

Elektronická zařízení u bezpečnostních systémů: Katalogizace a sestavení projektu

Electronic devices at security systems:
Catalogue and project design

Tibor Sládeček

Bakalářská práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Tibor SLÁDEČEK
Osobní číslo: A07209
Studijní program: B 3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management

Téma práce: Elektronická zařízení u bezpečnostních systémů:
Katalogizace a sestavení projektu

Zásady pro vypracování:

1. Důkladně se seznamte s aktuální nabídkou produktů z oblasti elektronických zařízení určených pro ostrahu objektů a pozemků a řízení vstupu.
2. Provedte katalogizaci jednotlivých druhů zařízení včetně popisu zařízení, výrobce, orientační ceny a prodejců.
3. Seznamte se normami souvisejícími s vaším projektem a uveďte seznam použitých norem do textu práce.
4. Na základě těchto výstupů vypracujte projekt elektronického zabezpečení objektu a pozemků v jeho okolí s ohledem na cenu a na kvalitu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. KINDL, J. Projektování bezpečnostních systémů I. 2. vyd. Zlín : Is.n.I, 2007, 134 s. ISBN 978-80-73.
2. UHLÁŘ, J. Technická ochrana objektů . 1. vyd. Praha : Is.n.I, 2001. 205 s, ISBN 80-7251-076-2.
3. LAUCKÝ, V. Technologie komerční bezpečnosti I . 3. vyd. Zlín : Is.n.I, 2010, 81 s. ISBN 978-80-7318-889-4.
4. LAUCKÝ, V. Objektová bezpečnost ? Mechanické prvky, UTB Academia Centrum Zlín, 2003, ISBN 80-7318-119-3.
5. IVANKA, J. a kolektiv.: Technické prostředky a prvky zabezpečovací techniky, UTB Zlín, 2006. ISBN 80-7318-402-8.
6. ČANDÍK, M. : Objektová bezpečnost II, Učební texty vysokých škol UTB, FT, ZLÍN 2004, ISBN 80-7318-217-3

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Karel Perůtka, Ph.D.

Ústav řízení procesů

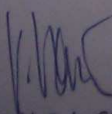
Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2011

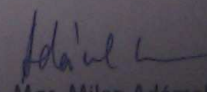
Termín odevzdání bakalářské práce:

23. května 2011

Ve Zlíně dne 25. února 2011


prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan




doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Témou tejto bakalárskej práce je oboznámenie sa s jednotlivými prvkami elektronickej zabezpečovacej signalizácie. S prvkami, ktoré spadajú do ochrán obvodová, plášťová, predmetová a priestorová. Popísať jednotlivé prvky ako fungujú a ako chránia pred nežiaducimi vstupmi na chránený pozemok či vstup do objektu. Ďalej vytvorenie určitého katalógu na oboznámenie sa aké prvky s akými parametrami sa momentálne pohybujú na našom trhu. V druhej časti je zameraná na vypracovanie projektu zabezpečenia objektu a jeho okolia. Nachádza sa tam popis použitého materiálu ako bol využitý a tiež priebeh inštalácie.

Kľúčové slová: elektronický zabezpečovací systém, prístupové systémy, zabezpečenie objektu a jeho okolia, detektor pohybov, kamerový systém

ABSTRACT

The theme of this work is to become familiar with various aspects of electronic security alarm systems. The elements that fall within the perimeter protections, jacket, Subject and space. Describe how the individual elements and how to protect against adverse entries on protected land, or entry into the building. Next, create a catalog to get familiar with what elements such parameters is currently moving to our market. The second part focuses on project development to ensure the building and its surroundings. There can be a description of the material has been used and also the installation process.

Keywords: electronic security systems, access systems, security object and its surroundings, motion detector, camera system

Touto cestou by som sa chcel poďakovať Ing. Karlovi Perůtkovi, Ph.D. za pomoc a odborné vedenie pri vypracovaní bakalárskej práce, taktiež za technické pripomienky ktoré napomáhali k spracovaniu.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....

podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 PRVKY ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY	12
1.1 OBVODOVÁ OCHRANA.....	12
1.1.1 Infračervené závory a bariéry	13
1.1.2 Mikrovlnné bariéry.....	13
1.1.3 Mikrofónické káble	13
1.1.4 Zemné tlakové hadice.....	13
1.2 PLÁŠŤOVÁ OCHRANA.....	14
1.2.1 Magnetické a mechanické kontakty	14
1.2.2 Detektory na ochranu sklenených plôch.....	14
1.2.3 Poplachové fólie, polepy a tapety.....	15
1.2.4 Drôtové detektory a rozperné tyče.....	16
1.3 PRIESTOROVÁ OCHRANA	16
1.3.1 Mikrovlnné detektory	17
1.3.2 Pasívne infračervené detektory.....	17
1.3.3 Ultrazvukové detektory	18
1.3.4 Kombinované duálne detektory.....	18
1.4 PREDMETOVÁ OCHRANA	18
1.4.1 Obrazové detektory	18
1.4.2 Otrasy detektory	19
1.4.3 Kapacitné detektory.....	19
1.4.4 Tlakové detektory.....	19
1.4.5 Nášľapné koberce.....	19
2 KAMERY CCTV	20
3 SYSTÉM KONTROLY VSTUPOV A DOCHÁDZKY	21
4 KATALÓG	22
4.1 ÚSTREDNE JABLOTRON.....	22
4.1.1 Ústredňa JA-63KRX Profi	22
4.1.2 Ústredňa JA-83K OASIS	23
4.2 ÚSTREDNE PARADOX.....	24
4.2.1 Ústredňa MAGELLAN MG-5050	24
4.2.2 Ústredňa Esprit E65	24
4.2.3 Ústredňa SPECTRA SP-7000/PCB	25
4.2.4 Ústredňa DIGIplex DGP-EVO48/PCB	25
4.3 SIRÉNY JABLOTRON	26
4.3.1 Vonkajšia siréna OS-365.....	26
4.3.2 Vonkajšia bezdrôtová siréna JA-63A.....	26
4.3.3 Vnútoraná siréna SA-913T	27
4.3.4 Vnútoraná bezdrôtová siréna JA-80L	27

4.4	SIRÉNY PARADOX	28
4.4.1	Exteriérová siréna S-128	28
4.5	KLÁVESNICE JABLOTRON.....	28
4.5.1	Klávesnica JA-63E.....	28
4.5.2	Klávesnica JA-60E.....	29
4.5.3	Klávesnica JA-80E.....	29
4.6	KLÁVESNICE PARADOX	30
4.6.1	Klávesnica MG32ICON.....	30
4.6.2	Klávesnica MG32LCD.....	30
4.6.3	Klávesnica MG32LED	31
4.7	PIR DETEKTORY JABLOTRON	31
4.7.1	PIR detektor JS-25 Combo.....	31
4.7.2	PIR detektor JS-20 LARGO.....	32
4.8	PIR DETEKTORY PARADOX	32
4.8.1	PIR detektor Digigard 467	32
4.8.2	PIR detektor Digigard 85W Outdoor PET Immunity.....	33
4.8.3	PIR detektor Digigard 75 Pet proof.....	33
4.8.4	PIR detektor PARADOX Pro+	34
4.9	DETEKTORY ROZBITIA SKLA JABLOTRON	34
4.9.1	Detektor rozbitia skla GBS-210 Vivo	34
4.10	DETEKTORY ROZBITIA SKLA PARADOX	35
4.10.1	Detektor rozbitia skla Glasstrek DG457	35
4.11	MAGNETICKÉ KONTAKTY JABLOTRON.....	35
4.11.1	Magnetický kontakt SA-204	35
4.11.2	Magnetický kontakt SA-203	36
4.11.3	Magnetický kontakt SA-211	36
4.11.4	Magnetický kontakt SA-210	37
4.11.5	Magnetický kontakt SA-200	37
4.12	VIBRAČNÉ DETEKTORY OPTEX.....	38
4.12.1	Vibračný detektor Vibro.....	38
4.13	INFRAZÁVORY OPTEX	39
4.13.1	Infrazávora AX-650 DH MkIII	39
4.13.2	Infrazávora AX-650 TF.....	40
4.13.3	Infrazávora AX-200 TN	40
4.14	KOMUNIKÁTORY JABLOTRON	41
4.14.1	Komunikátor na pevnú telefónnu linku TD-110.....	41
4.14.2	Komunikátor GSM GD-06.....	41
4.15	KOMUNIKÁTORY PARADOX	42
4.15.1	Komunikátor na pevnú telefónnu linku 710 CZ.....	42
4.15.2	Komunikátor GSM PCS-100	42
II	PRAKTICKÁ ČÁST	44
5	PROJEKT EZS OBJEKTU A POZEMKU	45

