

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY

**Objednatel:**

Gymnázium a obchodní akademie Mariánské Lázně, příspěvková  
organizace

Ruská 355/7, 353 01 Mariánské Lázně

**Akce:**

GOAML, přísp. org. - Zabezpečení vstupů do škol

**Část:**

Dokumentace objektu

Slaboproudá zařízení

## Technická zpráva slaboproudých systémů

**Projektant:** Martin Horák

**Zakázka:** ZKP180039

**Datum:** září 2018

## Obsah

<b>1. POPIS PROJEKTU.....</b>	<b>4</b>
1.1. Základní informace.....	4
1.2. Podklady .....	4
<b>2. ROZSAH A CÍL PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>3. KOORDINACE S DALŠÍMI PROFESEMI.....</b>	<b>5</b>
<b>4. NAVRŽENÉ TECHNOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
<b>5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM.....</b>	<b>5</b>
<b>6. POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>6</b>
<b>7. POŽADOVANÉ VLASTNOSTI A FUNKCE NAVRŽENÝCH SYSTÉMŮ.....</b>	<b>6</b>
<b>8. DOHLEDOVÝ VIDEO SYSTÉM (VSS) – ETAPA I.....</b>	<b>7</b>
8.1. Popis systému .....	7
8.2. Stupeň zabezpečení .....	7
8.3. Označení prostorů monitorovaných kamerou se záznamem .....	8
8.4. Vzor informační tabulky .....	8
8.5. Rozvody VSS.....	9
8.6. Kabeláže:.....	9
<b>9. PŘÍSTUPOVÝ A DOCHÁZKOVÝ SYSTÉM (ACS) – ETAPA II.....</b>	<b>9</b>
<b>10. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÝ SYSTÉM (PZTS) – ETAPA II .....</b>	<b>10</b>
10.1. Stupeň zabezpečení.....	10
10.2. Třída prostředí .....	11
10.3. Seznam vybavení.....	11
10.4. Konfigurace systému .....	11
10.5. Detektory.....	11
10.6. Hlášení poplachu.....	11

<b>10.7. Právní předpisy .....</b>	<b>11</b>
<b>10.8. Normy .....</b>	<b>11</b>
<b>10.9. Certifikace .....</b>	<b>12</b>
<b>10.10. Zásah .....</b>	<b>12</b>
<b>10.11. Údržba .....</b>	<b>12</b>
<b>10.12. Opravy .....</b>	<b>12</b>
<b>10.13. Výstupy systému PZTS .....</b>	<b>12</b>
<b>10.14. Rozvody PZTS .....</b>	<b>12</b>
<b>10.15. Kabeláže: .....</b>	<b>13</b>
<b>11. ZÁVĚR .....</b>	<b>14</b>

## 1. Popis projektu

### 1.1. Základní informace

Projekt řeší návrh slaboproudých elektroinstalací na akci „GOAML, přísp. org – zabezpečení vstupů do škol“. Navazuje na bezpečnostní audit zpracovaný v roce 2018 Ing. L. Sladkým a definuje prvky požadované auditem a investorem.

Projektová dokumentace se zabývá zabezpečením vstupů do objektů, doplněním/ nahrazením systému PZTS a návrhem nového kamerového systému pro hlídání pohybu osob na perimetru školy a ve vnitřních prostorách.

Dokumentace neřeší stávající systém domácího telefonu, který je po vyhodnocení potřeb školy dostatečný a systém bude pouze doplněn o kameru, která bude implementována do VSS.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro provedení stavby a její součástí je výkresová část, textová část a výkaz výměr. Veškeré pozice prvků jsou však pouze předběžné. Konkrétní pozice bude stanovena při samotné realizaci při spolupráci realizační firmy a investora/ uživatele.

Z finančních důvodů je celý projekt rozdělen na dvě etapy, z nichž etapa I. řeší kompletní instalaci nového VSS pro zabezpečení vstupů a II. etapa řeší nahrazení současného systému PZTS a ACS, které již vzhledem k datu instalace dožívají. Aktuální systém VIS Plzeň je v I. etapě zamýšleno zachovat a opravit nefunkční prvky. Náhrada obou systémů zajistí sjednocení řízení v rámci školy, ale také sjednocení technologií v rámci kraje.

