**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE  
PROVEDENÍ STAVBY**

**Investor:**

**Město Sokolov**

**Rokycanova 1929**

**356 01, Sokolov**

**Akce:****MŠ Kosmonautů - oprava elektroinstalace pavilonu "B"**

**Část:**

**D.1.4.5 - Dokumentace objektu - Slaboproudá zařízení**

**Technická zpráva slaboproudých systémů**

**Zodpovědný projektant:** Drahomír Holoubek

**Projektant:** Martin Horák

**Zakázka:** ELP19-02

**Datum:** prosinec 2019

Obsah

[1. Popis projektu 4](#_Toc27132145)

[1.1. Základní informace 4](#_Toc27132146)

[1.2. Podklady 4](#_Toc27132147)

[2. Posouzení vlivu na životní prostředí 5](#_Toc27132148)

[3. Koordinace s dalšími profesemi 5](#_Toc27132149)

[4. Navržené technologie 5](#_Toc27132150)

[5. Ochrana před úrazem el. proudem 5](#_Toc27132151)

[6. Detekce požáru 6](#_Toc27132152)

[6.1. Popis systému 6](#_Toc27132153)

[6.2. Normy a předpisy 6](#_Toc27132154)

[6.3. Rozsah systému 6](#_Toc27132155)

[6.4. Způsob detekce požáru 6](#_Toc27132156)

[6.4.1. Samočinné hlásiče 6](#_Toc27132157)

[6.4.2. Tlačítkové hlásiče 6](#_Toc27132158)

[6.5. Umístění ústředny PZTS / LDP 6](#_Toc27132159)

[6.6. Způsob vyhlášení poplachu 7](#_Toc27132160)

[6.7. Rozvody 7](#_Toc27132161)

[6.8. Kabeláže: 7](#_Toc27132162)

[6.9. Napájení 7](#_Toc27132163)

[6.10. Ochrana před úrazem elektrickým proudem 7](#_Toc27132164)

[6.11. Provozní podmínky a vnější vlivy 7](#_Toc27132165)

[7. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) 8](#_Toc27132166)

[7.1. Zabezpečení objektu 8](#_Toc27132167)

[7.2. Ústředna PZTS 8](#_Toc27132168)

[7.3. Stupeň zabezpečení objektu 8](#_Toc27132169)

[7.4. Třída prostředí 8](#_Toc27132170)

[7.5. Seznam vybavení 8](#_Toc27132171)

[7.6. Konfigurace systému 8](#_Toc27132172)

[7.7. Hlášení poplachu 8](#_Toc27132173)

[7.8. Právní předpisy 8](#_Toc27132174)

[7.9. Normy 8](#_Toc27132175)

[7.10. Certifikace 9](#_Toc27132176)

[7.11. Rozvody PZTS 9](#_Toc27132177)

[7.12. Kabeláže: 9](#_Toc27132178)

[8. Strukturovaná kabeláž (STK) 10](#_Toc27132179)

[8.1. Popis systému 10](#_Toc27132180)

[8.2. Rozvody STK 10](#_Toc27132181)

[8.3. Kabeláže: 10](#_Toc27132182)

[9. Dohledový video systém (VSS) 10](#_Toc27132183)

[9.1. Popis systému 10](#_Toc27132184)

[9.2. Stupeň zabezpečení 10](#_Toc27132185)

[9.1. Normy 10](#_Toc27132186)

[9.2. Označení prostorů monitorovaných kamerou se záznamem 11](#_Toc27132187)

[9.3. Vzor informační tabulky 11](#_Toc27132188)

[9.4. Rozvody VSS 12](#_Toc27132189)

[9.5. Kabeláže: 12](#_Toc27132190)

[10. Domácí telefon (DT) 12](#_Toc27132191)

[10.1. Rozvody DT 12](#_Toc27132192)

[10.2. Kabeláže: 12](#_Toc27132193)

[11. Závěr 12](#_Toc27132194)

# Popis projektu

## Základní informace

Projektová dokumentace se zabývá návrhem slaboproudých elektroinstalací na akci „ *MŠ Kosmonautů - oprava elektroinstalace pavilonu "B"“.* Dokumentace je zpracována ve stupni pro provedení stavby a její nedílnou součástí je textová část, výkresová část a projekční rozpočet.