5.1	ZABEZPEČENIE OKOLIA OBJEKTU.....	46
5.1.1	Inštalácia kamier.....	47
5.1.2	Prezeranie obrazov z kamier	48
5.1.3	Použitý materiál.....	48
5.1.4	Cenová ponuka.....	53
5.2	ZABEZPEČENIE OBJEKTU.....	54
5.2.1	Údaje o chránenom objekte.....	54
5.2.2	Vplyv vonkajších faktorov	54
5.2.3	Vplyv vnútorných faktorov	55
5.2.4	Stupne zabezpečenia a klasifikácie prostredia	55
5.2.5	Rozmiestnenie komponentov a kabeláž	56
5.2.6	Použité komponenty a materiál	57
	Ústredňa JA-83K OASIS	57
5.2.7	Zapojenie jednotlivých komponentov	59
5.2.8	Konfigurácia systému.....	61
5.2.9	Spôsob poplachu a vyvedenie signalizácie	61
5.2.10	Reakcia na poplachový signál	61
5.2.11	Montáž systému.....	62
5.2.12	Cenová ponuka.....	63
	1 kus ústredňa JA-83K OASIS.....	105 EUR..... 63
	ZÁVER	64
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	68
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM PŘÍLOH.....	71

ÚVOD

V dnešnej dobe narastá počet vlámaní do všetkých objektov, preto si stále viac uvedomujú všetky osoby či už sú typu právnického alebo fyzického potrebu chránenia svojho majetku. Spadá do toho všetok hnutel'ný a nehnuteľný majetok. Niekedy si ľudia uvedomujú hodnotu svojho majetku, ale neberú na vedomie jeho patričné zabezpečenie a ochranu. Na ochranu majetku nám slúži dostatočné množstvo bezpečnostných systémov jak typu elektronického tak aj mechanického. Môžeme to napr. charakterizovať ako systém, stavebnicu elektronické typu zostavenú z určitých prvkov vyhodnocujúcich zmenu prostredia v ktorom sú umiestnené. Systém typu mechanického slúži, aby zamedzil vstupu alebo zvýšil dobu, ktorú musí narušiteľ vynaložiť na prekonanie určitej zábrany. Systém okrem toho, umožňuje monitorovanie stavu v objekte dokáže tiež ovládať elektronické zariadenia a spotrebiče a komunikovať s okolitým svetom pomocou zariadenia nazývaného GSM komunikátor. Pomocou komunikátora môžeme systém ovládať diaľkovo prostredníctvom internetu, modemu, pevnej linky, mobilného telefónu atď. Systém môže byť pripojený na PCO- pult centralizovanej ochrany, kde je hlásený prípadný poplach a objekt je pod stálym dozorom. Dnešnou dobou idú zabezpečovacie systémy míľovými krokmi dopredu a preto sú finančne oveľa dostupnejšie, ako si mnoho ľudí myslí. Cenovo sú porovnateľné z bežnými elektrickými spotrebičmi, ktoré sú často nakupované do každej domácnosti. Samozrejmosťou je, že sa nemôže porovnávať zabezpečenie panelákového bytu v nejakom malom meste zo zabezpečením nejakého luxusného domu v veľkom či hlavnom meste. Veľmi veľa ľudí si na zabezpečenie svojho majetku spomenie, až po strate majetnej či cennej veci alebo úniku dôležitých informácií.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRVKY ZABEZPEČOVACEJ TECHNIKY

Technické prvky zabezpečovacej techniky sa zaoberajú problematikou spojenou s elektrickými zabezpečovacími signalizáciami ďalej sú spojené s priemyslovým monitoringom a v značnej miere s elektrickou požiarnou signalizáciou. V obmedzenej miere sa zaoberajú aj problematikou prístupových systémov, evakuačných systémov a systémov miestneho rozhlasu. Doplňené bývajú mechanickými a mechatronickými zábrannými systémami. Niektoré prvky môžu tiež slúžiť k dohľadu nad zamestnancami, k riadeniu kontroly vstupov a v neposlednej rade k minimalizácii neoprávnených vniknutí na súkromný pozemok a k zamedzeniu škôd spôsobených cudzími osobami.

Mozgom každého zabezpečovacieho systému je ústredňa, ktorej úlohou je prijať a vyhodnotiť výstupné signály prichádzajúce od detektorov. Pravidelne vysiela informácie o svojich stavoch na PCO. Pomocou nej sú napájané jednotlivé prvky EZS. Pre komunikáciu s PCO využíva telefónnu linku alebo GSM sieť.

Z prvkov systému EZS sa dá vytvoriť:

- obvodová
- plášťová
- priestorová
- predmetová

1.1 Obvodová ochrana

V tejto kategórii priemyslovej bezpečnosti sú zaradené prvky elektrického aj mechanického pôvodu. Ich úlohou je identifikovať a zamedziť alebo aspoň čo najviac ztiahnuť vniknutie neoprávnenej osobe do príslušného objektu. Medzi mechanické zábranné sa radia múry, ploty, brány, ostnaté drôty, zámky, petlice. Mechanické zábranné systémy sú len doplnkovou súčasťou elektronických, pretože sú prekonateľné v určitom časovom úseku. Medzi elektronické systémy obvodovej ochrany radíme infračervené závery a bariéry, mikrovlnné bariéry, mikrofónické káble a zemné tlakové hadice.

1.1.1 Infračervené závory a bariéry

Patria medzi prvky vonkajšej ochrany. Pracujú na princípe vysielacej a prijímacej strany. *„Mezi stranami probíhá jeden nebo více infračervených paprsků. Při přerušení některého z nich dochází na přijímací straně k vyhodnocení a vyhlášení poplachového stavu. Použitelný dosah je 50 až 150 metrů.“* [Ivanka Ján, Systematizace bezpečnostního průmyslu, 1, str. 91].

1.1.2 Mikrovlnné bariéry

Patria k prvkom perimetrickej ochrany a pracujú na princípe vysieláča a prijímača. *„Mezi přijímačem a vysílačem se vytvoří elektromagnetické pole. Pokud vnikne do detekční zóny osoba, způsobí to porušení tohoto pole. Změna je detekovaná a vyhodnocovaná přijímačem.“* [Ivanka Ján, Systematizace bezpečnostního průmyslu, 2, str. 91].



Obr. 1. Mikrovlnná bariéra

1.1.3 Mikrofónické káble

Pracujú na princípe zachvenia citlivého mikrofónického kábla, ktorého zachvenie sa premieňa na elektrický signál. Pomocou akustického odposluchu môžeme zistiť charakter narušenia a tým reagovať na vyhlásený poplach. Úroveň poplachu je nastaviteľná.

1.1.4 Zemné tlakové hadice

Jedná sa o detektor uschovaný pod zemou, pracujúci na báze hydrauliky. V podstate sa jedná o detektor tlakový a jeho základ tvorí hadica, ktorá je položená pod povrchom zhruba 30 cm po celom obvode objektu. Hadica je napustená nemrznúcou kvapalinou. Hadica sa chová ako vyhodnotiteľ zmien tlaku vyvolaným vonkajším pôsobením. Zmeny sú vyhodnocované v tlakovom snímači a prevedené na elektrický signál. Dĺžka jedného úseku môže byť až 200 m.

1.2 Plášťová ochrana

Spadá sem Plášť celej budovy. Jednotlivé prvky slúžia k stráženiu otvorov. Jedná sa teda o okná, dvere, múry. Do tejto ochrany tiež spadá zabezpečenie vetracích otvorov, šacht, energetických a zásobovacích vstupov.

1.2.1 Magnetické a mechanické kontakty

Táto skupina snímačov slúži k detekcii otvárania dverí a okien. Magnetické kontakty zložené z dvoch častí. Jedna časť má v sebe ukrytý jazýčkový kontakt a druhá časť je permanentný magnet. Jazýčkový kontakt sa prichytí na rám okna, dverí a magnet sa prichytí na pohyblivú časť okna alebo dverí. Funguje to na princípe rozopnutia jazýčkového kontaktu. Pri zatvorených oknách, dverách je jazýčkový kontakt zopnutý a prechádza ním elektrický prúd. Pri otvorení okna, či dverí sa kontakt rozpojí a prestane ním prechádzať prúd a nasleduje vyhlásenie poplachu.

Mechanické detektory pracujú skoro na rovnakom princípe, len s rozdielom, že sa jedná o mikrospínače. Tieto sú prispôbené podľa konštrukcie a zabudované do rámu okna oproti západke rámu. Po otvorení okna, dverí sa mikrospínač rozopne a tým spustí poplach.

1.2.2 Detektory na ochranu sklenených plôch

Rozdelené sú na dve skupiny kontaktné a bezkontaktné.