Mají-li být navrhované systémy plně funkční a plnit účel instalace, je třeba provoz školy doplnit vhodnými organizačními opatřeními, která umožní plné využití těchto systémů. Pro plnou funkčnost bezpečnostních systémů je nezbytné nastavit odpovídající organizačně-režimová opatření pro žáky, pedagogy a ostatní zaměstnance.

### 1.2. Podklady

Dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

- Stavební výkresy
- Koordinace s profesí elektro – silnoproud
- 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. Rozsah a cíl projektu

Navržené systémy v tomto projektu nejsou navrženy prioritně za účelem ochrany a střežení majetku. Výjimku tvoří systém PZTS který plní funkci ACS, střežení perimetru a určených vnitřních prostor. Cílem projektu je ve vazbě na bezpečnostní a režimová opatření školy instalovat do škol technické prostředky, které usnadní dodržování bezpečnostních principů a zásad, zautomatizují řadu procesů, umožní sledovat

trajektorii osob v budovách i při přechodu mezi nimi, automaticky budou generovat stavy žáků do elektronické evidence (třídní kniha) a další popsané níže.

V rámci této etapy je řešeno zabezpečení všech vstupů do školního objektu technickými prostředky tak, aby byly splněny následující podmínky:

- Je zamezen vstup neoprávněných osob.
- Návštěvy se musí ohlásit oprávněné osobě, která zjistí jméno, účel návštěvy a navštívenou osobu či místo a na toto místo návštěvníka doprovodí.
- Oprávněné osoby svůj průchod autorizují na přístupovém systému.
- Všechny nepoužívané dveře jsou trvale zamčené.
- Přístupovým systémem je řešena i docházka žáků s propojením do softwaru školy.
- Všechny vstupy do objektu jsou střeženy kamerovým systémem.
- Je zajištěna evakuace všemi nouzovými východy.
- Systémy jsou plně integrovány do funkčního celku.
- Systémy (zvláště PZTS) umožní relativně jednoduchou integraci stávajících systémů PZS
- Zřizovatel bude mít kontrolu nad technickým stavem bezpečnostních systémů.

### 3. Koordinace s dalšími profesemi

Není v tuto chvíli známa.

### 4. Navržené technologie

Pro řešení učebny byly navrženy následující slaboproudé technologie:

- Kamerový systém (VSS)
- Přístupový a docházkový systém (ACS) – případná náhrada
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) - náhrada

### 5. 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

## 6. 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.

## 7. Požadované vlastnosti a funkce navržených systémů

Nově instalované systémy musí splňovat požadavky ČSN 73 4400 - Prevence kriminality – řízení bezpečnosti při plánování, realizaci a užívání škol a školských zařízení a ČSN CLC/TS 50398 - Kombinované a integrované systémy. Technologie ACS, PZTS budou tvořit jeden funkční celek ovládaný ze společného ovládacího prvku a budou využívat jednotný počítačový SW. Tímto SW není myšlena počítačová grafická nadstavba, která není součástí plánované dodávky, ale uživatelské a administrativní rozhraní, které je součástí systému.

Ostatní technologie (VSS) budou umožňovat jejich integraci minimálně na hardwarové platformě přes programovatelné NC/NO kontakty nebo tranzistorové výstupy.

Z hlediska technických parametrů je závazné dodržet parametry stanovené výkazem/výměrem, který je nedílnou součástí tohoto projektu.

Od zhotovitele se požaduje důsledné seznámení s výkresovou dokumentací a pochopení funkčních schémat a funkce systému jako celku.

Pro instalaci systémů dle funkčních schémat se předpokládá znalost a pochopení problematiky řízení ACS systémů nejen na úrovni prostorových a časových zón, ale také na znalostní úrovni databázových systémů a komunikačních protokolů v rámci síťového propojení jednotlivých systémů. U systému PZTS se navíc bude vyžadovat schopnost provázat systémy datovou sběrnici, napojení na vnější systémy přes LAN, WAN a systém elektronické třídní knihy.

