

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

**Objednatel:**

Město Ostrov

**Akce:**

Základní škola a Mateřská škola Ostrov, Myslbekova 996 - přístavba  
tělocvičny

**Část:**

Projektová dokumentace  
Technika prostředí staveb  
Slaboproudá zařízení

## Technická zpráva slaboproudých systémů

**Autorizoval:** Jan Beran

**Projektant:** Jan Beran

**Zakázka:** ZKP180005

**Datum:** únor 2018

## Obsah

<b>1. POPIS PROJEKTU.....</b>	<b>3</b>
1.1. Základní informace.....	3
1.2. Podklady .....	3
<b>2. KOORDINACE S DALŠÍMI PROFESEMI.....</b>	<b>3</b>
<b>3. NAVRŽENÉ TECHNOLOGIE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM.....</b>	<b>4</b>
<b>5. POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>6. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (STK).....</b>	<b>4</b>
6.1. Popis systému .....	4
6.2. Datový rozvaděč.....	4
6.3. Telekomunikační přípojky .....	4
6.4. Rozvody STK.....	5
<b>7. OZVUČENÍ TĚLOCVIČNY.....</b>	<b>5</b>
7.1. Popis systému .....	5
7.2. Vybavení .....	5
7.2.1. Rozhlasová ústředna.....	5
7.2.2. Sloupová reprosoustava .....	5
7.3. Rozvody .....	6
<b>8. JEDNOTNÝ ČAS.....</b>	<b>6</b>
8.1. Popis systému .....	6
8.2. Rozvody .....	6
<b>9. ŠKOLNÍ ROZHLAS.....</b>	<b>6</b>
9.1. Popis systému .....	6
9.2. Vybavení .....	6
9.3. Rozvody .....	6
<b>10. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS) .....</b>	<b>7</b>
Následující technická zpráva odpovídá přílohám G a H normy ČSN CLC/TS 50131-7 .....	7
10.1. Stupeň zabezpečení.....	7
10.2. Třída prostředí .....	7
10.3. Seznam vybavení.....	7
10.4. Konfigurace systému .....	7
10.5. Detektory.....	7
10.6. Hlášení poplachu.....	7
10.7. Právní předpisy .....	7
10.8. Normy .....	7
10.9. Certifikace .....	7
10.10. Zásah.....	8
10.11. Údržba.....	8
10.12. Opravy .....	8
10.13. Výstupy systému PZTS.....	8
10.14. Rozvody PZTS .....	8
<b>11. DOMOVNÍ VIDEOTELEFON (DT).....</b>	<b>8</b>
<b>12. ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

## 1. Popis projektu

### 1.1. Základní informace

Projektová dokumentace se zabývá návrhem slaboproudých elektroinstalací na akci „Základní škola a Mateřská škola Ostrov, Myslbekova 996 - přístavba tělocvičny“. Jedná se o vícepodlažní objekt, který slouží jako škola. Projekt je zpracován jednostupňově a jeho součástí je výkaz výměr.

### 1.2. Podklady

Dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

- Stavební výkresy (BPO)
- Koordinace s profesí elektro – silnoproud (Ing. Kraus)
- Požadavky provozovatele a investora
- Prohlídka místa stavby

Příslušné normy ČSN jsou uvedeny vždy u jednotlivých technologií. Instalační firma by měla mít tyto normy k dispozici a dodržet jejich požadavky.

Rozsah navržených systémů odpovídá běžným standardům pro objekty tohoto typu. Před vlastní realizací doporučujeme konzultaci s investorem (provozovatelem objektu).

## 2. Koordinace s dalšími profesemi

Profese elektro – silnoproud řeší napájení slaboproudých systémů. Součástí dodávky slaboproudů je i drážkování rozvodů pod omítkou – bez vymalování.

Obecné zásady instalace rozvodů pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV a IT techniku zapojeny na stejnou fázi.
- Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

## 3. Navržené technologie

Pro řešené učebny byly navrženy následující slaboproudé technologie:

- Strukturovaná kabeláž (STK)
- Ozvučení tělocvičny
- Školní rozhlas
- Poplachový zabezpečovací systém (PZTS)
- Domovní telefony (DT)

## 4. Ochrana před úrazem el. proudem

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna:

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Ochranné uzemnění a ochranné pospojování
- Automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana:

- proudovým chráničem ( $I_r=30\text{mA}$ )
- doplňující ochranné pospojování

## 5. Posouzení vlivu na životní prostředí

Montáží 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.

## 6. Strukturovaná kabeláž (STK)

### 6.1. Popis systému

Systém strukturované kabeláže sdružuje telefonní a datové rozvody do jednotného kabelážního systému. V rozvaděčích budou instalovány datové přepínače a další aktivní prvky. Na straně uživatele bude kabeláž ukončena v datových zásuvkách 2xRJ45. Správce sítě bude moci určit, jak bude port využíván (telefon, LAN, ...)