## Podklady

Dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

* Dostupné stavební výkresy a dokumentace (Bc. Jiří Preisler, Dis., Petr Holan, Ing. Arch. Pavel Petrák)
* Požadavky provozovatele a investora
* Prohlídka místa stavby
* Koordinace s profesí elektro (Drahomír Holoubek)

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).

# 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.

# Koordinace s dalšími profesemi

V rámci realizace projektu bude nutná koordinace s profesí stavební pro přípravu tras, datových místností a začištění kabeláží vedených pod omítkou.

Profese elektro řeší přívody napájení 230V pro slaboproudé systémy a napojení požárně bezpečnostních zařízení. Další koordinace vyplývají z popisů jednotlivých technologií.

# Navržené technologie

Pro řešené prostory byly navrženy následující slaboproudé technologie:

* Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) – doplnění/ náhrada
* Lokální detekce pořáru (LDP) sdružená s PZTS
* Strukturovaná kabeláž (STK)
* Kamerový systém (VSS)
* Domácí telefon (DT)

# 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 (Ir=30mA)
* doplňující ochranné pospojování

# Detekce požáru

## Popis systému

Systém detekce požáru není požadován PBŘ ani žádným jiným právním předpisem. Na základě požadavku investora je v objektu navržen systém detekce požáru, řešený požárními detektory připojenými k ústředně PZTS.

## Normy a předpisy

Systém LDP je vyprojektován v souladu s ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710 EPS. Byla dodržena Vyhláška č. 268/2011Sb., Vyhláška č. 23/2008 Sb., Vyhláška č. 246/2001 Sb. a Zákon č. 133/1985 Sb.

## Rozsah systému

K ústředně PZTS budou instalovány samočinné hlásiče pro detekci požáru. Tyto hlásiče budou instalovány ve všech řešených prostorech. V objektu jsou navrženy také manuální tlačítkové hlásiče. Systém je řešen jako detekce požáru nad rámec požadavku PBŘ a nejedená se tedy o požárně bezpečnostní zařízení.

## Způsob detekce požáru

V objektu budou využity samočinné hlásiče pro detekci a tlačítkové hlásiče.

### Samočinné hlásiče

Samočinné hlásiče jsou navrženy ve všech řešených prostorech objektu. Budou použity následující typy hlásičů:

#### Optický hlásič kouře

Tyto hlásiče jsou použity ve většině prostor. Reagují na vznik kouře v místnosti pomocí optického senzoru. Při instalaci hlásičů postupujte podle pokynů výrobce. Použité hlásiče musí splňovat ČSN EN 54-7. Hlásiče jsou v PD rozmístěny v souladu s požadavky ČSN 34 2710:2011. Při instalaci je nutné dodržet pokyny vycházející z tabulky 1 v oddílu 6.5.1.1této normy.

#### Teplotní hlásič

Tam, kde není možné instalovat optické hlásiče, například z toho důvodu, že skladované látky při hoření téměř neprodukují kouř, popřípadě je hlásič v prostředí, kde by pára či prach mohly vyvolat falešné poplachy (1.13 a 2.13 - Přípravny), budou instalovány teplotní hlásiče. Při instalaci hlásičů postupujte podle pokynů výrobce. Použité hlásiče musí splňovat ČSN EN 54-5. Hlásiče jsou v PD rozmístěny v souladu s požadavky ČSN 34 2710:2011. Při instalaci je nutné dodržet pokyny vycházející z tabulky 1 v oddílu 6.5.1.1této normy.

### Tlačítkové hlásiče

Pro případ, kdy je vznik požáru zjištěn osobou, jsou v objektu instalovány tlačítkové hlásiče požáru. Hlásiče budou instalovány u východů na volná prostranství, vstupů do únikových cest a v blízkosti technologických zařízení. Návrh dodržuje požadavky norem ČSN 34 2710:2011 a ČSN 73 0875:2011. Hlásiče jsou rozmístěny tak aby se nacházely nejdále 3m od výše uvedených východů a vzdálenost mezi hlásiči na únikových cestách nebyla větší než 60m. Hlásiče budou instalovány ve výšce 1,2 – 1,5m. Použité hlásiče musí splňovat ČSN EN 54-11.

## Umístění ústředny PZTS / LDP

Ústředna je navržena v místnosti 1.11. Ovládání bude prováděno na klávesnici s displejem.

