klávesnice, tlačítkem, apod.*

*Dělený čtyřhran kliky - možnost volitelné funkce vnitřní a vnější kliky.*

*Určen pro vstupní, únikové, požární i průchodové dveře - volitelná funkce zámku, viz. "Možnosti nastavení zámku".*

*Lze použít do požárně odolných dveří - režim "fail-safe" - zámek je bez napájení oboustranně prostupný.*

*Výhody*

*Pravolevý - obousměrná střílka.*

*Samozamykací - při každém zavření dveří se automaticky vysune závora zámku.*

*Jištěné zamykání zámku - v zamčeném stavu je vysunuta závora a zároveň je blokována střílka zámku - zámek je zajištěn ve dvou bodech.*

*Jednotné napájení 12 - 24 V DC.*

*Nízký klidový proudový odběr - 130 mA při 12 V DC, 65 mA při 24 V DC.*

*Možnost monitorování činnosti zámku - viz. "Signalizace" v části "Technická data".*

*Certifikace*

*Trezor test - Bezpečnostní třída 4*

*ČSN EN 1627 - Odolnost proti násilnému vniknutí*

*ČSN EN 179 - Pro únikové východy*

*ČSN EN 1125 - Pro panikové únikové východy*

*ČSN EN 1634-1 - Pro požárně odolné dveře*

*Funkce zámku*

*Po uzavření dveří se zámek automaticky uzamkne - vysune se závora a zablokuje se střílka.*

*Stisknutím aktivované nebo panikové kliky je závora zatažena do těla zámku a následně odblokována střílka.*

*Zámek je vždy možné odemknout cylindrickou vložkou z obou stran dveří nebo stiskem kliky z vnitřní strany dveří, tzv. antipanic funkce.*

*Možnosti nastavení zámku - ovládání prostupu*

*"0" - fail secure*

*Klika ve směru úniku je funkční trvale (paniková klika), vnější klika je funkční po přivedení napájení z ovládacího zařízení, např. čtečky.*

*"1" - fail safe - funkce EPS*

*Klika ve směru úniku je funkční trvale (paniková klika), vnější klika je funkční po odpojení napájení z ovládacího zařízení, např. čtečky*

*Poznámka:*

*K zámku doporučujeme použít bezpečnostní kování IKON SX03 (klika-klika) nebo VASSA. V souvislosti s normou ČSN EN 1125*

*doporučujeme použít příčné panikové kování effeff 8000, které je zvláště vhodné pro rámové dveře.*

Komunikace v určených místnostech bude probíhat pomocí IP telefonu, který bude splňovat tyto technické parametry:

- Android OS, verze 4.2

- až 6 SIP účtů

- 4,3" kapacitní dotykový LCD (rozlišení 480 x 272)

- CMOS kamera
- konferenční videohovor pro 3 účastníky
- WIFI (802.11b/g/n)
- Bluetooth 4.0 + EDR
- mini HDMI, SD, USB
- HD audio
- HD video (720p přes mini HDMI výstup)
- 2 x 10/100/1000 Mb/s ethernet porty
- POE - napájení po datovém síťovém kabelu
- konektor pro náhlavní soupravu RJ9 (podpora funkce EHS Plantronics)
- podpora aplikací z GooglePlay Store
- nastavitelný podstavec telefonu
- možnost zavěšení na zeď - je možné propojení s IP dveřníky

V prostorách kanceláře školy, 1 x v mateřské škole a 1x ve školní družině, bude umístěn následující typ telefonu:

- VoIP telefon/ 7" displej / 6x SIP/ HD kamera/ WiFi/ BT/ HDMI/ Android
- operační systém Android verze 4.2
  - až 6 SIP účtů
  - 7" kapacitní dotykový LCD (1024x600 pix)
  - CMOS kamera
  - konferenční videohovor pro 3 účastníky
  - konferenční audiohovor až pro 6 účastníků
  - WIFI (802.11b/g/n)
  - bluetooth 4.0
  - konektor mini HDMI
  - SD slot pro paměťové karty
  - 2x USB konektor
  - HD audio
  - hlasitý telefon
  - HD video (720p přes mini HDMI výstup)
  - ethernet: 2 x 10/100/1000 Mb/s
  - POE+ napájení po datovém kabelu (IEEE 802.3af class 4) / max 15,64 W
  - konektor pro náhlavní soupravu RJ9 (podpora EHS Plantronics) + 3,5 mm konektor
  - podpora aplikací z GooglePlay Store
  - nastavitelný podstavec telefonu
  - možnost zavěšení na zeď
  - napájecí adaptér OUT 12V/1,5A (18W)
  - rozměry: 252 mm x 211 mm x 84 mm
  - hmotnost telefonu 1,08 kg / balení: 1,77 kg
  - GXV 3275 je možné propojit (peer-to-peer) s IP dveřníky

Na telefonním přístroji, lze sledovat jak obraz z integrované kamery, tak volbou číselného kódu obsluhovat otevření el. zámku ve dveřích.

### Napájení

Komunikátor je připojen na strukturovanou kabeláž kabelem SK. Napájení bude realizováno samostatným PoE injektorem, osazeném v DR 1 a DR 2. Pro ovládání dveřního otevírače/elektromechanického zámku bude instalován dodatečný zdroj 12-13,8/1A VDC. Zdroj bude osazen v patrovém rozváděči ENN R1.1 a R1.2, pro osazení zařízení je tam vyhrazena prostorová rezerva.

*Parametry*  
Vstupní napětí 230 VAC ±10%  
Kmitočet vstupního napětí 50 Hz  
Vstupní proud max. 0,15A při 230V  
Výstupní napětí 13,8 VDC  
Výstupní proud – špičkově 1A (celkový) – trvale 0,8A (celkový)!  
Zvlnění výstupního napětí <100mV  
Pracovní teplota 0 - 40°C  
Skladovací teplota -20 až 70°C  
Vlhkost vzduchu – pracovní 30 až 70%  
Rozměry 54 x 40 x 45 mm

---

Hmotnost cca 70g

Krytí IP 20

Elektrická bezpečnost EN 60950 EMC EN 50081-1, EN 50082-1, ČSN EN 55022/B

Záložní zdroj elektrické energie pro elektroniku je zabezpečen v rámci dodávky aktivních částí SK.

#### Kabeláž

Dveřní komunikátor využívá pro svůj provoz rozvod strukturované kabeláže.

Pro zapojení napájení el. zámků bude použit kabel [např. JYTY 2x1 či rovnocenné řešení], kabel bude uložen pod omítkou, ev na příchytky v trase nad podhledem.

