**1. Technická zpráva**

**Slaboproudé technologie – VSS, PZTS, DT**

|  |  |
| --- | --- |
| Objekt: | **Bytový dům, Orlí7** |
| Adresa: | Orlí 480/7, 602 00 Brno-město |
|  |  |
| Investor: | **Statutární město Brno** |
| Adresa: | Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno |
|  |  |
| Zhotovitel: | **Trade FIDES, a.s.** |
| Adresa: | Dornych 57, 617 00 Brno |
|  |  |
| Vypracoval: | **Ing. Tomáš Lorber** |
| Zodpovědný projektant: | **Ing. Pavel Fiala** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Výtisk číslo:** | |  |
| Počet listů: | 11 |
| Datum: | 2/2024 |
| Číslo jednací: | CJ-2023-000305 |
| Číslo objektu: | OBJ0013632 |
| Stupeň dokumentace: | DPS |

**Obsah**

[1 Úvod 3](#_Toc161831742)

[1.1 Projektové podklady 3](#_Toc161831743)

[1.2 Rozsah dokumentace 3](#_Toc161831744)

[1.3 Obecný popis instalovaných systémů 3](#_Toc161831745)

[1.3.1 VSS 3](#_Toc161831746)

[1.3.2 PZTS 4](#_Toc161831747)

[1.3.3 DT 4](#_Toc161831748)

[1.4 Určení vnějších vlivů 4](#_Toc161831749)

[1.5 Rozvodná soustava 5](#_Toc161831750)

[1.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 5](#_Toc161831751)

[1.7 Uzemnění a stínění 5](#_Toc161831752)

[1.8 Protipožární opatření 5](#_Toc161831753)

[1.9 Vliv na životní prostředí 5](#_Toc161831754)

[1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 5](#_Toc161831755)

[2 Technická zpráva 6](#_Toc161831756)

[2.1 Technické řešení VSS 6](#_Toc161831757)

[2.2 Technické řešení PZTS 8](#_Toc161831758)

[2.2.1 Zálohování PZTS 8](#_Toc161831759)

[2.3 Mechanické zabezpečení 9](#_Toc161831760)

[2.4 Technické řešení DT 9](#_Toc161831761)

[2.5 Rozvody 10](#_Toc161831762)

[2.6 Požadavky na objednatele 11](#_Toc161831763)

[2.7 Zkušební provoz 11](#_Toc161831764)

[2.8 Pravidelná kontrola a údržba 11](#_Toc161831765)

[2.9 Závěrečná ustanovení 11](#_Toc161831766)

# Úvod

## Projektové podklady

* Stavební výkresová dokumentace objektu
* Jednání se zástupci objednatele

PZTS:

* Soubor norem ČSN 50131 pro systémy PZTS (ČSN EN 50 131-1 ed. 2, ČSN EN 50131-2-2 ed.3, ČSN EN 50131-2-4 ed. 2, ČSN EN 50131-2-7-1, ČSN EN 50 131-3, ČSN EN 50131-6 ed. 3, ČSN CLC/TS 50131-7 ČSN EN 50131-2-10).

VSS:

* Soubor norem ČSN EN 62676 pro systémy VSS (ČSN EN 62676-1-1, ČSN EN 62676-1-2, ČSN EN 62676-3, ČSN EN 62676-4).

Elektro – obecně:

* ČSN 33 2130 ed.3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody).
* ČSN 34 2300 ed.2 (Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektrických komunikací).
* Soubor norem ČSN 33 2000 (33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43 ed. 2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-6.)
* ČSN EN 60664-1 ed.2 (Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky),
* Soubor norem ČSN EN 61000.
* ČSN EN 61140 ed.3, ČSN 33 0360 ed.2, ČSN 33 0165 ed.2, ČSN 33 1500.
* Včetně dalších norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce.

Obecné:

* Zákon č. 283/2021 Sb.
* Vyhláška č. 499/2006 Sb.

## Rozsah dokumentace

Projekt řeší dokumentaci pro provádění stavby (DPS) na stávající objekt bytového domu s adresou Orlí 7 v Brně.