### 6.2. Datový rozvaděč

V místnosti stávajícího archivu v 1.NP bude osazen nástěnný datový rozvaděč. V rozvaděči budou zakončeny:

- Datové a telefonní rozvody (na patchpanelu)
- Datová přípojka (na patchpanelu)

Jako datová přípojka bude využito stávající kabeláž pro kabinet TV. Kabinet TV ve 2.NP bude nově napojen v rámci rekonstrukce.

### 6.3. Telekomunikační přípojky

V objektu budou využity stávající telekomunikační přípojky, které budou napojeny ze stávajícího datového rozvaděče. Umístění přípojek zůstává stávající.

## 6.4. Rozvody STK

Uložení kabelů bude provedeno v ohebných instalačních trubkách pod omítkou a v příchýtkách a svazkových držácích nad sádkartonovými podhledy.

Datové kabely nesmí být v souběhu se silovými kabely – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

Kabeláže:

- U/UTP CAT6 – data
- SYKFY nx2x0,5 – přípojka telefonu z MIS

## 7. Ozvučení tělocvičny

### 7.1. Popis systému

V tělocvičně je navržena instalace plošného ozvučení. Technologie budou instalovány v rozvaděči v místnosti 1.06 - nářadovna. Systém je navržen zejména pro mluvené slovo a podkresovou hudbu. Předpokládané využití je zejména komentování sportovních akcí.

Reproduktory jsou rozmístěny a zapojeny tak, aby umožňovaly samostatnou regulaci pro zvučení tribuny, celé herní plochy a částečnou změnu orientace zvuku pomocí zesílení předních (krajních) reproduktorů pro kulturní akci na ploše.

### 7.2. Vybavení

V místnosti 1.06 budou instalována tato zařízení:

- Rozhlasová ústředna
- přehrávač
- Audio zesilovač
- Přijímače bezdrátových mikrofónů.

V hale budou instalovány komponenty:

- Bezdrátový UHF mikrofon 3x
- Satelitních reproduktory – sloupové 12x

#### 7.2.1. Rozhlasová ústředna

- 3+2 vstupy,
- 6 regul. zón,
- Zesilovač 480 W,
- slot pro modul signálu, dohled a řízení,
- dálkové ovládání

#### 7.2.2. Sloupová reprosoustava

Tyto reprosoustavy tedy vynikají širokou horizontální směrovou charakteristikou a fungují tak jako akustický dipól. Frekvenční rozsah je záměrně zúžen pro lepší srozumitelnost řeči. Napojení na 100 V rozvod s částečnou volbou výkonu pomocí drátových vývodů přes průchodku. Instalace se provádí pomocí konzolek, které jsou součástí. Přední mřížka je hliníková. Celková povrchová úprava standardně bílým komaxitem.

- zatížitelnost 30 / 60 W rms/max
- impedance min. 330 Ω

- ekv. citlivost 96 dB / 1W, 1m
- frekv. pásmo 150 – 13 000 Hz

### 7.3. Rozvody

Uložení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách.

Datové kabely nesmí být v souběhu se silovými kabely – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

Kabeláže:

- Audio kabel 2x1.5mm

## 8. Jednotný čas

### 8.1. Popis systému

Na chodbu a do tělocvičny je navržena instalace hodin jednotného času. Hodiny budou propojeny s matičními hodinami, instalovanými v sekretariátu. Matiční hodiny ovládají školní zvonek. Propojení je započítáno ve výkazu výměr.

Navržen je systém s minutovými impulzy.



### 8.2. Rozvody

Rozvody budou provedeny společně se strukturovanou kabeláží. Budou provedeny kabelem 2x1.5mm.

## 9. Školní rozhlas

### 9.1. Popis systému

Jsou navrženy zesilovače a reproduktory, které budou signálově propojeny se stávajícím školním rozhlasem v sekretariátu.

Hlášení bude prováděno do všech prostor, samostatné audio zóny nejsou uvažovány.

### 9.2. Vybavení

V místnosti stávajícího archivu v 1.NP budou instalována tato zařízení:

- Zesilovač 2x200W

K zesilovači bude připojeno 6 reproduktorů 100V 10W, které jsou rozmístěny v šatnách a tělocvičně.



### 9.3. Rozvody

Rozvody školního rozhlasu budou provedeny ve společné trase s rozvody strukturované kabeláže. Budou provedeny kabelem 4x2mm.

## 10. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Následující technická zpráva odpovídá přílohám G a H normy ČSN CLC/TS 50131-7

### 10.1. Stupeň zabezpečení

Systém PZTS je navržen ve stupni zabezpečení 2.