### 6.5. Kabeláž SK

Kabeláž musí splnit minimálně kategorii danou zvoleným systémem, tedy Cat 6, aby bylo možné celou instalaci SK certifikovat. Pro instalaci budou použity:

- nestíněné UTP kabely s LSOH pláštěm určené pro vnitřní instalaci

a vhodně zvolenými konektory.

Ke každému datovému rozvaděči dotažen i zemnicí Cu vodič o průřezu 6 mm<sup>2</sup>.

### 6.6. Napájení

Napájení všech patrových rozvaděčů SK bude provedeno vždy z nejbližšího patrového rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika C, Označený „SK nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x2.5 bude v rozvaděči zakončen zásuvkou.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí lokálních UPS v rozvaděčích.

### 6.7. Návaznosti, připravenost

Dodavatel SK zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání přiček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel SK nezajišťuje:

- Přívod napájení pro rozvaděče – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 7. Telefonní ústředna – VOIP

V objektu nebude instalována telefonní ústředna. Ve stávajícím stavu je v objektu instalován rozvod tří telefonních přímých linek, pro ředitelnu, zástupce ředitele a kancelář. Tento stav je postačující. Je možnost dle potřeby požádat o další telefonní číslo nebo blok čísel (dle požadavku provozu).

Uvažuje se s využitím virtuální IP telefonní ústředny, jednak pro možnost telefonování po objektu v rámci jednotlivých poboček (nutnost v rámci provozu zainvestovat do IP telefonních přístrojů) a pro provoz IP dveřních komunikátorů. VOIP není nutné řešit samostatným prvkem, škola má VOIP ústřednu na serveru a používá se sdílená síťová infrastruktura.

## 8. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředny, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je signalizováno (zpravidla opticky nebo akusticky) narušení střeženého objektu nebo prostoru na určeném místě.

Objekt je dle ČSN EN 501312 zařazen a systém PZTS navrhován:

- Ve stupni 2, pro nízké až střední riziko.

Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení.

V objektu je osazena stávající zabezpečovací ústředna, která. Jedná se tedy o rozšíření stávajícího systému.

Koncepce zabezpečení je následující:

Obvodová ochrana v omezeném provedení pouze v určených místnostech v 1.PP a v 1.NP. Prostorová ochrana v určených prostorách v 1.PP-3.NP, ochrana osob není požadována stejně jako předmětová ochrana.

Obvodová ochrana je tvořena kombinací:

- Čidel tříštění skla

<i>Dosah</i>	7,6 m
<i>Poplachový výstup</i>	NC, 25 Vss / 125 mA
<i>Sabotážní kontakt</i>	NC, 24 Vss / 25 mA
<i>Napájení</i>	6 - 18 Vss
<i>Odběr - nominální</i>	13 mA
<i>Odběr - max.</i>	22 mA
<i>Typy skel</i>	tabulové a tvrzené sklo tloušťky 3 - 10 mm, vrstveně lepené sklo tloušťky 3 - 14 mm, drátové sklo tloušťky 6 mm, vakuované a skla s bezp. fólií tloušťky 3 - 6 mm
<i>Minimální rozměr skla</i>	28 x 28cm
<i>Nastavení citlivosti</i>	ano, čtyřúrovňové
<i>Paměť poplachu</i>	ano
<i>Barva</i>	bílá
<i>Pracovní teplota</i>	-10 - 50 °C
<i>Rozměry - výška</i>	98 mm
<i>Rozměry - šířka</i>	62 mm
<i>Rozměry - hloubka</i>	22 mm

- Dveřními a okenní magnety - budou osazeny na otevíravých částech určených dveří v 1.NP a otevíravých částí oken v 1.PP
- Infrapasivní detektor pohybu (PIR) – v nástěnném provedení, typ digitální QUAD PIR detektor dosah 15m, montáž do místností s otevíravými částmi

Prostorová ochrana je tvořena:

- Infrapasivní detektor pohybu (PIR) – v nástěnném provedení, typ digitální QUAD  
PIR detektor dosah 15m

<i>Snímač</i>	<i>technologie QUAD PIR</i>
<i>Dosah</i>	<i>15 m</i>
<i>Úhel záběru</i>	<i>85 °</i>
<i>Antimasking</i>	<i>ne</i>
<i>Typ čočky</i>	<i>vějíř</i>
<i>Napájecí napětí</i>	<i>9-16V DC</i>
<i>Stupeň zabezpečení</i>	<i>2</i>
<i>Teplota provozní</i>	<i>-30 až +70 °C</i>
<i>Proud při poplachu</i>	<i>12 mA</i>
<i>Proudový odběr</i>	<i>11 mA</i>
<i>Montážní výška</i>	<i>1,8 až 2,4 m</i>
<i>Šířka</i>	<i>69 mm</i>
<i>Výška</i>	<i>117 mm</i>
<i>Hloubka</i>	<i>50 mm</i>

Kromě prostorového zabezpečení bude provedeno zabezpečení pomocí čidel prostředí – opticko-kouřových ev. kombinovaných automatických hlásičů osazených na stropě místností. Čidla budou umístěna ve všech prostorách, ve kterých je možno očekávat požární riziko v 1.PP-3.NP

- Optický detektor kouře s automatickým dorovnáváním citlivosti a patící s automatickou resetací. Zpravidla se připojuje k ústřednám PZTS jako prvek volitelné požární ochrany.

<i>Základní parametry</i>	
<i>Dosah - poloměr</i>	<i>6 m</i>
<i>Montážní výška - max.</i>	<i>12 m</i>
<i>Doporučená teplota okolí</i>	<i>0°C až +50°C</i>
<i>Resetace</i>	<i>automatická</i>
<i>Citlivost</i>	<i>střední, nízká a vysoká</i>
<i>Automatická kompenzace</i>	<i>zaprášení detektoru</i>
<i>Indikace poplachu</i>	<i>červená LED dioda</i>
<i>Indikace klidového stavu</i>	<i>zelená LED dioda</i>
<i>Napájení</i>	<i>10 - 15 Vss</i>
<i>Odběr - klidový</i>	<i>0,2 mA</i>
<i>Odběr - poplachový</i>	<i>43 mA</i>
<i>Poplachový výstup</i>	<i>NO/NC, 30 Vss / 1 A</i>
<i>Výstup pro světelnou indikaci</i>	<i>3 Vss / 5 mA</i>
<i>Krytí</i>	<i>IP 43</i>
<i>Pracovní teplota</i>	<i>-20 - 60 °C</i>
<i>Rozměry - průměr</i>	<i>127 mm</i>
<i>Rozměry - výška</i>	<i>48 mm</i>
<i>Hmotnost</i>	<i>205 g</i>

- Kombinovaný optický a tepelný detektor 58°C s automatickým dorovnáváním citlivosti a patící s automatickou resetací. Zpravidla se připojuje k ústřednám PZTS jako prvek volitelné požární ochrany.