Kontaktné detektory sa umiestňujú v blízkosti okien, aby mohli monitorovať charakteristický zvuk pri rozbití skla na okne. Tento zvuk sa hmotou skla šíri ako vlnenie v pevnom telese. Detektor pevne spojený zo sklom zachytáva vlnenie a pri narušení sklenenej plochy je vlnenie vyhodnotené elektronicky a potom je vyhlásený poplach.

Bezkontaktné detektory (glass break) vyhodnocujú zmeny tlaku v miestnosti a snímajú charakteristické zvuky rozbitia skla stráženej miestnosti. Dokonale rozoznávajú rozbitie sklenenej výplne, okien a pod. Elektronický systém detektora kontroluje frekvenčné spektrum akustického tlaku v prípade zachytenia zmien vykonajú analýzu rozčlenenia v čase.

Okrem všeobecných požiadaviek musia byť detektory vybavené:

- pre priemerné riziká musí byť vyhodnotenie aspoň dvoch frekvenčných pásiem trieštenia skla
- pre vysoké riziká musí byť vyhodnotenie aspoň troch frekvenčných pásiem zvukového spektra trieštenia skla, poprípade doplnkovou ochranou proti zakrytiu

Akustické detektory môžu byť umiestnené tiež v určitej vzdialenosti od sklenenej plochy a to z možnosťou tvorby falošných poplachov. Je možnosť ovplyvnenia vonkajším prostredím napr. brzdy električky, vlaku, rozbitie fliaš pri vhadzovaní do smetného koša. Presklené plochy, ktoré chceme kontrolovať musia byť dobre utesnené a dobre osadené aby nevíbrovali pri vetre. Dosah týchto detektorov je cca 9 m.

Pre poskytnutie maximálneho zabezpečenia sú určené **aktívne detektory** na ochranu presklených plôch, ktoré obsahuje vysieláciu a prijímaciu časť. Tieto vyhodnocujú zmeny prenosu signálu, ktoré spôsobuje otras, chvenie alebo rozbitie skla. Toto dokáže strážiť až 25 m štvorcových plochy. Umiestnené bývajú, tak aby v ich zornom poli neboli umiestnené žiadne prekážky, prúdiace vetry, ktoré by mohli zapríčiniť falošné poplachu.

1.2.3 Poplachové fólie, polepy a tapety

Táto skupina detektorov pracuje na princípe prerušenia vodivého média ako je napr. tenký vodič vo vnútri fólie. Používajú sa na ochranu sklenených plôch, okien, rôznych výkladných skriň a napr. aj pre ochranu proti vylámaniu výplne dverí. Jedno z vhodných riešení je vytvorenie meandra na vnútornej strane dverí vstupu do stráženého priestoru.

Fólie sú obvykle samolepiace, čiže montáž je viac menej lepenie. Pri montáži je potrebné si dávať pozor, aby miesto pripojenia vodivej fólie na vodiče k ústredni boli umiestnené na hornej strane plochy. Kontakty sú tak ochránené pred stekajúcou vodou vznikajúcou parou na skle, alebo pri samotnom umývaní. Ďalšia vec na ktorú je treba dať pozor, je možnosť vyrezania otvoru cez ktorú by páchatel' strčil do vnútra ruku a premostil fóliu, tým by si zabezpečil možnosť rozbitia skla bez vzniknutého poplachu.

1.2.4 Drôtové detektory a rozperné tyče

Jedna sa o jemné oceľové lanká, ktoré sú spojené s mikrospínačom. Sú vhodné pre ochranu veľkých prestupov inžinierskych sietí do objektu napr. ventilácie, kanalizácie atď. Aby boli detektory spoľahlivo funkčné musí byť dosiahnutá presná inštalácia, preto sa k nim poskytuje veľké množstvo príslušenstva rôzne typy svoriek, prevodové kladky atď.

Rozperné tyče sú určené pre ochranu podobných priestorov v objekte ako drôtové detektory. V podstate sú to maličké mechanické spínače, ktorých kľudový stav je zafixovaný tyčou. Detektory oboch typov sa používajú v priestoroch, ktoré sa pravidelne nepoužívajú alebo v ktorých je nepravidelný pohyb osôb.

1.3 Priestorová ochrana

Jej úlohou zaznamenanie a signalizovanie zmien chráneného priestoru. To znamená, že páchateľ už prekonal plášťovú ochranu a vnikol do objektu. Hlavnou úlohou je signalizovať narušenie hlavných miest, predpokladaných pre pohyb páchateľa. Predstavuje ochranu pre dôležité miesta v objekte ako sú napr. haly, chodby, schodiská a pod., ktoré potrebuje páchateľ na pohyb. Priestorové detektory majú trojrozmernú detekčnú zónu, alebo široký detekčný diagram. Čím je táto detekčná zóna širšia, tým je zložitejšie detektor prekonať.

Priestorové detektory sú napr. mikrovlnné detektory, aktívne a pasívne infračervené detektory, kombinované a ultrazvukové detektory. Tieto detektory majú dostatočne veľkú pravdepodobnosť detekcie, vyžadujú však viac priestoru. Pri nesprávnom umiestnení, alebo zlej príprave môže širšia detekčná zóna zvýšiť riziko vznikov planých poplachov.

Základne rozdelenie:

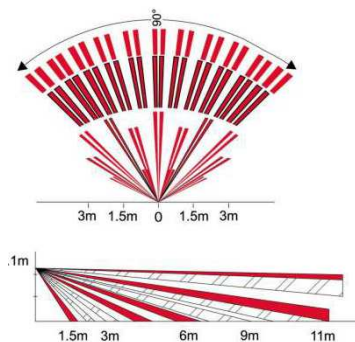
- **detektory aktívne**- pri zisťovaní charakteristických rysov vytvárajú svoje pracovné prostredie aktívnym pôsobením na svoje okolie zmenu vytvoreného fyzikálneho prostredia detekujú.
- **detektory pasívne**- pri zisťovaní charakteristických rysov registrujú len fyzikálne zmeny svojho okolia.

1.3.1 Mikrovlnné detektory

Tieto detektory vychádzajú z dopplerovho efektu, ale v kmitočtovom pásme elektromagnetického vlnenia. V rozmedzí pásiem 2,5GHz, 10GHz a 24GHz. Hlavnou nevýhodou je ich nákupná cena a veľmi slabé uplatnenie. Sú ľahko prekonateľné, pretože veľmi slabo reagujú na pomalý pohyb. V okolí detektoru sa nemôžu vyskytovať zrkadlá, bezpečnostné fólie, elektromagnetické javy (myši, netopiere atď.). Toto všetko môže mať rušivé vplyvy na správne fungovanie detektora.

1.3.2 Pasívne infračervené detektory

„Tato čidla jsou označována jako PIR čidla (Passive infra red sensor). Jsou založena na principu zachycení změn vyzařování v infračerveném pásmu kmitočtového spektra elektromagnetického vlnění. Využívají skutečnosti, že každé těleso, jehož teplota je vyšší než $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$ (absolutní nula) a nižší než $560\text{ }^{\circ}\text{C}$, je zdrojem vyzařování vlnění v infrapásmu odpovídajícím teplotě tělesa. (Pro teplotu lidského těla cca $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ je charakteristická vlnová délka $9,4\text{ mm}$. Elektronika vyhodnotí signál, pokud je ve sítěžené zóně cizí těleso je vyvolaný a způsobí vyhlášení poplachu.“ [Ivanka Ján, Systematizace bezpečnostního průmyslu, 3, str. 87]



Obr. 2. Snímacia charakteristika PIR detektora

V skutočnosti sa vyskytujú dva druhy optiky:

- sústava krivých zrkadiel
- zobrazenie pomocou sústavy Fresnelových čočiek

1.3.3 Ultrazvukové detektory

Detektory využívajú časť spektra mechanického vlnenia, ktoré sú nad rámcom počuteľnosti ľudským uchom. Aktívne typy vysielajú do priestoru energiu. Fungujú na princípe vysielateľa, ktorý vysielá vlnenie v rovnakom kmitočte do miestnosti a prijímač prijíma odrazené vlnenie od jednotlivých prekážok a vyhodnocuje ich. Pokiaľ sa nič v priestore nedeje a vlnenie je stále rovnaké nie je vyhlásený poplach, ale pri pohybe nejakej osoby v priestore sa zmení fáza odrazeného vlnenia a toto vedie k vyhláseniu poplachu. Výhodou týchto detektorov je, že nereagujú na zmenu teploty a dajú sa použiť aj v priestoroch s tzv. mŕtvymi zónami.