V projektové dokumentaci jsou řešeny slaboproudé rozvody a instalace těchto systémů:

* Dohledový videosystém – VSS
* Poplachový zabezpečovací a tísňový systém – PZTS
* Domovní telefony – DT

## Obecný popis instalovaných systémů

### VSS

**Dohledový videosystém (VSS) je systém, umožňující sledování dění v zájmových zónách střeženého prostoru ze vzdáleného místa.**

**Skládá se z těchto součástí:**

**- Řídící a detekční část systému – řídí celý systém a tok dat z kamer do záznamového zařízení. Provádí analýzu obrazu a různé druhy detekce.**

**- Záznamová část systému – provádí záznam videosignálu.**

**- Klientská stanice – prohlížení a ovládání systému po síti ze vzdáleného místa.**

**- Kamera – pořizuje digitální obraz snímané scény. Může být černobílá, barevná nebo v termo provedení. Podle druhu snímané scény a typu prostředí, ve kterém se kamera nachází, rozlišujeme několik základních typů kamer (venkovní/vnitřní, statická/otočná). Základní vlastnosti kamery jsou určeny jejími komponenty, zejména typem objektivu, přítomností a typem infračerveného přísvitu a velikostí rozlišení. Venkovní kamery je možné instalovat do ochranných krytů s výhřevem.**

### PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) zajišťuje elektronické zabezpečení objektu z hlediska prostorové, plášťové, předmětové a osobní ochrany. Jeho cílem je detekovat a vyhodnocovat, neoprávněné narušení chráněných prostor. Jednotlivé detektory jsou vždy umístěny podle dispozice objektu a instrukcí od výrobce. Všechny součásti tohoto systému jsou vybaveny sabotážními kontakty, které detekují neoprávněnou manipulaci s nimi v režimu 24h. Vyústění poplachového signálu je zpravidla na klávesnicích a dalších signalizačních prvcích. Systém je také vybaven portem, umožňujícím komunikovat s DPPC (Dohledové a poplachové přijímací centrum). Koncepce systému PZTS se vyznačuje vysokou flexibilitou a umožňuje snadné přizpůsobení. Systém umožňuje ovládání různých částí systému, vytvořených podle potřeb uživatele. Jednotlivé podsystémy mohou být ovládány různými osobami (podle přidělených oprávnění) s jednoznačnou identifikací podle jména a času.

### DT

Systém Domovních telefonů (DT) slouží pro ohlašování příchozích osob do objektu. Zároveň umožňuje příchozím osobám obousměrně komunikovat s obyvatelem/uživatelem objektu. Dále může systém přenášet obrazovou informaci z prostoru před vstupem a dálkově ovládat dveřní zámky.

## Určení vnějších vlivů

**Prostředí dle ČSN EN 50131-1 ed. 2**

Není-li uvedeno jinak, je ve všech vnitřních prostorách (vyjma technických místností) vybavených systémem PZTS prostředí **vnitřní všeobecné – třída II**, a ve všech venkovních prostorách prostředí **venkovní všeobecné – třída IV**.

**Prostředí dle ČSN EN 62676-1-1**

Není-li uvedeno jinak, je ve všech vnitřních prostorách vybavených systémem VSS prostředí **Uzavřené prostory – Obecně – Třída prostředí II**, a ve všech vnějších prostorách prostředí **Vnější prostory – Obecně – Enviromentální třída IV**.

## Rozvodná soustava

Silnoproudé rozvody napájení: TN – C – S 230V/50Hz

Rozvody PZTS: 12Vss, SELV

Rozvody VSS: IEEE 802.3af, IEEE 802.3at (PoE)

Rozvody DT: 33Vss

## Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí je provedena krytím a izolací, při poruše je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S a malým napětím SELV/PELV, dle ČSN EN 61140 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ed. 3.

Ochranná svorka musí mít odpor vodivého spojení se všemi kovovými částmi přístupnými dotyku maximálně 0,1 Ω, dle ČSN 33 0360 čl. 3.1.

## Uzemnění a stínění

Montáž jednotlivých zařízení systému se provede podle technických podmínek výrobců, které zaručují, že nejsou rušena další technologická zařízení. Stínění kabelů se spojuje do jednoho bodu.

Rozvody se provádějí metalickými kabely pro přenos dat.

Ochranné svorky rozvodných skříní, skříní ústředen a napájecích zdrojů se vodivě propojují s ochranným vodičem PE(PEN).

## Protipožární opatření

Při montáži zařízení se budou provádět veškerá protipožární opatření, dle platných ČSN a dle vypracovaného PBŘ.

Veškeré otvory a průrazy na hranici požárních úseků musí být protipožárně utěsněny.

## Vliv na životní prostředí

Všechna instalovaná zařízení budou splňovat hygienické normy a nebudou mít nepříznivý vliv na okolní životní prostředí.

## Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění montážních prací se dodržovala příslušná ustanovení Vyhlášky Českého úřadu

bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

- Všichni pracovníci byli proškoleni z norem o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních.