### Minimální technické a funkční požadavky na přístupový systém (ACS)

- Provedení bude s ohledem na platnou PBR (požárně-bezpečnostní řešení stavby) a veškeré zařízení ovládající dveře únikových cest bude dle platných požárních norem řady ČSN EN54, ČSN 34 2710 a dalších platných ke dni instalace.
- Bude umožňovat přímou vazbu na systém elektronické třídní knihy používaný ve škole. (Bakaláři)
- Systém ACS nebude autonomní systém. Bude umožňovat provázanost na další případně implementované čtečky, jejich spolupráci, a to včetně budoucího požadavku na rozšíření o vnitřní dveře systémy pracujícími na principu dveřních systémů typu Salto nebo Abloy. Umožňují montáž zámků a čteček bez nutnosti kabeláže (drátového propojení) s možností přenosu informací pomocí karty nebo čipu (tzv. pseudo on-line), nebo s integrovaným Wi-Fi modulem. Spolupráce těchto systémů bude na úrovni společné databáze, nikoliv pouze na úrovni hw propojení.
- Bude mít výstup do PC s historií událostí pro dohledání události či incidentu, bude umožňovat programovat časové a prostorové omezení a povolení v rámci karet (čipů).
- Bude spolupracovat - tvořit jeden celek se systémem PZTS (ČSN CLC/TS 50398 - Kombinované a integrované systémy).

**Minimální technické a funkční požadavky na kamerový systém (VSS)**

- Dodržení definovaných parametrů tímto projektem
- Provoz kamerového systému bude v souladu se zákonem o ochraně osobních údajů a nařízením GDPR.

**Minimální technické a funkční požadavky na poplachový tísňový a zabezpečovací systém (PZTS)**

- Požadovaný stupeň certifikace PZTS je stupeň 2-3. (stupeň instalace 2.)
- Požadavek na propojení a funkční celek s ACS
- Systém bude spolupracovat s SQL databázovým serverem pro propojení se systémem Škola On-line.

**8. Dohledový video systém (VSS) – Etapa I****8.1. Popis systému**

Je navržen nový systém VSS, který nahradí stávající kamery umístěné na plášti budovy a také na vybraných místech uvnitř objektu. Návrh systému je patrný z jednotlivých výkresů a také z přiloženého schématu osazení prvků pro jednotlivé vstupy.

Na vstupech do objektu je navržen IP kamerový systém, zajišťující celkový přehled o dění v objektu. Navržené zařízení umožňuje pořizování záznamu. Při zprovoznění systému bude definováno, které kamery budou pouze monitorované a které budou se záznamem.

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

VSS bude vybaveno síťovým záznamovým zařízením s datovým úložištěm pro uchovávání záznamů a napájení kamer.

Kamery jsou rozmístěny tak, aby monitorovaly všechny možné příchody k objektu a také hlavní trasy ve společných prostorech objektu.

Z kamer bude pořizován záznam na zařízení instalovaném v uzamykatelném datovém rozvaděči v místnosti 103. Jsou navrženy IP kamery.

Jednotlivé kamery budou svedeny do zmíněného RACK rozváděče.

Monitorovací místo je určeno v místnosti 107 - sekretariát. Další monitorovací místo může být určeno investorem.

K systému VSS je vypracována samostatná studie návrhu venkovního VSS, která je součástí této dokumentace.

Součástí systému VSS bude také napojení přídatné kamery domácího telefonu do tabla u vchodu č. 2. Tato analogová kamera bude napojena pomocí videoserveru (převodník) na nový systém.

Systém bude napojen na systém PZTS pomocí poplachového I/O.

**8.2. Stupeň zabezpečení**

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

### 8.3. 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.

### 8.4. Vzor informační tabulky



**Objekt/Prostor je monitorován  
kamerovým systémem se záznamem**

Správcem zpracování je *(doplňuje se název subjektu, IČO)*

Podrobnější informace o kamerovém systému je možné získat *(doplňuje se  
např. odkaz na osobu – jméno a příjmení nebo název, telefonní číslo, e-mail nebo  
odkaz na místo – pokladna, recepce, vrátnice, vývěska, webová stránka).*



### 8.5. Rozvody VSS

Uložení kabelů bude provedeno svazkovými držáky v kazetovém podhledu nebo v pevných instalačních lištách, případně 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.