<i>Základní parametry</i>	
<i>Dosah – poloměr</i>	<i>6 m</i>
<i>Montážní výška - max.</i>	<i>7,5 m</i>
<i>Teplota aktivace poplachu</i>	<i>A1R 58°C</i>
<i>Doporučená teplota okolí</i>	<i>0°C až +45°C</i>
<i>Resetace</i>	<i>automatická</i>
<i>Citlivost</i>	<i>střední, nízká a vysoká citlivost optické části</i>
<i>Automatická kompenzace</i>	<i>zaprášení optické komory</i>
<i>Indikace poplachu</i>	<i>červená LED dioda</i>
<i>Indikace klidového stavu</i>	<i>zelená LED dioda</i>
<i>Napájení</i>	<i>10 - 15 Vss</i>
<i>Odběr - klidový</i>	<i>0,2 mA</i>
<i>Odběr - poplachový</i>	<i>43 mA</i>



Poplachový výstup	NO/NC, 30 Vss / 1 A
Výstup pro světelnou indikaci	3 Vss / 5 mA
Krytí	IP 23
Pracovní teplota	-20 - 60 °C

Pro signalizaci neoprávněného vniknutí bude použita signalizace pomocí venkovní zálohované sirény, osazené na fasádě objektu.

Vyhlášení poplachu bude rovněž přenášeno:

- Pomocí GSM brány na vybraná telefonní čísla

Přenos na PCO není součástí této PD, bude použit stávající a je v režii uživatele objektu.

Ovládání jednotlivých systémů bude řešeno pomocí nově osazené klávesnice umístěné u obou vstupu do objektu:

- 2x obslužná klávesnice v provedení LCD, programovací i ovládací, vybavená čtečkou EM karet, podsvětlený displej 2x32 znaků, 2x vstup, 2x výstup v uzamykatelném krytu, klávesnice je umístěna v prostoru vstupu v 1.NP v m.č. 1.01 a v prostoru vstupu m.č. 1.30



- 1x obslužná klávesnice s dotykovým displejem, s Wi-Fi a LAN modulem, klávesnice bude umístěna v místnosti kanceláře školy v 1.NP, m.č. 1.09

#### Základní parametry

Typ	LCD, programovací i ovládací
Napájení	10,5 - 14 Vss
Odběr - klidový	160 mA
Odběr - max.	250 mA
Displej	dotykový VGA LCD, 64 tisíc barev
Kompatibilita	ústředny Galaxy Dimension a Flex
Barva	bílá
Rozměry - výška	162 mm
Rozměry - šířka	218 mm
Rozměry - hloubka	35 mm



Systém PZTS je rozdělen na podsystémy, u kterých je umožněno individuální zastřežení. Rozšiřující rozdělení bude provedeno na základě požadavků uživatele při realizaci přímo na stavbě.

## 8.1. Zapojení čidel

Jednotlivá čidla (jednotlivé adresy) budou napojena na sběrníkové vedení prostřednictvím linkového modulu/expandéru v plechovém boxu, lze na něj napojit 8 smyček čidel.

#### Technický popis expandéru:

Typ koncentrátoru	drátový
Provedení	v kovovém krytu
Odběr - klidový	50 mA
Indikace komunikace s ústřednou	LED dioda
Počet zón	8
Zakončení zón	DBAL (1k) volitelně EOL (1k)

Sabotážní kontakt	ano
Počet PGM výstupů	4
Typ PGM výstupů	tranzistorové SE (volitelně SC)
Zatížitelnost PGM výstupů	max. 400 mA
Softwarově nastavitelná polarita	ano
Třída prostředí	II - vnitřní všeobecné
Rozměry - výška	180 mm
Rozměry - šířka	160 mm
Rozměry - hloubka	30 mm

Pro potřeby rozšíření napájení budou v určených místech osazeny integrované expandéry a napájecího zdroje ve společném krytu s prostorem pro osazení AKU.

*Technický popis expandéru:*

Napájecí napětí	230 V / 50 Hz / 85 VA
Provedení	zdroj + koncentrátor v kovovém krytu
Max. trvalý odběr ze svorek AUX	1,5 A
Max. velikost dobíj. proudu do AKU	1,4 A
Max. velikost záložního AKU	17Ah / 12V
Ochrana AKU proti hlubokému vybití	ano, odpojením AKU
Počet PGM výstupů	4
Typ PGM výstupů	tranzistorové SE (volitelně SC)
Zatížitelnost PGM výstupů	400 mA
Počet zón	8
Zakončení zón	DBAL (1k) volitelně EOL (1k)
Indikace	ano, LED
Třída prostředí	II - vnitřní všeobecné
Rozměry - výška	352 mm
Rozměry - šířka	440 mm
Rozměry - hloubka	88 mm

Samotný rozvod sběrnice bude proveden pomocí kabelu typu U/FTP 4 páry cat.5E, napájecí větve jsou provedeny kabelem technického standardu [např. CYKY/CYLY 2x1,5 či rovnocenné řešení].

Rozvod k jednotlivým čidlům a siréně bude proveden vícepárovým kabelem – [např. FI HX04/2 či rovnocenné řešení].

Pro zapojení zařízení budou rozvody zapojeny do sběrnicových linek L1,L2 a L3:

- L1 – slouží pro zapojení všech linkových modulů/expandérů a klávesnic v části 1.NP a v celém 1.PP objektu
- L2 - slouží pro zapojení všech linkových modulů/expandérů a klávesnic ve zbývajících částech 1.NP a v částech 2-3.NP
- L3 - slouží pro zapojení všech linkových modulů/expandérů a klávesnic ve zbývajících částech 2-3.NP

Zálohování systému bude zajištěno (v souladu se zněním normy ČSN EN 50131-1) plynotěsnými bezúdržbovými akumulátory ve skříní pomocného napájecího zdroje.

## 8.2. Ústředna

Ústředna systému PZTS je umístěna v místnosti 1.19 v chodbě, ve shodném umístění, kde byla nahrazovaná původní ústředna. Jedná se o nástěnnou ústřednu. Tato zabezpečovací ústředna nabízí 520 zón s pokročilým ovládacím menu a vestavěným Wi-Fi a LAN modulem, je možné připojit až 4 sběrnicové linky.