1.3.4 Kombinované duálne detektory

Kombinované tzv. duálne detektory vychádzajú zo zásad, že pri ich použití je veľmi malá pravdepodobnosť vzniku planého poplachu pri viacerých detektoroch pracujúcich na rôznych fyzikálnych vlastnostiach. Bývajú v nich zakomponované detektory typu US-PIR, PIR-MW. Výhodou týchto detektorov je minimalizácia planých poplachov a zaistenie maximálnej detekčnej zóny. V jednotlivých systémoch sa líšia riziká falošných poplachov, preto sa vždy požívajú detektory z rôznymi fyzikálnymi princípmi.

1.4 Predmetová ochrana

Je to doplnková ochrana plášťovej a priestorovej ochrany, pri cenných predmetoch u ktorých je predpoklad, že sa s nimi nebude manipulovať. Používajú sa pri samostatnom zabezpečení vybraných predmetov v objekte. Detektory predmetovej ochrany sa priradujú do samostatnej skupiny, pretože umožňujú dobu stráženia predmetov aj pri prevádzke. Môžu to byť detektory otrasové, kapacitné a tlakové.

1.4.1 Obrazové detektory

Sú detektory vyhodnocujúce zmenu hmotnosti zaveseného predmetu.

1.4.2 Otrasyové detektory

Tieto detektory sa radia jak do predmetovej, tak do plášťovej ochrany. Používajú sa pri ochrane konkrétneho predmetu alebo steny priestoru, v ktorom sú umiestnené. Umiestňujú sa tam, kde by mohlo dôjsť k pokusu prerušenia plášťa napr. sekaním, vŕtaním atď. Pri týchto činnostiach vznikajú otrasy, ktoré sú analyzované a vyhodnocované.

1.4.3 Kapacitné detektory

Jeden z detektorov, ktorí slúži tiež na ochranu predmetov, ale aj priestorov s pomocou pripojených elektród, ktoré slúžia k vytvoreniu priestorového kondenzátora. V prípade priblíženia sa osoby k chránenému predmetu alebo vstupu do chránenej ho priestoru dôjde k zmene elektrostatického poľa, čo sa vyhodnotí ako poplach. Ich nevýhodou je veľmi veľká citlivosť a preto vyžadujú špeciálne podmienky inštalácie.

1.4.4 Tlakové detektory

Bývajú tiež použité v priestorovej tak v predmetovej ochrane. Vyhodnocujú zmeny tlaku vyvolané otvorením dverí, okien chránenej ho priestoru. Výhodou je možnosť použitia jediného detektora pre celý objekt a prednosťou je jednoduchá inštalácia. Vyžadujú k správnej činnosti dobrú tesnosť dverí a okien v objekte. Zatiaľ sú vhodné pre použitie v menších objektoch, pretože nie sú zatiaľ uznané pre objekty z vysokým rizikom.

1.4.5 Nášľapné koberce

Nášľapné koberce alebo tiež nazývané tlakové rohože reagujú na tlak spôsobený cudzou hmotnosťou napr. osoby. Požívajú sa pre detekciu vstupu osoby na určité miesto. Môžu byť použité v múzeu v galérii, alebo tiež pre kontrolu prehliadkovej trasy. Umiestnené teda bývajú pod podlahou aby neboli viditeľné ľudským okom, ale hlavný dôvod je poškodenie dámskym podpätkom. Taktiež by mal byť zafixovaný aby nedošlo k poškodeniu prívodov.

2 KAMERY CCTV

Je jedna z prevencií proti krádežiam. Rozsah kamier v danom objekte závisí od možnosti viditeľnosti kamier, čiže závisí na počte prekážok vo viditeľnosti a od počtu nasadených kamier, čím väčší počet tým väčší rozsah. Kamerový systém umožňuje prezeranie, nahrávanie a diaľkové monitorovanie daného objektu. Vybraný objekt môže byť monitorovaný aj diaľkovo cez internet, počítačovú sieť alebo telefónnu linku. Kamery poskytujú doplňujúce informácie o situácii v danom objekte a umožňujú identifikovať vozidlá, osoby, ktoré sa pohybujú v samotnom areáli, alebo v jeho okolí. Kombináciou z detekciou na úrovni perimetra predstavujú efektívny nástroj pre zachytenie, záznam a identifikáciu kritických udalostí.

V dnešnej dobe sa tiež kamery využívajú na sledovanie pracovnej morálky a tiež aby sa zamedzilo krádežiam pracovníkov. Kamery môžu mať farebné, čiernobiele rozlíšenie alebo kombinované rozlíšenie. Možnosti kamier s farebným rozlíšením sú, že dokážu pomerne dobre pracovať aj pri zhoršenom osvetlení, ale aj pri prídavnom osvetlení nemôžeme počítať s tým, že nám bude zobrazená presná farba. Jednou z možností kamier je tiež prepínanie rozlíšenia s farebného na čiernobiele. V súčasnej dobe sa kamery, ktoré majú len čiernobiele rozhranie nevyrábajú.

3 SYSTÉM KONTROLY VSTUPOV A DOCHÁDZKY

System kontrolly vstupov a dochádzky určuje:

- kto a kam môže chodiť
- kedy tam môže chodiť
- evidenciu týchto procesov
- identifikáciu činností

Hlavnou úlohou systému kontrolly vstupov je zabránenie prístupu nepovoleným osobám do nepovolaných priestorov. Umožňuje sledovanie pohybu osôb v jednotlivých úsekoch, kontrolovanie a aj vyhľadávanie a pokus o neoprávnený vstup.

System kontrolly vstupov riadi prístup k priestorom, v ktorých sú uložené dôležité aktíva, informácie, stroje a dáta podľa predpísaných pravidiel.

System dochádzky kontrolujú oprávnenie vstupov na kontrolovanom mieste a pri vstupe a nasledovne môžu zbierať informácie o osobe, dôvode, čase priechodu daným vstupom.

System kontrolly vstupov a dochádzkový system ide integrovať ako jeden celok ktorý nazývame **integrovaný identifikačný system kontrolly vstupov**.

4 KATALÓG

4.1 Ústredne JABLOTRON

4.1.1 Ústredňa JA-63KRX Profi



Obr. 3. Ústredňa JA-63KRX Profi

Popis výrobku:

zabezpečovacia ústredňa v plastovom kryte s priestorom pre AKU max 1,3 Ah, odnímateľné veko, vrátane transformátora, zdroje 1,2 A, akumulátora, rádiového modulu (434MHz) a komunikátora na pevnú analógovú telefónnu linku, bez klávesnice, 4 zóny na základnej doske + max 32 bezdrôtových, 2 PGM výstupy, 2 podsystémy, 14 používateľov, pamäť 127 udalostí, pre nastavovanie a ovládanie systémov JA-6x slúži program OLink, na prepojenie ústredne s PC je potrebný interface JA-80T (BT) alebo modem JA-60U

Predajcovia: JABLOTRON, ALARMSHOP, KELCOM

Cena: 260 EUR s DPH

4.1.2 Ústředňa JA-83K OASIS



Obr. 4. Ústředňa JA-83K OASIS

Popis výrobku:

jadro zabezpečovacej ústredne sa nachádza v plastovom kryte, vrátane zdroja a akumulátora modulárna ústredňa série OASIS, 10 drôtových vstupov na základnej doske, rozšíriteľná modulmi JA-82C (10 drôtových vstupov) a JA-82R (rádiový modul 868MHz) na max kapacitu 30 drôtových vstupov / 50 bezdrôtových periférií, bez komunikátora - kompatibilný s komunikátormi série JA-80V (analogová telefónna linka / ethernet), JA-80X (analogová telefónna linka) a JA-80Y (GSM / GPRS), prevedenie doska elektroniky v plastovom kryte s priestorom pre AKU 12V / 2,3 Ah, vrátane modulu zdroja 12V/2A a sieťového transformátora

Predajcovia: JABLOTRON, ALARMSHOP, DEIMOS

Cena: 105 EUR s DPH

4.2 Ústředne PARADOX

4.2.1 Ústředňa MAGELLAN MG-5050



Obr. 5. Ústředňa Magellan MG-5050

Popis výrobku:

doska riadiacej elektroniky ústredne - 5 zdvojitelných zón (10 zón v režime ATZ) + vstavaný prijímač bezdrôtových komponentov (rozšíriteľná do max 32 drôtových / bezdrôtových zón), telefónny komunikátor na PCO, deliteľná na 2 podsystemy, zdroj 12V / 1,1 A , 4x PGM na základnej doske, 32 užívateľov, systémová pamäť 256 udalostí

Predajcovia: ALARMCENTRUM, VAR-TEC, EIKO

Cena: 120 EUR s DPH

4.2.2 Ústředňa Esprit E65



Obr. 6. Ústředňa Esprit E65

Popis výrobku:

doska riadiacej elektroniky ústredne EZS - 9 zdvojitelných zón (t.j. 18 zón v režime ATZ) rozšíriteľná do max 32 zón, telefónny komunikátor na PCO, deliteľná na 2 podsystemy, zdroj 12V / 1,1 A, 3x PGM plne programovateľné z PC pomocou SW WinLoad