### 8.6. Kabeláže:

- U/UTP 4x2x0,5 – kamery

## 9. Přístupový a docházkový systém (ACS) – Etapa II

V rámci etapy I. proběhne oprava současného systému VIS Plzeň, aby byl tento systém funkční.

Je navržena variantní možnost náhrady stávajícího systému, která proběhne při realizaci etapy II.

Návrh systému je patrný z jednotlivých výkresů a také z přiloženého schématu osazení prvků pro jednotlivé vstupy, které kopírují stávající pozice systému.

Vstup do objektu je řízen systémem ACS. Referenčním vzorkem je systém MB-Secure (Honeywell), který je odzkoušen funkčně na řadě škol.

Přístupový systém řeší kontrolu a řízení vstupu u vybraných vstupních dveří do objektu. Hlavní funkcí přístupového systému je sledování trajektorie osob, řízení přístupu a kontrola autorizovaných nebo neautorizovaných vstupů a výstupů. Bude sledovat, zda dveře dle typu využití jsou ve správném uživatelském stavu - zavřeno, otevřeno, otevřeno přes stanovený časový limit, neautorizovaný průchod, otevřeno v době která není pro otevření určena.

Bude automaticky provádět zápisy do elektronických třídních knih. Instalační firma provede na této úrovni nastavení SQL databází dle požadavků školy a prostředí požadované pro systém Bakaláři.

Je navržen online přístupový systém s bezkontaktními čtečkami karet (či přívěsků) typu EM. Čtečky jsou propojeny s dveřními jednotkami (součást systému PZTS), které na sobě mají kontakt pro ovládání el. zámku. Dveřní jednotky jsou propojeny s hlavní systémovou řídicí jednotkou (jednotka je zároveň PZTS ústřednou), která je propojena do sítě ethernet. Připojením k jednotce z libovolného počítače, na kterém bude nainstalován příslušný software je možná editace přístupů jednotlivých uživatelů, vytváření a editace uživatelů, editace dveří a editace přístupových skupin. Pro vlastní přístup do softwaru je vyžadováno zadání uživatelského jména a hesla.

Bezkontaktní čtečky přístupového systému komunikují obousměrně sběrníci RS485 s řídicí jednotkou a je možné je připojit až na vzdálenost 1200m od dveřního modulu. Obousměrná komunikace na čtečkách zajišťuje unikátní funkce, které usnadňují ovládání běžnému uživateli. Na bezkontaktních čtečkách s klávesnicí jsou tlačítka ZAP a VYP. Uživatel podobně jako na LED klávesnicích vybere funkci a zadá PIN nebo přiloží identifikační medium. Signalizace stavu oblasti je pohodlně dostupná přímo na mini LED panelu bezkontaktní čtečky.

Systému umožňuje definici časově/prostorových zón pro efektivní definici oprávnění v zabezpečení a kontrole vstupu. Přístupová data a nastavení uživatelů jsou nahrané v paměti každé dveřní jednotky, to

zajišťuje odpovídající rychlé odezvy systému v kontrole vstupu. Uživatele je možné spravovat z SW nadstavby z databázového prostředí. Nadstavba umožňuje dělení databáze do samostatných lokalit a správu více ústředen.

Součástí systému ACS budou systémové zdroje, které budou napájet případné elektrické zámky.

Kromě čteček u dveří je instalována sada čteček ACS u vstupu do šaten pro kontrolu docházky žáků a zápis do elektronických třídních knih.

Software ACS je doporučeno instalovat na zařízení do sekretariátu, případně na jiné místo požadováno investorem. Toto místo by však mělo splňovat požadavky v souladu s nařízením o ochraně osobních údajů.

## 10. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) – Etapa II

Stávající zabezpečovací systém bude v této fázi projektu propojen a variantně nahrazen novým systémem.

Návrh systému je patrný z jednotlivých výkresů a také z příloženého schématu osazení prvků pro jednotlivé vstupy.