## Způsob vyhlášení poplachu

Poplach bude v objektu vyhlášen sirénami. Ohlášení požáru pro HZS zajistí obsluha telefonicky na tísňové lince.

## Rozvody

Při provádění kabelových tras bude dodržena norma ČSN 73 0848, dále pak normy řady ČSN 73 08xx a vyhláška č. 23/2008 Sb.

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

* V ohebných 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 ve vzdálenosti 20cm při souběhu nad 1m.

## Kabeláže:

* Detektory: SYKFY 2x2x0.5
* Sběrnice expandérů a klávesnic: FTP 4x2x0,55 + JYTY 2x1 nebo SUPERBUS AB01

## Napájení

Systém bude napájen samostatným přívodem 230V 10A.

Systém bude plně funkční i při vypnutí napájení 230V pomocí svého vlastního záložního akumulátoru.

## Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

živých částí                 izolací

                                    kryty

neživých částí             samočinným odpojením vadné části od zdroje

                                    pospojováním

## Provozní podmínky a vnější vlivy

Provozní podmínky a vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Klasifikace (třídy) prostředí podle ČSN EN 50131-1

I    vnitřní                               (vytápěné místnosti)

II  vnitřní všeobecné              (schodiště chodby)

III venkovní chráněné            (přístřešky)

IV venkovní všeobecné         (trvale vystavené vlivům počasí)

# Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

## Zabezpečení objektu

Po celém objektu jsou navrženy detektory pohybu připojené k vyhodnocovací jednotce – ústředně PZTS. Objekt bude zabezpečen také plášťovou ochranou – magnety na dveřích. Hlavním účelem systému PZTS je zamezit vniknutí a nekontrolovanému pohybu nepovolaných osob po objektu.

Systém PZTS bude ovládán číselnými klávesnicemi s integrovanou čtečkou. Návrh systému je proveden v souladu s platnými normami a ustanoveními, zejména pak v souladu s normami řady ČSN EN 50131 a podle TNI 33 4591-1.

## Ústředna PZTS

Ústředna PZTS bude instalována v místnosti 1.11. Použitá ústředna musí být schválena NBÚ pro provoz na území ČR, a musí splňovat příslušné normy ČSN EN. Ústředna bude napájena samostatným, cestou nerozpojitelným přívodem 10A z hlavního rozvaděče.

## Stupeň zabezpečení objektu

Pro objekt byl stanoven stupeň zabezpečení 2 dle vyhodnocení míry rizika závislé na pravděpodobnosti incidentu a jím způsobené újmy (Stanoveno dle ČSN EN 50131-1). Při stanovení stupně zabezpečení bylo přihlédnuto k umístění a hodnotě objektu. Všechna navrhovaná zařízení (ústředna, detektory) splňují stupeň zabezpečení 2.

## Třída prostředí

Systém PZTS je instalován v těchto třídách prostředí:

I. vnitřní chráněné

II. vnitřní všeobecné

## Seznam vybavení

Schématické zakreslení jednotlivých komponent systému je součástí výkresové části této dokumentace. V řešené části objektu budou střeženy všechny prostory. Systém bude složen z koncentrátorů připojených na sběrnici ústředny. K těmto koncentrátorům budou připojeny jednotlivé zóny – detektory. Stávající detektory budou přepojeny na sběrnicový modul ústředny. Ovládací klávesnice se čtečkami a komunikátory budou připojeny ke klávesnicové sběrnici. Rozmístění jednotlivých prvků systému je patrné z půdorysů.

## Konfigurace systému

Softwarově bude systém PZTS dělen do tzv. bloků – tedy logických celků pro samostatné zabezpečování. Přesná podoba bloků bude stanovena v průběhu realizace dle přání investora.

## Hlášení poplachu

V objektu budou instalovány poplachové sirény. Informace o poplaších se zobrazuje i na displejích klávesnic.

Vzdálený přenos není touto dokumentací řešen. Ústředna musí umožňovat připojení objektového vysílače nebo GSM brány.

## Právní předpisy

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

## 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

## Certifikace

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

## Rozvody PZTS

Rozvody budou provedeny *pod omítkou.* Budou uloženy v elektroinstalačních trubkách. Vedení kabelů PZTS *nesmí* být ve *společné trase* s ostatními kabely rozvodů elektro 230V.