Základní parametry	
Napájecí napětí	230 V / 50 Hz
Doporučený typ transformátoru	součástí dodávky
Max. trvalý odběr ze svorek AUX	1 A

Max. velikost dobíj. proudu do AKU	1,25 A
Max. velikost záložního AKU	34 Ah / 12 V (do krytu max 17 Ah)
Vlastní odběr ústředny	250 mA
Počet sběrnic	4
Větvení sběrnic	zakázáno
Max. délka sběrnice	1000 m
Typ výstupu pro sirénu	releový
Zatížitelnost sirénového výstupu	1 A
Rozměry krytu ústředny - výška	352 mm
Rozměry krytu ústředny - šířka	440 mm
Rozměry krytu ústředny (Š x V x H)	440 x 352 x 90 mm
Rozměry krytu ústředny - hloubka	90 mm
Barva krytu ústředny	šedá
Hmotnost (bez akumulátoru)	6,4 kg
Třída prostředí	II - vnitřní všeobecné
Zóny	
Základní počet zón ústředny	16
Maximální celkový počet zón	520
Maximální počet koncentrátorů	63
Bezdrátové zóny	ano, volitelné příslušenství
Pracovní frekvence	868 MHz
Zakončení zón	DBAL (1k, 2k2, 4k7, 5k6) volitelně EOL (1k, 2k2, 4k7, 5k6)
Počet typů zón	60
Globální vynechání zón v grupě	ano
Podsystemy	
Max. počet podsystémů	32
Částečné zapnutí / noční zapnutí	ano / ano
Automatické ovládání spol.prostoru	ano
Logické zapnutí spol. prostoru	ano
Knihovna (počet slov)	ano (538)
Programovatelné výstupy	
Zákl. počet PGM výstupů ústředny	8+6
Max. počet PGM výstupů	260+6
Zatížitelnost PGM výstupů	400 mA (10mA)
Počet typů výstupů	92
PGM výstup typu SPOJ	ano
Počet výstupů typu SPOJ	15
Počet všech spojů	256
Uživatelské parametry	
Počet uživatelských kódů	999
Max.počet uživatelů kontr.přístupu	999 (* podmnožina superuser)
Max.počet bezdr. ovladačů/klíčenek	999 (* podmnožina superuser)
Délka uživatelského kódu	čtyř až šestimístný
Počet vzorů přístupových práv	100
Paměť událostí	1500
Paměť událostí - průchodů čtečkami	1000
Automatické zapnutí / vypnutí	ano
Týdenní časovače	ano (2x)
Týdenní časové rozvrhy	67
Kontrola detektorů před zapnutím	ano
Max. počet klávesnic	32
Funkční klávesy na klávesnici	2
Možnosti ovládání	
Číselným uživatelským kódem	ano
Bezdrátovým ovladačem / klíčenkou	ano
Bezkontaktní kartou	ano
Kontaktem (zónou typu key switch)	ano
Současná obsluha více uživatelů	ano (max 16)
Klávesnice	
LCD	ano
LCD s vestavěnou čtečkou	ano
LCD s dotykovým displejem	ano
Kontrola přístupu	
Max. počet čteček	64
Komunikátor pro VTS	
Komunikátor pro VTS	interní tel. komunikátor
Programování a servis	ano

<i>Základní komunikační formáty</i>	<i>Contact ID, SIA 1-4</i>
<i>Počet tel. čísel komunikátoru</i>	<i>2</i>
<i>Kontrola telefonní linky</i>	<i>ano</i>
<i>Komunikátor ISDN</i>	
<i>Programování a servis</i>	<i>ano</i>
<i>Počet tel. čísel komunikátoru</i>	<i>2</i>
<i>Ethernet komunikátor</i>	
<i>Ethernet komunikátor</i>	<i>modul</i>
<i>Programování a servis</i>	<i>ano</i>
<i>Podporované protokoly</i>	<i>TCP, UDP</i>
<i>Šifrovaný přenos</i>	<i>ano (programovatelné)</i>
<i>Komunikátor RS-232</i>	
<i>Komunikátor RS-232</i>	<i>interní RS232 port</i>
<i>Programování a servis</i>	<i>ano</i>
<i>Dálkový servis a programování</i>	
<i>Přes telefonní linku a modem</i>	<i>ano</i>
<i>Přímým připoj. na vyhrazen. rozhraní</i>	<i>ano</i>

V sestavě ústředny je osazen také systémový GSM modul v kovovém krytu, pro posílání SMS a volání uživateli. GSM modul využívá možností moderních komunikačních technologií sítí GSM k odesílání SMS o požadovaných událostech v objektu společně s prozvoněním na zvolené telefonní číslo a poskytuje tak detailní přehled o událostech v budově až do jednotlivé zóny či uživatele.

GSM modul využívá možností komunikačních technologií sítí GSM k odesílání SMS o požadovaných událostech v objektu společně s prozvoněním na zvolené telefonní číslo a poskytuje tak detailní přehled o událostech v budově až do jednotlivé zóny či uživatele.

<i>Počet SIM karet</i>	<i>1</i>
<i>Počet tel. čísel volání</i>	<i>8</i>
<i>Počet tel. čísel SMS</i>	<i>8</i>
<i>Počet vstupů a výstupů</i>	<i>4 + 1</i>
<i>Typ výstupu</i>	<i>1 reléový, 2 typu otevřený kolektor</i>
<i>Sabotážní kontakt</i>	<i>NC mechanický micro spínač</i>
<i>Způsob naprogramování</i>	<i>RS232 z PC programem GxySmart Service</i>
<i>Provedení</i>	<i>v ocelovém krytu s GSM anténou</i>
<i>Speciální funkce</i>	<i>připojení na RS-485 (Linka 1) ústředny</i>
<i>Napájecí napětí</i>	<i>11 - 13,8 Vss</i>
<i>Napájení</i>	<i>z RS-485 (Linka 1)</i>
<i>Spotřeba - vysílání</i>	<i>0,5 A</i>
<i>Pracovní teplota</i>	<i>0 - 40 °C</i>
<i>Třída prostředí</i>	<i>I - vnitřní</i>
<i>Rozměry - výška</i>	<i>240 mm</i>
<i>Rozměry - šířka</i>	<i>240 mm</i>
<i>Rozměry - hloubka</i>	<i>65 mm</i>
<i>Barva</i>	<i>světle šedá</i>

A dále je osazen systémový Ethernet (TCP/IP) komunikátor bez krytu v provedení plošného spoje. Modul slouží pro monitoring, správu uživatelů a konfiguraci ústředny programy v prostředí sítí LAN a WAN s protokolem TCP/IP. Díky vlastnostem tohoto modulu lze kdykoli získat přístup k ústředně a provést požadovanou operaci.

### 8.3. Detektory, kontakty, sirény

Detektory jsou popsány u jednotlivých použitých druhů ochrany objektu, viz kapitola výše.