Navržená ústředna PZTS (ACS) je certifikována jako zabezpečovací ústředna PZTS a navržena v provedení ve stupni zabezpečení 2 dle ČSN CLC/TS 50131-7.

Vstupy budou zabezpečeny dveřními kontakty, připojenými do systému PZTS. Informace z těchto kontaktů budou mít kromě zabezpečovací funkce také funkci integrační, protože budou stav dveří předávat do přístupového a kamerového systému.

Ústředna umožňuje připojení až 512 (2048) detektorových skupin (zón) a 64 (512) podsystémů (grup). Licenční model rozšiřování umožňuje pomocí SW licenčních klíčů flexibilní zvyšování kapacity ústředny (počet detektorů, podsystémů, dveří a procedur). Ústředna komunikuje s připojenými prvky (dotykové klávesnice, LED tabla, adresné systémové detektory, koncentrátoři pro konvenční prvky) prostřednictvím sběrnice BUS2. Adresný systém s třídrátovou sběrnicí BUS2, umožňuje větvení kabeláže ve vzdálenosti 1km. Ústředna PZTS umožňuje přímo připojit 3 ks IP kamer v objektu, spolupracovat s nimi a nahrávat na připojený USB disk sekvence vybraných událostí. Přehrávání záznamu je možné přes zabudovaný WEB server dálkově.

Systém umožňuje velmi snadné ovládání pro uživatele z LED tabel s programovatelnými tlačítky a tříbarevnou signalizací. Identifikace uživatele přes zabudovanou čtečku bezkontaktních karet nebo kódem. Stejný systém snadného ovládání tlačítky ZAP a VYP je dostupný na všech čtečkách bezdotykových karet. Systém umožňuje vytvářet funkce na míru uživateli formou SW procedur a maker, ty je možné spouštět z dotykové klávesnice, LED tabel, čteček, VF klíčenek nebo smart aplikací iOS/Android.

Ústředna má možnosti komunikace na PCO ve formátu CID, IP, GPRS, SMS. Dále umožňuje zasílání e-mail zpráv správcům, Web Server, Android, iOS aplikace pro dálkové ovládání ze Smart zařízení. Dále pak komunikace do BMS aplikací přes IP nebo GPRS.

### 10.1. Stupeň zabezpečení

Systém provedení 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. Ve vybraných prostorách jsou doplněny detektory tříštění skla. Ovládání systému bude prováděno pomocí LCD klávesnic. Poplach bude vyhlášován sirénami a přenášen na vybraná tel. čísla GSM komunikátorem a napojen na DPPC Městské policie.

## 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 místnosti 31 - server v 1.PP. Na tuto ústřednu budou připojeny všechny koncentrátoři v objektu. Systémové klávesnice nepřetržitě zobrazují stav systému, informují o poplách a poruchách a umožňují ovládání libovolného bloku PZTS.

## 10.5. Detektory

V objektu budou instalovány magnetické dveřní kontakty a detektory tříštění skla. Stávající detektory budou přepojeny na expandéry nové ústředny v místnosti 31. Rozmístění všech nových detektorů je patrné z půdorysů výkresové části.

## 10.6. Hlášení poplachu

Informace o poplách se zobrazují na klávesnicích. Přenos poplachu na správce objektu bude pomocí GSM komunikátoru. Ústředna bude napojena na DPPC Městské policie.

## 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 DPPC Městské policie
4. Vyslání zásahové jednotky (po 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
3. Akustická signalizace
4. Systém CCTV

## 10.14. Rozvody PZTS

Uložení kabelů bude provedeno svazkovými držáky v kazetovém podhledu, i nebo 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.

**10.15. Kabeláže:**

- SYKFY 3x2x0,5 – detektory
- F/UTP 4x2x0,5, LSOH – sběrnice
- Jh(st)h 2x2x0,8 bezhalogenový kabel– napájení sběrnice
- CYKY-J 3x1,5 – napájení ústředny PZTS

## 11. Závěr

Je potřeba dodržet přesně požadavky této zprávy a uvedených norem. V případě nejasností, nebo plánované změny 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 05.10.2018

Vypracoval: Martin Horák