Predajcovia: ALARMCENTRUM, EIKO, VAR-TEC

Cena: 85 EUR s DPH

4.2.3 Ústředňa SPECTRA SP-7000/PCB



Obr. 7. Ústředňa SPECTRA SP-7000/PCB

Popis výrobku:

doska riadiacej elektroniky ústredne EZS - 16 zdvojitelných zón (t.j. 32 zón v režime ATZ) rozšíriteľná do max 32 zón, telefónny komunikátor na PCO, deliteľná na 2 podsystemy, zdroj 12V / 1,1 A, 4x PGM plne programovateľné z PC pomocou SW WinLoad (nutný interface 306/307USB), upgradovateľný firmware ústredne (z PC pomocou SW WinLoad)

Predajcovia: ALBIONALARM, VAR-TEC, EIKO

Cena: 160 EUR s DPH

4.2.4 Ústředňa DIGIplex DGP-EVO48/PCB



Obr. 8. Ústředňa DIGIplex DGP-EVO 048/PCB

Popis výrobku:

doska riadiacej elektroniky ústredne EZS - 8 zdvojitelných zón (t.j. 16 zón v režime ATZ) rozšíriteľná do max 48 zón, telefónny komunikátor na PCO, deliteľná na 4 podsystemy, možnosť ovládania čítačkou, zdroj 12VDC / 1,7 A (AUX 12V/1A), 5x PGM, 96 užívateľov, systémová pamäť 1024 udalostí

Predajcovia: ALBIONALARM, ALARMAN, EUROSAT

Cena: 50 EUR s DPH

4.3 Sirény JABLOTRON

4.3.1 Vonkajšia siréna OS-365



Obr. 9. Vonkajšia siréna OS-365

Popis výrobku:

vonkajšia zálohovaná siréna 110dB/1m (tlakový magneticko-dynamický reproduktor), červený maják, dvojitý plastový kryt, rozmery 230 x 158 x 75 mm, vrátane NiCD akumulátora 4,8 V / 1800Ah

Predajcovia: ELECTRIC, ADI, JABLOTRON

Cena: 65 EUR s DPH

4.3.2 Vonkajšia bezdrôtová siréna JA-63A



Obr. 10. Vonkajšia bezdrôtová siréna JA-63A

Popis výrobku:

vonkajšia bezdrôtová zálohovaná siréna s obojsmernou komunikáciou vrátane sieťového zdroja a akumulátora, pracovné frekvencia 433MHz

Predajcovia: JABLOTRON, SIGNAL-CODE, ALARMSHOP

Cena: 115 EUR s DPH

4.3.3 Vnútorná siréna SA-913T



Obr. 11. Vnútorná siréna SA-913T

Popis výrobku:

vnútorné nezálohovaná plastová piezosiréna, napájanie 11 - 14 V / 250 mA, akustický výkon 110 dB / 1m, tamper kontakt (signalizácia demontáže sa múru), farba slonová kosť, rozmery 122 x 72 x 43 mm (v š h)

Predajcovia: JABLOTRON, ELEKTRIC, INELS

Cena: 10 EUR s DPH

4.3.4 Vnútorná bezdrôtová siréna JA-80L



Obr. 12. Vnútorná bezdrôtová siréna JA-80L

Popis výrobku:

vnútorné bezdrôtová siréna pre systém OASIS, napájanie zo siete 230VAC, indikuje poplach, odchodové a príchodové oneskorenie, režim dverného zvončeka, funkcia LED je nastaviteľná, pracovná frekvencia 868MHz

Predajcovia: JABLOTRON, ALARMSHOP, KELCOM

Cena: 55 EUR s DPH

4.4 Sirény PARADOX

4.4.1 Exteriérová siréna S-128



Obr. 13. Exteriérová siréna S-128

Popis výrobku:

exteriérová zálohovaná siréna 128dB / 1m, zálohovanie aku 12V / 7Ah (nie je súčasť dodávky), blikáč sa žiarovkou

Predajcovia: ALBIONALARM,

Cena: 50 EUR s DPH

4.5 Klávesnice JABLOTRON

4.5.1 Klávesnica JA-63E



Obr. 14. Klávesnica JA-63E

Popis výrobku:

ovládacia a programovacia LED zbernicová klávesnica pre ústredne série Profi a Maestro s dvojčíselným sedem segmentovým displejom a jednou klávesnicovou zónou

Predajcovia: JABLOTRON, DEIMOS, LUKOALARM

Cena: 51 EUR s DPH

4.5.2 Klávesnica JA-60E



Obr. 15. Klávesnica JA-60E

Popis výrobku:

ovládacia a programovacia LED zbernicová klávesnica pre ústredne série Profi a Maestro, dvojčíselný sedem segmentový display

Predajcovia: JABLOTRON, DEIMOS, LUKOALARM

Cena: 52 EUR s DPH

4.5.3 Klávesnica JA-80E



Obr. 16. Klávesnica JA-80E

Popis výrobku:

ovládacia a programovacia zbernicová klávesnica systému OASIS, textový LCD display, jedna NC klávesová zóna, vstavaná čítačka bezkontaktných kariet EM UNIQUE 125kHz

Predajcovia: JABLOTRON, LUKOALARM, DEIMOS

Cena: 72 EUR s DPH

4.6 Klávesnice PARADOX

4.6.1 Klávesnica MG32ICON



Obr. 17. Klávesnica MG32ICON

Popis výrobku:

ovládacia klávesnica pre ústredne série SPECTRA SP / MAGELLAN s ikonovým LCD displayom, so zónovým vstupom, podporuje 2 podsystémy, podpora režimu čiastočného zastreženia

Predajcovia: ALBIONALARM, DSTECHNIK, ALARMY

Cena: 162 EUR s DPH

4.6.2 Klávesnica MG32LCD



Obr. 18. Klávesnica MG32LCD

Popis výrobku:

ovládacia klávesnica pre ústredne série SPECTRA SP / MAGELLAN s textovým LCD displayom, so zónovým vstupom, podporuje 2 podsystémy, podpora režimu čiastočného zastreženia

Predajcovia: EUROSAT, ALARMY, DSTECHNIK

Cena: 110 EUR s DPH

4.6.3 Klávesnica MG32LED



Obr. 19. Klávesnica MG32LED

Popis výrobku:

ovládacia klávesnica pre ústredne série SPECTRA SP / MAGELLAN s LED signalizáciou pre 32 - zónový systém zo zónovým vstupom, podporuje 2 podsystémy, podpora režimu čiastočného zastreženia

Predajcovia: EUROSAT, ALARMY, DSTTECHNIK

Cena: 81 EUR s DPH

4.7 PIR detektory JABLOTRON

4.7.1 PIR detektor JS-25 Combo



Obr. 20. PIR detektor JS-25Combo

Popis výrobku:

pohybový PIR detektor so vstavaným detektorom rozbitia skla, dosah PIR časti 120 ° / 12 m (so základnou šošovkou), audiodetektory 9m, má samostatné poplachové výstupy pre PIR a detektor rozbitia skla a tamper, napájanie 12 VDC \pm 25%, pokojový odber (bez LED) max.10 mA, maximálny odber (vrátane LED) max 35 mA.

Predajcovia: GSM ALARM, ALARMSHOP, ALARMY

Cena: 35 EUR s DPH

4.7.2 PIR detektor JS-20 LARGO



Obr. 21. PIR detektor JS-20 Largo

Popis výrobku:

pohybový PIR detektor, dosah 120 ° / 12 m (so základnou šošovkou), napájanie 12VDC/10mA (vypnutá LED) / 35mA (zapnutá LED)

Predajcovia: GSM ALARM, ALARMSHOP, ALARMY

Cena: 15 EUR s DPH

4.8 PIR detektory PARADOX

4.8.1 PIR detektor Digigard 467



Obr. 22. PIR detektor Digigard 467

Popis výrobku:

interiérový digitálne stropný pohybový PIR detektor s voliteľným výstupom NC kontakt relé alebo BUS zbernice pre ústredne série Digiplex EVO, montážna výška max 4,5 m, pokrytá plocha 6x8m pri inštalácii vo výške 2,4 m

Predajcovia: ALARMY, ALBIONALARM, DSTECHNIK

Cena: 28 EUR s DPH

4.8.2 PIR detektor Digigard 85W Outdoor PET Immunity



Obr. 23. PIR detektor Digigard 85W

Popis výrobku:

duálny exteriérový infrapasívny pohybový detektor (PIR), krytie IP54, rozsah pracovných teplôt -35°C až $+50^{\circ}\text{C}$, digitálna analýza, zvýšená odolnosť proti vŕ rušeniu (50V / m), charakteristika "" vejár "" 11m / 110° (montážna výška 2,1 m), ignoruje malé domáce zvieratá do 38kg, voliteľný výstup bezpotenciálový NC releový kontakt / digitálny výstup do BUS zbernice systému DIGIPLEX