**Magnetický kontakt** bude splňovat minimálně tyto parametry:

Povrchový magnetický kontakt, plast, kabel 3 m, 4 vodiče

- Dosah: 25 mm

- Rozměry (vxšxh): 54x13x13 mm
- ČSN EN 50131: 2
- NBÚ: D

**Venkovní siréna** bude splňovat minimálně tyto parametry: Polykarbonátová venkovní zálohovaná siréna s baterií, oranžová čočka blikáče, 110 dB, 325x180x75 mm, tamper proti krytu/zdi/šroubu

- Proudový odběr: 50 - 150 mA
- Záložní akumulátor: 80 mAh
- Akustický výkon: 111 dB/m
- Vstupy: 1x siréna + 1x blikáč
- Rozměry (vxšxh): 325 x 180 x 75 mm
- Napájecí: 9-16 V dc
- Přerušení záblesku: 100 mS
- Frekvence záblesků: 1 Hz

#### 8.4. Napájení

Napájení ústředny PZTS bude provedeno z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „Ústředna PZTS nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1,5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Napájení patrových pomocných podružných zdrojů bude provedeno vždy z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „PZTS nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1,5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí páteřní sběrnice.

#### 8.5. Kabeláž

Systém PZTS používá tyto typy kabelů:

- Páteřní sběrnice – kabel stíněný U/FTP 4 pár cat.5E
- Napájení - Cu drát 2x1,5 mm
- Napojení detektorů –stíněný Cu drát 6x0,5 mm [např. FI-H06 či rovnocenné řešení]
- Napojení zařízení s větším odběrem např. sirén - stíněný Cu drát 4x0,5 mm + Cu drát 2x0,8 mm [např. FI-HX04/02 či rovnocenné řešení]
- 

#### 8.6. Návaznosti, připravenost

Dodavatel PZTS zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel PZTS nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu PZTS a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN

- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

### **8.7. Signalizace přivolání pomoci z WC invalidů – součást PZTS**

V objektu bude použita nouzová signalizace z prostoru WC invalidních v 1.NP objektu. Dle režimu a provozu v objektu bude signalizace provedena jako součást systému PZTS. Jedná se o signalizaci:

- V prostoru WC ZTP+chlapci m.č. 1.22 v 1.NP

Tento systém bude proveden se signalizací pomoci vyvedenou do prostoru chodby před WC (m.č. 1.30) v rámci signalizace systému PZTS na obslužnou klávesnici s displejem v místnosti kanceláře školy a také opticky a zvukově pomocí jumbo LED diody červené s bzučákem v prostoru komunikační chodby.

V místnosti invalidního WC bude provedena instalace tlačítek (nástěnné ve výšce max 1200 mm od podlahy, táhlo svěšeno do v-max 150mm nad podlahou), v dosahu záchodové mísy, (viz popis Vyhláška 398/2009 Sb.).

## **9. Společná televizní anténa – STA**

STA bude přijímat tyto signály:

- Rádio (vlastní anténou na střeše)
- DVB-C (pozemní digitální vysílání, zdrojem signálu je kabelová televize)

Všichni účastníci musí používat televizory s příslušným digitálním tunerem, případně starší televizory dovybavit externími tunery, tzv. set top boxy.

### **9.1. Hlavní stanice**

Hlavní stanice jako taková není v objektu použita, v objektu je umístěna stávající rozvodnice a technologie kabelového providera a to v místnosti výměníku v 1.PP. Je zde ukončen stávající zemní koaxiální kabel (typ CAVEL 34/145).

V místě vedle technologie providera bude osazen nový slaboproudý rozváděč, bude použit pro osazení širokopásmového linkového objektového zesilovače vč. napájecího zdroje. Ze zesilovače je pak veden rozvod do 2 násobného rozbočovače, ze kterého jsou napájeny patrové větve rozvodu.

Type no.	BSE 02	BSE 03	BSE 04	BSE 06	BSE 08
Item no.	40102	40103	40104	40106	40108
Version	2-way	3-way	4-way	6-way	8-way
Insertion loss IN-OUT (5-470 MHz)	3.4 dB	5.1 dB	6.6 dB	9.0 dB	9.9 dB
Insertion loss IN-OUT (470-862 MHz)	3.6 dB	5.5 dB	6.9 dB	9.3 dB	10.4 dB
Insertion loss IN-OUT (862-1000 MHz)	3.8 dB	5.8 dB	7.2 dB	9.6 dB	10.8 dB
Isolation OUT-OUT (5-600 MHz)	30 dB	30 dB	35 dB	30 dB	29 dB
Isolation OUT-OUT (600-862 MHz)	35 dB	28 dB	35 dB	28 dB	26 dB
Isolation OUT-OUT (862-1000 MHz)	30 dB	25 dB	35 dB	27 dB	23 dB
Connectors	F-female	F-female	F-female	F-female	F-female
Dimensions	83 x 38 x 18 mm	133 x 38 x 18 mm	133 x 38 x 18 mm	137 x 47 x 26 mm	137 x 47 x 26 mm
Weight	60 g	90 g	100 g	150 g	159 g

Patrový rozvod je veden ve dvou větvích do místa slaboproudých rozvodnic v 1.NP-3.NP. Jedná se o oceloplechový rozvaděč 500x300x160mm. Ve skříních bude osazena pasivní část rozvodu, která rozbočí televizní signál k jednotlivým účastnickým zásuvkám na patrech.

Rozvod bude proveden vnitřním koaxiálním kabelem o charakteristické impedanci 75 ohmů v topologii hvězdy a bude ukončen v koncových televizních zásuvkách v provedení TV+R dle standardu.

Podružné účastnické zásuvky jsou v objektu umístěny:

- 1x zásuvka v učebnách, v prostoru katedry – výška osazení 1300mm nad podlahou
- 1x zásuvka v místnosti knihovny ve 3.NP
- 1x zásuvka v místnostech MŠ ve 2.NP
- 1x zásuvka v místnosti ředitelky, zástupkyně školy, ve sborovně v 1.NP
- 1x zásuvka v ředitelně, vyhrazená pro zařízení rozhlasové ústředny

Osazení zásuvek nelze odměřovat z výkresů slaboproudu, nutno zkoordinovat umístění přímo při realizaci na stavbě. Jsou použity na koncích větví zásuvky koncové. Pouze v případě rozvodu v ředitelně, kde jsou umístěny dvě zásuvky (z toho jedna pro rozhlas. Ústřednu) je použita jedna průběžná zásuvka STA+R.