- Rozvaděče jsou označeny značkami dle příslušné normy ČSN.

- Při výstavbě bylo postupováno z hlediska bezpečnosti práce zejména dle následujících předpisů:

* Zák. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
* Zák. č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
* NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
* NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
* NV č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
* Vyhl. č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezp. práce
* NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
* NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
* NV č. 11/2002 Sb. O vzhledu a umístění bezp. značek ve znění NV č. 405/2004 Sb.
* Pro splnění požadavků na užívání jednotlivých pracovišť a prostředí, kde budou provedeny stavební úpravy, musí být dodržena ustanovení právních předpisů v platném znění, zejména Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

# Technická zpráva

## Technické řešení VSS

V rámci technologie VSS bude instalováno celkem 20ks kamer do prostoru bytového domu. Budou použity tyto typy kamery:

- DS-2CD6D42G0-IS - 2x 4 Mpx PanoVu venkovní panoramatická kamera s IR přísvitem

- DS-2CD2747G2HT-LIZS - 4 Mpx venkovní antivandal dome IP kamera s hybridním přísvitem a motorzoom objektivem

- DS-2CD1123G0E-I – 2 Mpx IP kamera v provedení minidome

Konkrétní umístění jednotlivých typů kamer je patrné z výkresové části PD a kamerové tabulky.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kamerová tabulka** | | |
| **Ozn.** | **Název záběru** | **Typ kamery** |
| K1 | Vstup z ulice | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K2 | Průchod přední trakt | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K3 | Dvůr | DS-2CD6D42G0-IS |
| K4 | Průchod zadní trakt | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K5 | Průchod zadní trakt 2 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K6 | Schodiště A1 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K7 | Schodiště A2 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K8 | Schodiště A3 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K9 | Schodiště A4 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K10 | Schodiště A5 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K11 | Schodiště A6 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K12 | Schodiště A7 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K13 | Schodiště B1 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K14 | Schodiště B2 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K15 | Schodiště B3 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K16 | Schodiště B4 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K17 | Schodiště B5 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K18 | Schodiště B6 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K19 | Schodiště B7 | DS-2CD2747G2HT-LIZS |
| K20 | Výtah | DS-2CD1123G0E-I |

Všechny instalované kamery budou napájeny prostřednictvím standardu PoE. Kamery budou prostřednictvím 24 portového PoE switche DS-3E1326P-EI připojeny k NVR (síťový videorekordér) DS-7732NXI-K4. NVR bude zaznamenávat obraz na dva pevné disky o kapacitě 10TB. Obraz bude zaznamenáván pouze při detekci pohybu ve sledovaných oblastech. Úložiště je takto dimenzováno na zálohování záznamů na dobu minimálně 30 dní. Switch i NVR budou umístěny v datovém rozvaděči o rozměrech 600x600 22U, který bude situován v 1.PP v místnosti číslo 103. Společně s těmito technologiemi bude dále v datovém rozvaděči umístěna online UPS o výkonu 1kW pro krátkodobé zálohování veškerých napájených částí systému.

Vzdálený přístup k obrazu z dohledového systému bude umožněn pomocí LTE modemu MikroTik RouterBOARD, který bude rovněž umístěn v plastovém uzamykatelném boxu v 7.NP. Tento modem bude k NVR připojen pomocí stejného switche jako kamery, a bude rovněž napájen prostřednictvím standardu PoE.

## Technické řešení PZTS

V objektu bude instalován systém PZTS pro zabezpečení místnosti číslo 103, kde budou umístěny hlavní prvky dohledového videosystému. Hlavním cílem je zabezpečit data z dohledového videosystému ukládaná na záznamové zařízení NVR. Přenos poplachové informace bude realizován na DPPC MP Brno prostřednictvím modemu a k němu připojené externí antény.

V objektu bude instalována nová ústředna PZTS, ke které bude připojena jedna ovládací kódovací klávesnice a jeden linkový modul s osmi vstupy pro napojení detekčních prvků. K zastřežení místnosti budou použity tyto detektory:

- Duální detektor digitální s držákem, vějíř 15m, vestavěné EOL a funkce AM

- MG kontakt čtyřdrátový polarizovaný s pracovní mezerou 22mm

### Zálohování PZTS

Pro zálohování systému PZTS bude použit akumulátor o kapacitě 18Ah/12V umístěn v krytu ústředny.