Predajcovia: ALBIONALARM,

Cena: 64 EUR s DPH

4.8.3 PIR detektor Digigard 75 Pet proof



Obr. 24. PIR detektor Digigard 75 Pet proof

Popis výrobku:

duálny interiérový infrapasívny pohybový detektor (PIR), dosah 11m / 110° , prac.tepl. -20°C až $+50^{\circ}\text{C}$, digitálna analýza, zvýšená odolnosť proti vŕ rušeniu (50V / m), ignoruje malé domáce zvieratá do 38kg

Predajcovia: ALBIONALARM, ALARMY, ALERTECH

Cena: 38 EUR s DPH

4.8.4 PIR detektor PARADOX Pro+



Obr. 25. PIR detektor PARADOX Pro+

Popis výrobku:

interiérový infrapasívny pohybový detektor (PIR) s analógovou analýzou, dosah detekcie 9m / 110 °, rozsah pracovných teplôt -10 ° C až +50 ° C, odolnosť proti vf rušeniu 40V / m

Predajcovia: ALBIONALARM, ALARMY, ALERTECH

Cena: 17 EUR s DPH

4.9 Detektory rozbitia skla JABLOTRON

4.9.1 Detektor rozbitia skla GBS-210 Vivo



Obr. 26. Detektor rozbitia skla GBS-210 Vivo

Popis výrobku:

duálny audiodetektor rozbitia skla, maximálny dosah 9m, pamäť poplachu, napájanie 12 Vss / 10 mA.

Predajcovia: ALBIONALARM, JABLOTRON, ALARMSHOP

Cena: 32 EUR s DPH

4.10 Detektory rozbitia skla PARADOX

4.10.1 Detektor rozbitia skla Glasstrek DG457



Obr. 27. Detektor rozbitia skla Glasstrek DG457

Popis výrobku:

detektor rozbitia skla s mikroprocesorom riadenou audioanalýzou s rozlíšením 8 / 12 bit 8MHz v 7 pásmach audio spektra + infrazvuk, dosah 9m (priama viditeľnosť na chránenú plochu), pamäť poplachu, výstup voliteľne bezpotenciálový NC kontakt alebo digitálna zbernica BUS

Predajcovia: ALBIONALARM, JABLOTRON, ALARMY

Cena: 35 EUR s DPH

4.11 Magnetické kontakty Jablotron

4.11.1 Magnetický kontakt SA-204



Obr. 28. Magnetický kontakt SA-204

Popis výrobku:

povrchový kovový magnetický kontakt pre priemyselné aplikácie a kovové dvere, drôtový vývod v pancierovej trubke, rozmery 49x17x9 mm, pracovná vzdialenosť max 40mm

Predajcovia: ALBIONALARM, JABLOTRON, KELCOM

Cena: 10,2 EUR s DPH

4.11.2 Magnetický kontakt SA-203



Obr. 29. Magnetický kontakt SA-203

Popis výrobku:

príložný miniatúrny dvojdrátový magnetický kontakt - samolepiaci s vyvedeným vodičom, veľkosť: 33 x 8 x 9 mm

Predajcovia: JABLOTRON, KELCOM, ALARMY

Cena: 3,5 EUR s DPH

4.11.3 Magnetický kontakt SA-211



Obr. 30. Magnetický kontakt SA-211

Popis výrobku:

závrtný miniatúrny magnetický kontakt s prírodným káblom, rozmery 9mm, dĺžka magnetu iba 3 mm, relé 14 mm, pracovná vzdialenosť max 19mm, biele prevedenie

Predajcovia: JABLOTRON, ALARMY, KELCOM

Cena: 3,5 EUR s DPH

4.11.4 Magnetický kontakt SA-210



Obr. 31. Magnetický kontakt SA-210

Popis výrobku:

závrtný magnetický kontakt so svorkovnicou, veľkosť: priemer 10mm, dĺžka magnetu 15 mm, dĺžka relé 23 mm, biele prevedenie

Predajcovia: JABLOTRON, KAPPA, KELCOM

Cena: 4 EUR s DPH

4.11.5 Magnetický kontakt SA-200



Obr. 32. Magnetický kontakt SA-200

Popis výrobku:

príložný dvojdrátovo magnetický kontakt s krytou svorkovnicou, biely plastový kryt, uchytenie priskrutkovaním

Predajcovia: JABLOTRON, ALFADIGITAL, ALARMY

Cena: 2,7 EUR s DPH

4.12 Vibračné detektory OPTEX

4.12.1 Vibračný detektor Vibro



Obr. 33. Vibračný detektor Vibro

Popis výrobku:

vibračný detektor zo samoučiacim režimom (selektívna detekcia - dvojitá hrana), pamäť poplachu, dosah závisí na montážnom podklade (betón 1,5 m, tehla stena 2,5 m, oceľ 3,0 m, PVC 2,25 m, drevo 3, 5 m), napájanie 9 - 16Vss / 16mA, nastaviteľná citlivosť

Predajcovia: HDSECURITY, ALBIONALARM, OPTEX

Cena: 17 EUR s DPH

4.13 Infrazávory OPTEX

4.13.1 Infrazávora AX-650 DH MkIII



Obr. 34. Infrazávora AX-650 DH

Popis výrobku:

dvojlúčová digitálna infrazávora, dosah 400m interier. / 200m exteriér, automatické nastavovanie adres, vzájomná komunikácia využívajúca časového multiplexovania, automatické nastavovanie výkonu vysielača, dvojitý stĺpcový LED indikátor kvality nasmerovanie na vysielači aj prijímači, napájanie 10,5 - 30 Vss, odber prúdu max 110 mA

(vysielač + prijímač), nastaviteľná max. doba prerušenia lúčov pri ktorej ešte nedôjde k vyhodnotenie poplachu (eliminácia klamných poplachov), montáž na stenu alebo stĺpik, možnosť vstavania vyhrievania HU-2 (2 ks) = príslušenstvo (nie je súčasť dodávky), rozsah pracovných teplôt -35 ° C až +55 ° C, krytie IP65

Predajcovia: OPTEX, EUROALARM, ATISGROUP

Cena: 620 EUR s DPH

4.13.2 Infrazávora AX-650 TF



Obr. 35. Infrazávora AX-650TF

Popis výrobku:

dvojlúčovo - synchronizovaná infrazávora (nastaviteľné 4 synchronizačné frekvencie - možnosť paralelného nasadenia viac závor v rôznych výškach), dosah 400m interiér / 200m exteriér, 3 úrovne nastavenia, nastavenie optiky v rozsahu horizontálne 180 ° / vertikálne 10 °, automatická regulácia citlivosti, odber 45 mA (vysielač aj prijímač), rozsah pracovných teplôt -35 ° C až +60 ° C, krytie IP65

Predajcovia: OPTEX, EUROALARM, ATISGROUP

Cena: 420 EUR s DPH

4.13.3 Infrazávora AX-200 TN



Obr. 36. Infrazávora AX-200TN

Popis výrobku:

dvojlúčová - nesynchronizovaná infrazávora, dosah 120m interiér / 60m exteriér, 3 úrovne nastavenia, nastavenie optiky v rozsahu horizontálne 180 ° / vertikálne 10 °, automatická regulácia citlivosti, odber 45 mA (vysielač aj prijímač), rozsah pracovných teplôt -35 ° C až +60 ° C, krytie IP65

Predajcovia: OPTEX, EUROALARM, ATISGROUP

Cena: 380 EUR s DPH

4.14 Komunikátory JABLOTRON

4.14.1 Komunikátor na pevnou telefonní linku TD-110



Obr. 37. Komunikátor na pevnou telefonní linku TD-110

Popis výrobku:

kombinácia hlasového komunikátora (1 správa - 20 sec. až na 4 telefonné čísla), komunikátora na pager prostredníctvom služby OPERATOR (1 správa), napájacie napätie 10 - 14 VDC / odber max 100 mA (v klude 15 mA), 1x aktivačný vstup , rozmery 130 x 90 x 30mm

Predajcovia: JABLOTRON, DEIMOS, ALARMY

Cena: 93 EUR s DPH

4.14.2 Komunikátor GSM GD-06



Obr. 38. Komunikátor GSM GD-06

Popis výrobku:

univerzálny GSM komunikátor, 6 programovateľných. portov + prepínacie kontakty výstupného relé, komunikácia GPRS, odosielanie informácií o aktivácii vstupov, diaľkové ovládanie výstupov, vhodné pre zber a odosielanie dátových informácií, vstavaný GSM modul dodávané bez SIM karty, prevedenie modul elektroniky v plastovom kryte (povrchová montáž)