**Zesilovač** pro zesílení multiplexu pozemních analogových a digitálních TV/FM kanálů. Je vhodný pro distribuci signálu v STA nebo malých kabelových rozvodech. Zesilovač je vyroben v ZAMAC odlitku, který má vynikající stínící účinky. Zesilovač má zesílení 47 dB s regulací 20 dB a regulací náklonu 18 dB. Zesilovač má testovací vstup a výstup (-30 dB) pro nastavování zapojeného zesilovače. Součástí zesilovače je aktivní zpětný kanál 5-30 MHz se zesílením 10 dB. Maximální výstupní úroveň (DIN 45004B) je 120 dBμV. Napájení 230 V, spotřeba 12 W.

počet vstupů/výstupů 1+1 (test) / 1+1(test)

vstup 47 - 862 MHz

zpětný kanál 5 - 30 MHz

zesílení 47 ± 2 dB

zesílení zpětného kanálu 10 ± 1 dB

regulace zesílení 20 dB

regulace zesílení zpětného kanálu -

regulace náklonu 18 dB

šumové číslo < 8,5 dB

max. výstupní úroveň (DIN45004B) 120 dBμV

max. výstupní úroveň (IMD3 -66 dB) 117 dBμV

max. výstupní úroveň (IMD2 -60 dB) 110 dBμV

max. výstupní úroveň (CTB -60 dB) 103 dBμV

max. výstupní úroveň (CSO -60 dB) 104 dBμV

max. výstupní úroveň zpětného kanálu (DIN 45004B) 110 dBμV

max. výstupní úroveň zpětného kanálu (IMD3 -66 dB) 107 dBμV

max. výstupní úroveň zpětného kanálu (IMD2 -60 dB) 90 dBμV

testovací vstup/výstup -30 ± 2 dB

testovací vstup/výstup zpětného kanálu -28 ± 1 dB

tlumení odrazu na vstupu >10 dB

tlumení odrazu na vstupu zpětného kanálu >14 dB

skupinové zpoždění < 40 ns

napájení 230V±15% , 50/60 Hz, 12W

konektory F-konektor (F-connector)

pracovní teplota -20°C .....+60°C

stupeň krytí IP50D

hmotnost 1,38 kg

rozměr balení 210 x 185 x 49 mm

Samotné vnitřní rozvody budou provedeny vnitřními koaxiálními kabely o charakteristické impedanci 75 ohmů – [např. typ KH 21D či rovnocenné řešení], kabely uloženy v hlavních rozvodných trasách i v trasách odboček k jednotlivým zásuvkám v elektroinstalačních ochranných trubkách. Všechny nepoužité průchozí výstupy budou osazeny zakončovacím odporem ( s DC izolací).

Technické parametry koax.kabelu:

- Vnější průměr: 6,8 mm

- Materiál: PVC

- Vnitřní vodič: 1,1 mm Cu

- Stínění: 1. AL fólie, 2. 128x0,12 AL drátků

- Útlum stínění: 95 dB

- Impedance: 75 ohm

- Činitel zkrácení: 0,80

- Min. ohyb: 70 mm

- Barva: bílá

útlum kabelu 100m:

100 MHz / 5,1 dB

200 MHz / 6,9 dB

300 MHz / 8,8 dB

500 MHz / 12,2 dB

800 MHz / 15,6 dB

1000 MHz / 17,8 dB

1350 MHz / 21,7 dB

1750 MHz / 24,4 dB

2050 MHz / 27,8 dB

## 9.2. Napájení

Napájení zesilovače STA systému bude provedeno z nejbližšího patrového rozvaděče ENN v 1.PP. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika B, Označený „STA nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x2.5 bude ukončen zásuvkou v bezprostřední blízkosti zesilovače (montáž do SL Pskříně ), případně přímo na svorkách přístroje, pokud je jimi přístroj vybaven.

## 9.3. Kabeláž

STA pro svůj provoz vyžaduje instalaci této kabeláže:

- Koaxiální kabel 75 Ohm pro přenos televizního signálu v pásmu 5-2000 MHz s útlumem 27,8dB/100m při frekvenci 2050 MHz

Rozvod kabeláže bude systémem hvězda s koncovými zásuvkami.

## 9.4. Nánavnosti, připravenost

Dodavatel STA zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace



- Závěrečná měření a měřicí protokoly na koncových zásuvkách STA
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel SK nezajišťuje:

- Přívod napájení pro STA – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 10. Místní rozhlas - MR

Objekt nebude vybaven rozvody rozhlasu podle ČSN EN 60849, ale klasického místního rozhlasu. Zařízení MR slouží k vysílání informačních a provozních hlášení a vyhlašování začátků a konce učebních hodin. Ozvučení slouží pro:

1. Pro provozní školní hlášení do jednotlivých tříd a prostor školy.
2. Pro ,v případě požáru, samočinné spuštění nahraného evakuačního hlášení od systému el. zabezpečovací signalizace, ve které jsou zahrnuta požární čidla
3. Pro pravidelné zvonění začátku a konce učebních hodin ve třídách a prostorách školy, zvonění uložená jako krátké jingly.

Obsluha a provozní hlášení probíhá:

- Ručně z místa obsluhy v 1.NP, místnost ředitelny
- Automaticky – na základě příchozích hlášení o požárním poplachu ze systému PZTS

Ústředna, zesilovače a zdroje signálu MR budou umístěny v 1.NP v místnosti ředitelny m.č. 1.05, budou osazeny v samostatné skříni rack stojanový 27U/600/600 .

Sestavu tvoří:

- Řídicí jednotka

*Samostatná jednotka s 6-ti zónami*

*Každá zóna je rozdělena na 2 redundantní linky (A/B)*

*Vestavěný výkonový zesilovač (240W)*

*Vestavěný inteligentní záznamník obsahující až 255 zpráv*

*Plně pod dohledem včetně dohledu nad reproduktorovými linkami měřením impedance vedení*

*1-kanálový nebo 2-kanálový systém (pomocí externího zesilovače)*

*Poplachový mikrofon na předním panelu (součástí dodávky)*

*Ovládání hlasitosti hudby v každé zóně*

*Vyhovuje EN 60849 a EN 54-16*

*Rychlé nastavení pomocí DIP přepínačů na zadní straně řídicí jednotky*

*Více nastavení pomocí software, propojení pomocí USB portu*

*Systémové propojení pomocí standardních CAT5 kabelů a RJ45 konektorů*

- Směšovač – slouží pro rozšíření základního počtu zón v systému a pro připojení dvou kusů výkonových zesilovačů

*Stejně funkce jako řídicí jednotka mimo ovládání hlasitosti hudby*

*Dalších 6 zón do systému*

*Lze použít zesilovače řídicí jednotky nebo libovolného zesilovače*

- Výkonové zesilovače, 120W/240W – v krytu, umožňuje montáž do 19“ skříně

*Vstup*

*Zesilovač obsahuje dva symetrické vstupy s prioritním řízením, každý s možností průchozího zapojení. Tím je usnadněno připojení vzdálených systémů, které vyžadují prioritní řízení. Pro připojení zesilovače k 100V reproduktorové lince za účelem zajištění většího výkonu pro vzdálená místa je poskytován doplňkový vstup pro 100V linku.*

Ovládací prvky pro řízení zisku nebo úrovně jsou umístěny na zadní straně jednotky, aby se zabránilo náhodné změně nastavení. Ukazatel se sloupcem LED diod udává výstupní úroveň.