Povinná minimální doba provozu akumulátoru při výpadku hlavního napájecího napětí vyhovuje dle ČSN EN 50 131-1 ed. 2 kapitola 9.2. Každá část zařízení PZTS napájená ze základního zdroje musí při výpadku tohoto zdroje zůstat v časově omezeném provozu z náhradního zdroje minimálně 30 hod. v pohotovostním stavu, z toho 15 min. ve stavu poplachu je-li výpadek signalizován.

**Výpočet energetická náročnosti a doby zálohy:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prvek PZTS** | | | **ks** | **spotřeba v klidu /A/** | | **spotřeba při poplachu /A/** | |
| **Systémová zařízení** | | |  |  |  |  |  |
| Ústředna PZTS | | | 1 | 0,170 | 0,170 | 0,201 | 0,201 |
| Linkový modul 8 vstupů | | | 1 | 0,021 | 0,021 | 0,025 | 0,025 |
| Klávesnice ovládací | | | 1 | 0,108 | 0,108 | 0,134 | 0,134 |
| Modem | | | 1 | 0,024 | 0,024 | 0,128 | 0,128 |
|  | | | | | | | |
| ***mezisoučet*** | | |  |  | ***0,323*** |  | ***0,488*** |
|  | | | | | | | |
| **Detektory** | | |  |  |  |  |  |
| KX15DTAM | | | 1 | 0,024 | 0,024 | 0,030 | 0,030 |
|  | | | | | | | |
| ***mezisoučet*** | | |  |  | ***0,024*** |  | ***0,030*** |
|  | | | | | | | |
| Is+Ihs+Io | | |  |  | **0,347** |  |  |
| Ip+Ihp+Iomax | | |  |  |  |  | **0,518** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Minimální kapacitu náhradního zdroje vypočteme dle vztahu : | | | |  |  |  |  |
| KNZ = ( T - 0,25 ) x ( Is + Io + Ihs ) + 0,25 x ( Ip + Iomax + Ihp ) , kde: | | | | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |
| KNZ [Ah] | - | minimální kapacita akumulátoru |  |  |  |  |  |
| T[h] | - | doba provozu na náhradní zdroj |  |  |  |  |  |
| Is[A] | - | proud odebíraný ústřednou ve stavu střežení | |  |  |  |  |
| Io[A] | - | proud odebíraný z ústředny pro jiná zařízení / ve stavu střežení / | | | |  |  |
| Ihs[A] | - | proud odebíraný hlásícími smyčkami ve stavu střežení | | |  |  |  |
| Ip[A] | - | spotřeba ústředny ve stavu poplachu |  |  |  |  |  |
| Ihp[A] | - | Proud odebíraný hlásícími smyčkami ve stavu poplachu | | |  |  |  |
| Iomax[A] | - | proud odebíraný z ústředny na jiné zařízení / ve stavu signalizace | | | |  |  |
|  |  | poplachu / |  |  |  |  |  |
| Po dosazení a výpočtu pro zálohování po dobu 30 hodin obdržíme minimální | | | | |  |  |  |
| kapacitu akumulátoru: | | |  |  |  | **10,5** | **Ah** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Jako náhradní zdroj bude použita akumulátorová baterie** | | | |  |  | **18,0** | **Ah** |
| **Systém tedy bude zálohován po dobu cca** | | |  |  |  | **51,7** | **hodin** |

## Mechanické zabezpečení

Vzhledem k požadavkům na zabezpečení místnosti, kde je uchováván videozáznam z dohledového videosystému, budou vyměněny stávající dveře do místnosti číslo 103 v 1.PP.

Aby byla zajištěna dostatečná mechanická odolnost a zároveň odolnost proti vnějším vlivům ve sklepních prostorech, budou instalovány plechové pozinkované dveře. Zároveň s dveřmi budou vyměněny i stávající dřevěné zárubně.

## Technické řešení DT

V rámci objektu je v současnosti instalován systém domovních telefonů, který bude kompletně vyměněn včetně rozvodů.

Nový systém domovních telefonů se bude skládat z jedné dveřní jednotky, která bude umístěna u vstupu z ulice a bude společně pro oba trakty bytového domu, včetně přilehlé drogerie. Na tuto jednotku bude připojeno celkem 30 vnitřních jednotek domovních telefonů. Tyto telefony budou připojeny prostřednictvím dvouvodičové audio sběrnice. Dále budou ke vnitřním jednotkám připojena tlačítka umístěna vždy na příslušném podlaží před vstupem do bytové jednotky.