Predajcovia: JABLOTRON, DEIMOS, ALARMSHOP

Cena: 294 EUR s DPH

4.15 Komunikátory PARADOX

4.15.1 Komunikátor na pevnou telefonní linku 710 CZ



Obr. 39. Komunikátor na pevnou telefonní linku 710 CZ

Popis výrobku:

univerzálný hlasový komunikačný / ovládací modul na pevnou analogovou linku, 4x aktivačný vstup - aktivácia NC kontaktem (upozorňovanie na 4 nezávislé udalosti, ktoré nastanú na objekte hlasovou správou, 2x programovateľný výstup PGM diaľkovo ovládateľný po telefónnej linke pomocou DTMF voľby z telefónu,

volania na 4 telefónne čísla (max. 16 číslic) + 4x pager, 2x hlasová správa max 30 sekúnd alebo 4x hlasová správa max 15 sekúnd, predhovorené hlásenia (hlasová nápoveda)

Predajcovia: ALBIONALARM

Cena: 274 EUR s DPH

4.15.2 Komunikátor GSM PCS-100



Obr. 40. Komunikátor GSM PCS-100

Popis výrobku:

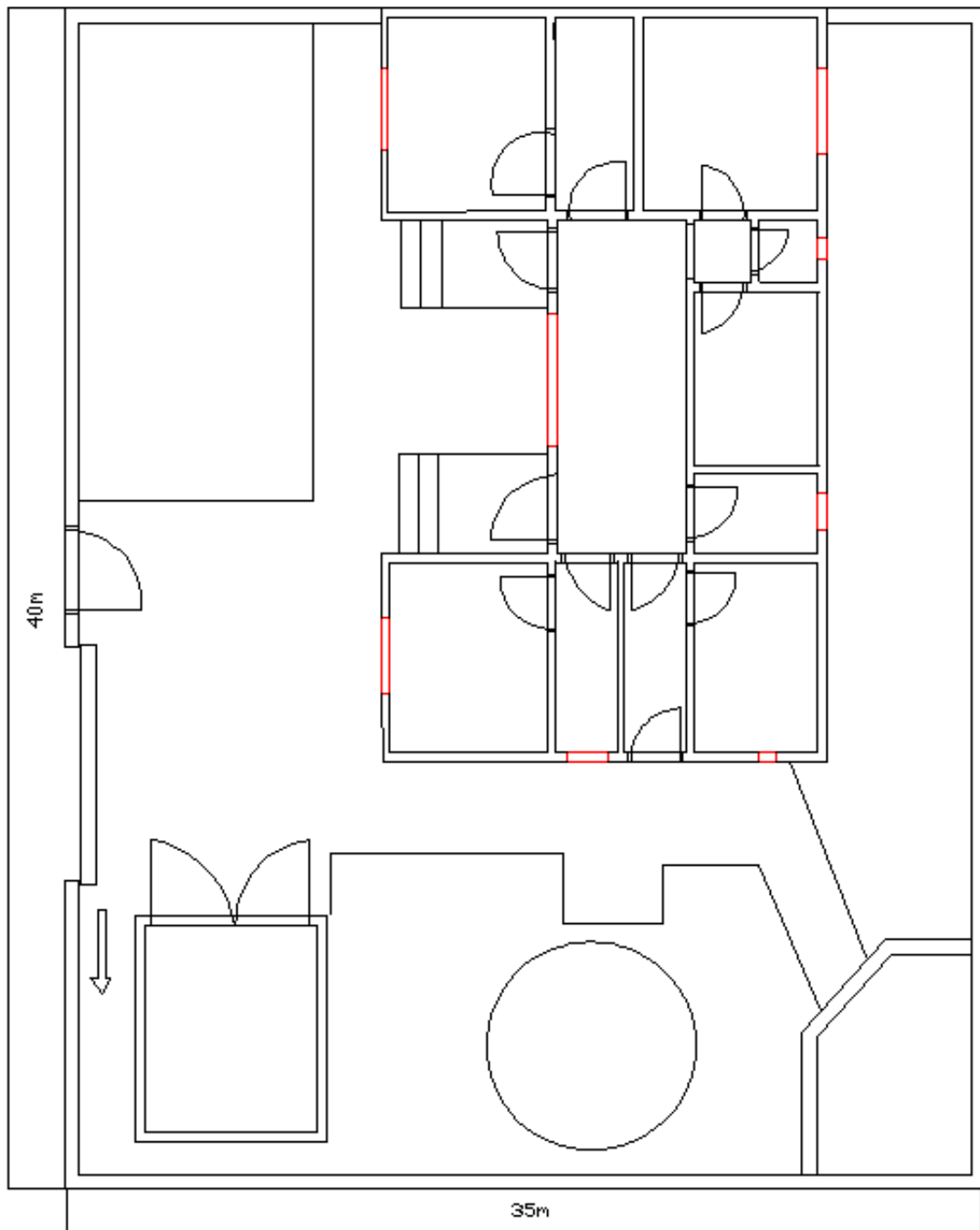
GSM komunikátor so zabudovaným GSM modulom 900/1800MHz pre ústredne PARADOX, v plechovom boxe 135x180x40mm, prenos kódovaných dátových formátov ústredne na PCO v hlasovom pásme GSM, cez GPRS je možné nadviazať spojenie s programom WinLoad a Newari s rýchlosťou 48KB / s, zasielanie SMS správ o stave systému (zastreženia / odstreženia, poplach, porucha) až na 16 telefónnych čísel, možnosť zastrežiť / odstrežiť systém alebo sa spýtať na stav systému pomocou odoslanej SMS správy, pri doplnení hlasového modulu VDMP3 vie komunikátor zasielať hlasové správy z ústredne po GSM mobilnej sieti , kompatibilný s ústredňami série MAGELLAN MG-5000/5050, SPECTRA SP-5500/6000/7000, DIGIPLEX EVO-48/192