### 10.2. Třída prostředí

Systém PZTS je instalován v těchto třídách prostředí:

- I. vnitřní chráněné (ústředna, systémové moduly, detektory)
- II. vnitřní všeobecné (detektory, systémové moduly)

### 10.3. Seznam vybavení

Schématické zakreslení jednotlivých komponent systému je součástí výkresové části této dokumentace. Na vstupech do objektu budou magnetické dveřní kontakty. Ovládání systému bude prováděno pomocí LCD klávesnic. Poplach bude vyhlášován sirénami a přenášen na vybraná tel. čísla GSM komunikátorem. Systém je navržen tak, aby byl schopen implementovat stávající zabezpečovací systém v objektu, který je ve špatném stavu.

### 10.4. Konfigurace systému

Systém PZTS bude softwarově rozdělen do samostatných logických celků - bloků. Finální podoba bloků bude definována investorem v rámci realizace.

Ústředna PZTS bude instalována v sekretariátu. Na tuto ústřednu budou připojeny všechny koncentrátoři v objektu. Systémové klávesnice nepřetržitě zobrazují stav systému, informují o popláších a poruchách a umožňují ovládání libovolného bloku PZTS. U vstupů do objektu budou osazeny blokové klávesnice se čtečkou, které budou ovládat vstupní dveře do objektu.

### 10.5. Detektory

V objektech budou použity digitální PIR detektory pohybu s kompenzací teplotních vlivů. Dále budou instalovány magnetické dveřní kontakty. Rozmístění všech detektorů je patrné z půdorysů.

### 10.6. Hlášení poplachu

Informace o popláších se zobrazují na klávesnicích. Přenos poplachu na správce objektu bude pomocí GSM komunikátoru. Ústředna bude volitelně napojena na P.C.O. bezpečnostní agentury.

### 10.7. Právní předpisy

Systém PZTS je navržen v souladu s platnými právními předpisy České republiky.

### 10.8. Normy

Návrh systému vychází z těchto norem:

ČSN EN 50131-1 ed. 2 Poplachové systémy – PZTS: Systémové požadavky

ČSN CLC/TS 50131-7 Poplachové systémy – PZTS: Pokyny pro aplikace

TNI 33 4591-1 PZTS: Návrh systému PZTS – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7

### 10.9. Certifikace

Navržený systém vlastní všechny potřebné certifikáty, posouzení a povolení potřebné k provozu na území ČR. Zejména to jsou dokumenty vydané NBÚ, ČTÚ a ITI ČR.

### 10.10. Zásah

1. Vyhlášení poplachu PZTS
2. GSM Přenos správci objektu
3. Přenos na P.C.O. Bezpečnostní agentury (volitelně)
4. Vyslání zásahové jednotky (po telefonickém ověření)
5. Ověření poplachu na místě
6. Kontaktování PČR

### 10.11. Údržba

Doporučujeme následující údržbu systému:

Zkouška	Provádí	Perioda (maximální)
Test přenosu	Systém (testovací zprávy - automaticky)	1 den
Test funkčnosti systému	Uživatel (vyhlášení poplachu na místě)	1 měsíc
Funkční zkoušky systému	Servisní firma	6 měsíců
Celková revize systému	Servisní firma	12 měsíců

### 10.12. Opravy

Na údržbu systému PZTS by měla být sepsána servisní smlouva s odbornou firmou zajišťující 24hodinový servis. Povinností provozovatele je včasné nahlášení poruchy a pravidelná kontrola systému.

### 10.13. Výstupy systému PZTS

Systém PZTS bude ovládat následující zařízení:

1. GSM komunikátor
2. Vysílač GPRS nebo rádiový vysílač (volitelně)
3. Akustická signalizace

### 10.14. Rozvody PZTS

Uložení kabelů bude provedeno v ohebných instalačních trubkách pod omítkou

Datové kabely nesmí být v souběhu se silovými kabely – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

Kabeláže:

- SYKFY 3x2x0,5 – detektory
- F/UTP 4x2x0,5 – sběrnice
- JYTY 2x1 – napájení sběrnice
- CYKY-J 3x1,5 – napájení ústředny PZTS

## 11. Domovní videotelefon (DT)

Vstup do objektu v 1.NP bude vybaveny zvonkovým tablem s integrovanou kamerou. Komunikace bude možná s videotelefonem v kabinetu TV (1.07) Signalizace zvonku je též externím gongem na chodbě u šaten a v tělocvičně.



## 12. Závěr

Pro správnou funkci je potřeba dodržet požadavky této dokumentace a specifikaci uvedenou ve výkazu výměr. Odchyly je nutné projednat s projektantem a investorem.

V Karlových Varech, 28. února 2018

Jan Beran