Ovládány budou celkem tři zámky. Zámek na vstupu z ulice bude ovládán všemi vnitřními jednotkami, s výjimkou drogerie. Zámek na vstupu do předního traktu bude ovládán vnitřními jednotkami z tohoto traktu. Tento zámek bude ovládán společně se vstupem z ulice, bude pro něj však nastavena časová prodleva (cca 10 s) pro poskytnutí optimálního času na přejití ke dveřím od vstupu z ulice. Třetí zámek je instalován na vstup do prostor začínajících m.č. 321.

Rozvody systému budou vedeny společně s VSS prostřednictvím kovových trubek na chodbách, a v rámci obytných prostor pomocí elektroinstalačních lišt. Napájecí zdroj společně s časovacím relé bude umístěn na DIN lištu do stávajícího rozvaděče v předním traktu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Adresace vnitřních jednotek** | | |
| **Ozn. Telefonu** | **SW adresa** | **Umístění (m.č.)** |
| DT1 | 1 | 206 |
| DT2 | 2 | 311 |
| DT3 | 2 | 312 |
| DT4 | 2 | 314 |
| DT5 | 3 | 402 |
| DT6 | 4 | 411 |
| DT7 | 5 | 502 |
| DT8 | 6 | 510 |
| DT9 | 7 | 602 |
| DT10 | 8 | 610 |
| DT11 | 9 | 702 |
| DT12 | 10 | 711 |
| DT13 | 11 | 334 |
| DT14 | 12 | 337 |
| DT15 | 12 | 338 |
| DT16 | 13 | 335 |
| DT17 | 14 | 420 |
| DT18 | 15 | 426 |
| DT19 | 16 | - |
| DT20 | 17 | 524 |
| DT21 | 18 | 531 |
| DT22 | 19 | 517 |
| DT23 | 20 | 626 |
| DT24 | 21 | 633 |
| DT25 | 22 | 616 |
| DT26 | 23 | 728 |
| DT27 | 24 | 735 |
| DT28 | 25 | 718 |
| DT29 | 26 | 807 |
| DT30 | 11 | 330 |

## Rozvody

Vnitřní slaboproudé kabelové rozvody v objektu jsou provedeny:

* pro propojení koncových prvků PZTS sdělovacími kabely FI-H06,
* pro připojení klávesnice a linkového modulu PZTS kabelem FTP Cat.5e (dat. sběrnice – nutno zavěsit v jednom bodě rezistorem o hodnotě 1kΩ) a 2x vodičem CYA 1,5 (napájení),
* přívod ke kamerám VSS síťovým kabelem UTP Cat.5E

Rozvody jsou v podlaží 1.PP a v prostorech drogerie uloženy v elektroinstalačních lištách. V ostatních podlažích jsou v rámci horizontálních rozvodů uloženy v bílých elektroinstalačních kovových trubkách. Trubky budou v případě větvení napojeny v PVC elektroinstalačních krabicích, které jsou vhodné prostředí se zvýšeným nebezpečím mechanického poškození. V rámci krátkých úseků v průchodech budou kabely uloženy pod omítkou v plastové trubce.

## Požadavky na objednatele

- Zajistit SIM kartu s připojením do sítě LTE pro připojení přenosu ze systému VSS.

- Zajistit samostatný přívod (B6A) napájení do místnosti číslo 103 pro systém PZTS.

- Zajistit samostatný přívod (C10A) napájení do místnosti číslo 103 pro systém VSS.

- Zajistit samostatný přívod (B6A) napájení do místnosti číslo 227 pro systém DT.

- Zajistit zprovoznění zámků, pro možnost jejich napojení na systém DT.

## Zkušební provoz

Po provedení výchozí revize podle ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500 a souvisejících norem a předpisů a před uvedením zařízení do trvalého provozu byl sytém PZTS podroben čtrnáctidennímu zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno: provoz na síť ‑ četnost zaznamenaných poplachů, falešných poplachů ‑ provoz 30 hodin na záložní zdroj ‑ kontrola akumulátorů ‑ kontrola činnosti detektorů.

## Pravidelná kontrola a údržba

Pro spolehlivý provoz celého zařízení bude vybranou firmou zajištěna pravidelná kontrola, tj. pravidelné zkoušení prvků zařízení. Při předávání za­řízení do provozu, provede dodavatel zaškolení obsluhy a předá návody na obsluhu zařízení. Záruční i pozáruční servis zajistí vybraná firma podle smlouvy o záručním a pozáručním servisu.

## Závěrečná ustanovení

Všechny ostatní podrobnosti, které nejsou uvedeny v této technické zprávě, jsou patrné z výkresové části dokumentace.