#### Výstup

Zesilovač je opatřen výstupy 70 V a 100 V pro reproduktorové systémy s konstantním napětím a nízkoimpedančním výstupem pro zatížení 8ohmovými reproduktory.

Zesilovač má dva samostatné prioritou řízené výstupy 100 V pro zóny, které vyžadují pouze hlášení uskutečňovaná přes prioritní vstup, a pro zóny, které neobdrží hlášení uskutečňovaná přes prioritní vstup.

Kmitočet sítě	50 Hz
Provozní napětí	100/70 V
Příkon (max.)	450 W
Napájení z baterií	24V/12A V
Impedance	8 kOhm
Teplota provozní	minus 10 až 55 °C
Teplota skladování	minus 40 až 70 °C
Mikrofonní vstupy	2
Linkový výstup	1V
Šířka	430 cm
Výška	100 cm
Hloubka	270 cm
Hmotnost	12,5 kg

- Melodické hodiny s příjmem DCF/GPS jsou určeny tam, kde je potřeba oznamovat různé časové úseky zvukem. Mají programovatelný audio výstup, který je možno libovolně konfigurovat a jednoduše přiřadit melodie nebo informační sdělení, jsou vhodné i na spínání spotů nejčastěji ve formátu MP3. Můžou být použity i jako zdroj polarizovaných impulsů 24V v systémech jednotného času a řízení signalizace. Hodiny jsou synchronizovány rádiopřijímačem časových značek signálu DCF - 77

- řízení podružných hodin 24V
- přehrávání MP3 melodií
- nahrávání melodií přes USB disk
- jednoduché přepnutí skupin melodií ( velikonoce, vánoce apod.)
- připojení k internetu s přehráváním internetových radií
- možnost spínání školních zvonků 75V ( výbava na přání)
- ovládání externích zařízení ( rozhlasové ústředny apod.)
- velký informační displej
- 4 funkční programovatelné tlačítka
- jednoduše aktivovaný MP3 přehrávač nebo int. rádio
- vypnutí spínání hodin jedním tlačítkem
- USB vstupy
- 3 Externí programovatelné vstupy
- ovládání LCD displejů ( externí zařízení )
- info a poruchové stavy signalizací LED diodami
- montáž možná i za pomoci 19" uchycení ( RACK )

Stanice hlasatele bude umístěna také v místnosti ředitelny v 1.NP. Jedná se o stanici hlasatele určenou pro min 7 zón, vybavená doplňkovou klávesnicí, která slouží pro rozšíření o 6 programovatelných tlačítek a tlačítko na hlášení do všech zón.

Určena pro provozní hlášení (není pod dohledem) 6 programovatelných tlačítek a tlačítko na hlášení do všech zón Indikace poruchy, poplachu, napájení a indikace zóny. Vestavěný limitér.



Rozvod k reproduktorům je členěn na jednotlivé linky. Celkem je navrženo 7 reproduktorových linek :

L1- 1. nadzemní podlaží školy - 96W, linka s regulátory

L2- 2. nadzemní podlaží školy - 78W, linka s regulátory

L3- 3. nadzemní podlaží školy - 78W, linka s regulátory

L4- 1. podzemní podlaží školy - 80W, linka s regulátory

L5 – společné chodby – 240W, pouze dvouvodičový rozvod

L6 – mateřská škola – 12W, linka s regulátory

L7-družina – 12W, linka s regulátory

V prostorách s předpokládaným výskytem osob jsou osazeny regulátory hlasitosti na stěně u vstupních dveří do místnosti. Regulátory jsou v provedení:

- 4 i 3 vodičový nuc. poslech, 12-36 W, systém s plynulým otáčením, vestavěné relé 24 VDC pro řízení nuceného poslechu, kompletní regulátor, verze zabezpečená proti selhání se čtyřvodičovým potlačením hlasitosti. Při poplachovém hlášení se u ní rozpojuje relé pro řízení nuceného poslechu.



V systému budou použity reproduktory:

#### Skříňkový nástěnný reproduktor:



Maximální výkon	9 W
Jmenovitý výkon	6/3/1,5 W
Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	99 dB / 91 dB (SPL)
Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (4 kHz, 1 m)	100 dB / 92 dB (SPL)
Effektivní kmitočtový rozsah (-10 dB)	180 Hz až 20 kHz
Vyzařovací úhel	1 kHz / 4 kHz (-6 dB)
horizontální	165° / 95°
vertikální	158° / 73°
Jmenovité napájecí napětí	100 V
Jmenovitá impedance	1 667 ohmů
Konektor	Zásuvná svorkovnice s 4 vývody
Rozměry (V × Š × H)	240 × 151 × 139 mm
	Hmotnost 1,5 kg

Obrázek označuje příklad, lze nahradit rovnocenným řešením

#### Zvukový projektor pro vnitřní prostory 10W/15W



<i>Maximální výkon</i>	15 W
<i>Jmenovitý výkon</i>	10 / 5 / 2,5 / 1,25 W
<i>Úroveň akustického tlaku při 10 W / 1 W (1 kHz, 1 m)</i>	96 / 86 dB (SPL)
<i>Vyzařovací úhel při 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)</i>	220° / 65°
<i>Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB)</i>	75 Hz až 20 kHz
<i>Jmenovité napájecí napětí</i>	100 V
<i>Jmenovitá impedance</i>	1 000 ohmů
<i>Konektor</i>	Svorkovnice se šrouby s 3 vývody
<i>Rozměry (p × d)</i>	185 × 300 mm
<i>Hmotnost</i>	3 kg
<i>Barva</i>	Bílá (odstín RAL 9010)
<i>Materiál</i>	ABS

Reproduktor musí být montován s odpovídajícím příslušenstvím.

### 10.1. Napájení

Napájení systému MR bude provedeno z rozvaděče ENN/R1.1 v 1.NP. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika C, Označený „MR nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x2.5 bude ukončen dvojjádrnou vložkou v bezprostřední blízkosti ústředny.

### 10.2. Kabeláž

Systém MR používá tyto typy kabelů:

- CYKY 4Dx1,5, CYKY 2x1,5 – pro napojení reproduktorů linek a regulátorů hlasitosti
- U/UTP cat 5E – Napojení mikrofónů, konektory RJ 45/cat 5E

### 10.3. Návaznosti, připravenost

Dodavatel MR zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání přiček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel MR nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu ER – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 11. Demontáže stávající slaboproudé instalace, stavební přípomoce

Ve všech prostorách dotčených rekonstrukcí bude provedena odborná demontáž stávajících slaboproudých elektrorozvodů. Dále projektant upozorňuje, že v objektu bude probíhat také rekonstrukce vnitřních silnoproudých instalací.