## Kabeláže:

* SYKFY 3x2x0,5 nebo FI-HX04/02 – detektory
* F/UTP 4x2x0,55 + JYTY 2x1 nebo SUPERBUS AB01 – sběrnice
* CYKY-J 3x1,5 – napájení ústředny PZTS

# Strukturovaná kabeláž (STK)

## Popis systému

Systém strukturované kabeláže sdružuje telefonní a datové rozvody do jednotného kabelážního systému. V RACK rozvaděči v místnost 1.11 pavilonu A budou instalovány datové přepínače a další aktivní prvky. Na straně uživatele bude kabeláž ukončena v datových zásuvkách 1x a 2xRJ45. Správce sítě bude moci určit, jak bude port využíván (telefon, LAN, …) Každý pavilon bude mít samostatný datový rozvaděč pro zakončení metalické kabeláže z řešených učeben. Rozvaděče musí být instalovány v zabezpečeném prostoru s ohledem na směrnici GDPR. Součástí jsou také WiFi AP, které budou umístěny na zakreslených pozicích pod stropem.

## Rozvody STK

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

* V ohebných 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:

* U/UTP CAT5E, 4x2x0,5 – kamery

# Dohledový video systém (VSS)

## Popis systému

Je navržen nový systém IP VSS. Návrh systému je patrný z jednotlivých výkresů a také z přiloženého blokového schématu.

Návrh počítá s případným rozšířením na další pavilony objektu.

Kamery budou instalovány zejména na plášti. Navržené zařízení umožňuje pořizování záznamu.

## Stupeň zabezpečení

Systém je navržen ve stupni zabezpečení 2 dle ČSN EN 62676-1-1.

## Normy

Systém VSS je navržen v souladu s požadavky norem:

• ČSN EN 62676-1-1 VSS – Systémové požadavky

## Označení prostorů monitorovaných kamerou se záznamem

Prostor zamýšleného kamerového systému je třeba označit dle následujících parametrů:

* Označení monitorovaných prostor informačními tabulkami provést tak, aby subjekt údajů byl upozorněn na kamerový systém před vstupem do monitorovaného objektu nebo monitorovaných prostor, v každém případě před záběr kamery umístěné uvnitř objektu/prostoru.
* Informační tabulky musí být u monitorovaného objektu/prostoru umístěny po celou dobu provozu kamerového systému.
* Informační tabulky musí být dobře viditelné, tj. umístěné a navržené tak, aby byly nepřehlédnutelné.
* Informační tabulky musí obsahovat alespoň piktogram/obrázek kamery, údaj o tom, že prostor je monitorován kamerovým systémem se záznamem, identifikaci správce a odkaz na místo/osobu, kde je možné získat o kamerovém systému podrobnější informaci (např. telefonní spojení, internetová adresa, funkce dané osoby apod.).
* vzhled informační tabulky není předepsán, pouze je z pochopitelných důvodů nezbytné, aby písmo bylo dobře čitelné (důležitá je volba fontu/typu a velikosti písma).
* Piktogram a text o tom, že objekt/prostor je monitorován kamerovým systémem se záznamem, musí být viditelný/čitelný i z větší vzdálenosti (cca 2–5 m)
* Odkaz na místo/osobu, kde je možné získat podrobnější informace uvést tak, aby byl jednoznačný a místo/osoba snadno dostupná.

## Vzor informační tabulky



## Rozvody VSS

Uložení kabelů bude provedeno v ohebných instalačních trubkách pod omítkou, případně povrchově v pevných instalačních 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:

* U/UTP CAT5E, 4x2x0,5 – kamery

# Domácí telefon (DT)

Návrh systému je patrný z jednotlivých výkresů.

Na vchodu do pavilonu B bude umístěno tablo s kamerou. Videotelefony budou umístěny v příslušných místnostech.

## Rozvody DT

Uložení kabelů bude provedeno v ohebných instalačních trubkách pod omítkou, případně povrchově v pevných instalačních 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:

* Systémový 2 vodičový kabel

# Závěr

Je potřeba dodržet přesně požadavky této zprávy a uvedených norem. V případě nejasností, nebo plánované záměny systému kontaktujte projektanta.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou z upřesňujících požadavků investora. Každá změna této projektové dokumentace, musí být zapracována v samostatném dodatku tohoto projektu.

Projektová dokumentace v sobě zahrnuje veškeré změny do data jejího vypracování.

V Broumově dne 13.12.2019

Vypracoval: Martin Horák