### Stavební přípomoce

V rámci elektrorozvodů dojde k porušení omítek a zdiva při sekání drážek pro rozvody, kapes pro elektroinstalační krabice a při osazování elektrických rozváděčů. V rámci projektu je nutno provést stavební zapravení po těchto elektroinstalačních pracech:

- Zapravení drážek zaomítáním, čistou stavební

- Zapravení kapes po stávajících elektroinstalačních nevyužitých krabicích
- Zazdění stavebních otvorů, po osazení slaboproudých rozváděčů

Součástí projektu není výmalba prostor dotčených rekonstrukcí. V rámci rekonstrukce dojde k zásahům do všech prostor patra a bude nutná celá výmalba patra. Zajistí investor samostatně bez vazby na tento projekt elektro instalace.

## 12. Etapizace provádění prací

Dle záměru uživatele budou rekonstrukční práce probíhat po jednotlivých podlažích. Technická koncepce vychází z toho, že je nutno vždy začít s rekonstrukcí 1. nadzemního podlaží, kde je základ řídicích ústředěn slaboproudých a zabezpečovacích rozvodů.

Strukturovaná kabeláž:

- Při rekonstrukci 1. NP je nutno provést osazení hlavního datového rozváděče DR ve 2.NP v místnosti spisovny/sklad
- Osazení podružného rozváděče DR 2 v 1.NP
- Napojení DR 1 na poskytovatele internetu
- Propojení rozváděčů DR 1-DR 2, optickou a metalickou kabeláží
- Vytvoření hlavních stoupacích tras mezi 1.PP-1.NP-2.NP, kabelové žlaby

Společná televizní anténa:

- Při rekonstrukci 1.NP je nutno provést osazení SLP rozvodnice v 1.PP v místnosti výměníku, napojení na stávající přívod kabelové televize místního providera spolu s aktivní a pasivní částí rozvodu v 1.PP
- Osadit slaboproudé rozvodnice v 1.NP, spolu s pasivní částí technologie a vytvořit stoupací kabelovou trasu trubkovou se zataženým protahovacím drátem

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém:

- Při rekonstrukci 1.Np je nutno provést osazení ústředny PZTS, rozvod sběrnice L1 a L2, rozvody sběrnice budou ukončeny v místech osazení posledních expandérů rozvodu (osazený u míst hlavních stoupacích tras), z místa posledních expandérů bude provedeno napojení trasy do dalšího patra (u sběrnice L1 – do 1.PP, u sběrnice L2 – do 2.NP)
- Vytvoření hlavních stoupacích tras do 1.PP-1.NP-2.NP, trubkové trasy s protahovacím drátem

Místní ozvučení

- Při rekonstrukci 1.NP osadit rozhlasovou ústřednu v místnosti ředitelny
- Provést rozvody linek L2,L3,L4 a L5 do míst hlavních stoupacích tras pro jednotlivá podlaží 1.PP-3.Np, rozvody ukončit svorkovací krabicí a provést hlavní stoupací kabelové trasy

- Pro linku L6 (do 2.NP) místnosti mateřské školky – provést stoupací trasu v 1.NP, spolu s protahovacím drátem, tak aby se v rámci rekonstrukce 2.NP dalo provést následné protažení linkového kabelu L6

Projekt je zakreslen a navržen s posloupností provádění jednotlivých pater směrem od 1.NP – po 3.NP směrem nahoru. Topologie a technický charakter slaboproudých a zabezpečovacích zařízení neumožňuje navrhnout vždy zcela samostatnou instalaci rozvodů pro jednotlivá podlaží, bez návaznosti na ostatní patra. V případě, že bude provedena rekonstrukce např. 3.NP před 2.NP, bude nutno postupovat s napojením a topologií rozvodů rovnou z 1.NP, ev. z odpovídajících již existujících rozváděčů: Tomu je pak nutno přizpůsobit posloupnost napojovacích bodů v topologii zapojení jednotlivých rozvodů – viz schémata rozvodů.

## 13. Závěr

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro realizaci stavby. Případný dodavatel je povinen respektovat veškeré právní předpisy České republiky, stejně jako vyhlášky a normy související s předmětem této PD.

V Ostravě dne 19.5.2017, Ing. Hana Matušková

## 14. Příloha Technické zprávy – datové rozváděče

<b>DR 1</b>		<b>DR 2</b>	
45 x 600 x 800		42 x 600 x 800	
(U)		(U)	
1	Ventilační jednotka stropní	1	Ventilační jednotka stropní
2	záslepka 2U	2	záslepka 2U
3	Organizér 2U	3	Organizér 2U
4		4	
5	Optický panel 16 vl.	5	Optický panel 16 vl.
6	Organizér 1U	6	Organizér 2U
7	50-port.PP RJ-45 kat.3 tlf.	7	
8	Organizér 2U	8	24-port. PP RJ-45 kat.6
9		9	24-port. PP RJ-45 kat.6
10	24-port. PP RJ-45 kat.6	10	Organizér 2U
11	24-port. PP RJ-45 kat.6	11	
12	Organizér 2U	12	24-port. PP RJ-45 kat.6
13		13	Organizér 2U
14	24-port. PP RJ-45 kat.6	14	
15	24-port. PP RJ-45 kat.6	15	
16	Organizér 2U	16	
17		17	
18	24-port. PP RJ-45 kat.6	18	
19	24-port. PP RJ-45 kat.6	19	
20	Organizér 2U	20	
21		21	
22	24-port. PP RJ-45 kat.6	22	
23	24-port. PP RJ-45 kat.6	23	
24	Organizér 2U	24	Switch 48x10/100/1G+2xSFP1G
25		25	Switch AP WiFi 8x10/100/1G PoE,
26		26	150W
27	Switch 48x10/100/1G+2xSFP1G	27	Organizér 2U
28	Switch AP WiFi 8x10/100/1G PoE,	28	
29	150W	29	
30	Organizér 2U	30	Polička 1U
31		31	
32	Polička 1U	32	prostorová rezerva pro
33		33	stávající aktivní části
34	prostorová rezerva pro	34	
35	stávající aktivní části	35	
36		36	Polička 1U
37		37	
38		38	
39	Polička 1U	39	1ks napájecí blok 6x 220V
40		40	
41		41	UPS 1500VA
42	2ks napájecí blok 6x 220V	42	
43			
44	UPS 1500VA		
45			