Predajcovia: EUROSAT, ELEMONT, SEGURO

Cena: 247 EUR s DPH

II. PRAKTICKÁ ČÁST

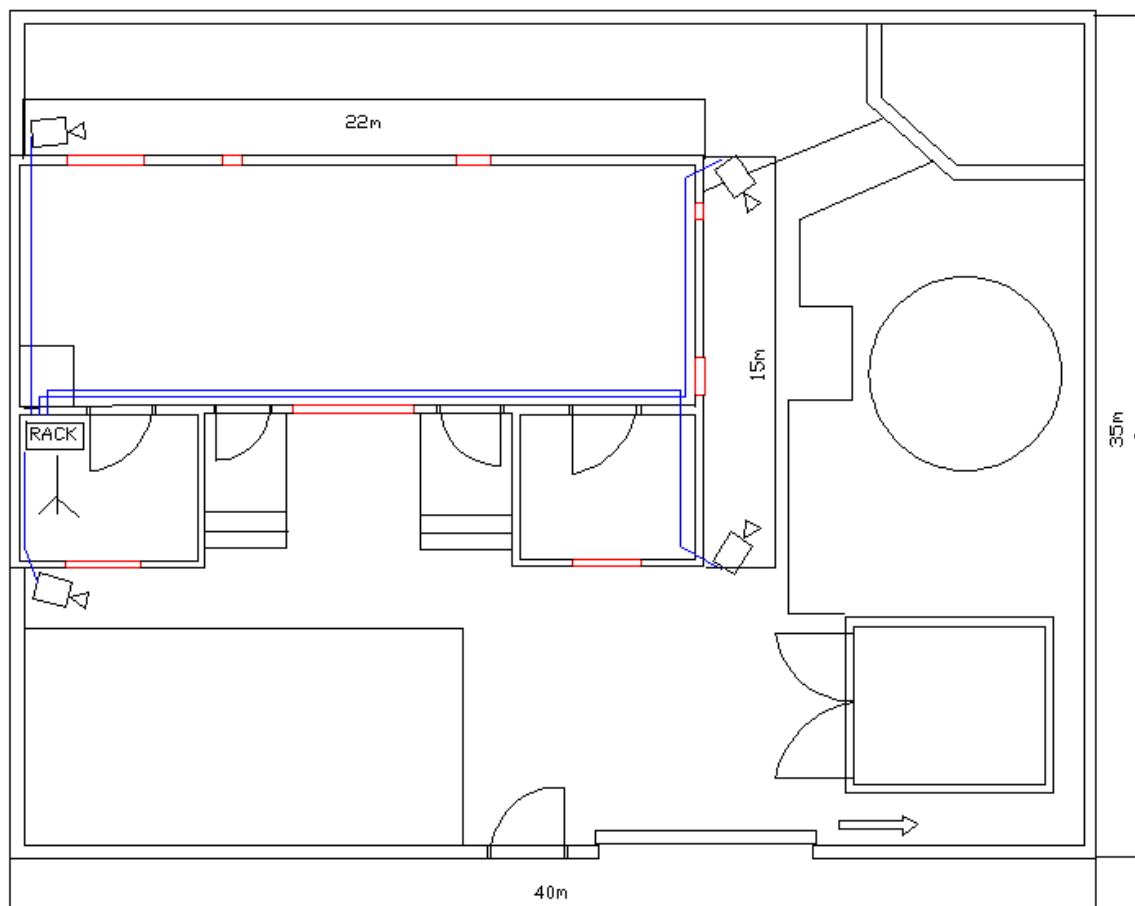
5 PROJEKT EZS OBJEKTU A POZEMKU



Obr. 41. Objekt a pozemek

5.1 Zabezpečenie okolia objektu

Pozemok je oplotený vysokým okrasným betónovým plotom. Vchodovú bránu tvoria dvere zo železnej konštrukcie a veľkú bránu pre vstup auta tvorí tiež železná elektrická brána s motorom na diaľkové ovládanie. Na dvore hneď vedľa veľkej vstupnej brány sa nachádza garáž a nad garážou je umiestnené jazierko s okrasnými rybami. V pravom hornom rohu od vstupu sa nachádza priestor vytvorený pre chov drahocenných bažantov, cez ktorý je natiiahnuté bezpečnostné sito. Vzhľadom na tieto okolnosti sú na zabezpečenie použité kamery s vyhrievaným krytom, ktorí je vhodný do vonkajších podmienok. Vzhľadom na to, že je v objekte inštalovaný internet nebude problém s inštaláciou týchto IP kamier a výhodou je, že rozvod internetu je umiestnený v rackovej skrini pod strechou, kde sa nachádza switch, preto nebude problém s káblovými rozvodmi.



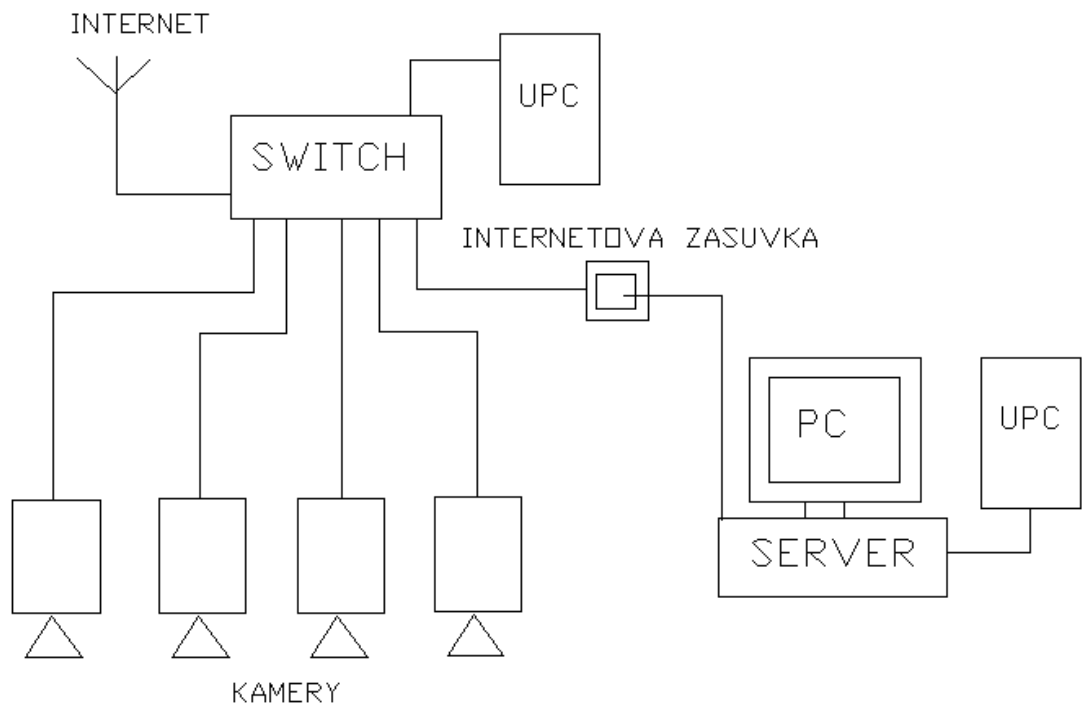
Obr. 42. Zabezpečenie pozemku pomocou kamier

5.1.1 Inštalácia kamier

V prvom rade je potrebné natiahnúť kabeláž. Ku každej kamere je potrebné natiahnúť samostatný FTP kábel. Z dôvodu ťahania kabeláže pod strechou sa umiestňuje kabeláž do nehorľavej trubky FXP o priemere 16. Aby neboli jednotlivé káble umiestnené na zemi použijeme klipy o priemere 16, ktoré pomocou skrutiiek prichytíme po jednotlivej trase každej kamery na krovy strechy. Po natiahnutí kabeláže sa dlhým vrtákom prevrtáme pod strechu z vonkajšej strany a spustíme káble cez jednotlivé otvory. Na fasádu namontujeme držiaky skrytom kamery. Pomocou klieští na to určených naklimpujeme konektor RJ-45. Umiestnime jednotlivé kamery do krytov zapojíme konektor a zakrytujeme. Na opačnej strane káblu prevedieme taktiež naklimpovanie konektoru RJ-45, ktorí pripojíme do switchu s poe a ten potom na internetový rozvod. Na obr.7 je zakreslená racková skriňa s káblovým rozvodom a jednotlivými kamerami. V objekte sa nachádza tiež počítač z ktorého vytvoríme server. Musíme však doplniť druhý disk, ktorí bude dostatočne veľký na nahrávanie dát a hlavne preto, aby neboli miešané používané dáta s nahrávaným záznamom a tak nedochádzalo nejakým nedopatrením k poškodeniu či mazaniu záznamu. Od poskytovateľa internetu si majiteľ zaistí verejnú IP adresu pomocou ktorej bude môcť sledovať pohľady z kamier zo vzdialených miest.

Dodatočné zariadenie a software:

K počítaču a do rackovej skrine je možné pridať UPC, ktoré nám zabezpečí funkčnosť kamerového systému aj pri výpadku elektrickej energie záleží to však na zákazníkovi koľko je ochotný investovať, nie je to však potrebné pre funkčnosť kamerového systému. UPC je záložný zdroj , ktorí zabezpečuje napájanie pri výpadku, či násilnému odpojení elektrickej energie. Obr.8 nám poskytuje pohľad na zapojenie kamerového systému. Je možné tiež zakúpiť software, ktorí nám umožní pracovať z rôznymi nastaveniami kamier. Napríklad rozdelenie obrazu na viacej obrazov. Z rozdelených obrazov vybrať najdôležitejší obraz alebo nahrávanie až pri zachytení pohybu. Môžete si tiež vybrať dôležitosť nahrávania jednotlivých obrazov záleží to však na zakúpenom software. Ak si zakúpite software dostanete licenciu len na jednu kameru, takže dodatočne treba dokúpiť potrebný počet licencií alebo sa dá kúpiť software s viacerými licenciami naraz za lepšiu cenu.



Obr. 43. Zapojenie kamerového systému

5.1.2 Prezeranie obrazov z kamier

Prezerat' obrazy z kamier alebo záznamy z disku si môže majiteľ pozrieť priamo na servery teda na počítači alebo zo vzdialených miest vybavených počítačom s pripojením na internet. Pomocou predplatennej verejnej IP adresy sa majiteľ môže pripojiť na server a po zadaní defaltnej adresy, ktorú získa pri kúpe kamier. Táto adresa je predvolená výrobcom a každá kamera má svoju odlišnú defaltnú adresu.

5.1.3 Použitý materiál

Kamera AXIS 210 v exteriérovom kryte s konzolou

Je profesionálna sieťová IP kamera vhodná pre exteriérové použitie , pretože je umiestnená v kryte ktorí je vyhrievaný. Je vhodná na zabezpečenie pozemkov, priestorov cez lokálnu sieť alebo cez internet. Kamera má fixný objektív zo zorným uhlom 55° a vyhrievaný plastový kryt s krytím IP 66 s kovovou konzolou na uchytenie do steny.

Pripojenie kamery do LAN cez ethernet, zabudovaný web server, otvorený aplikačný interface a prepracované sieťové funkcie založené na priemyselných štandardoch, sú základnými vlastnosťami kamery a veľmi zjednodušujú inštaláciu a systémovú integráciu. Kamera je ideálna pre potrebu kvalitného sledovania, nahrávania a správu videa. Poskytuje jeden z najlepších obrazov vo svojej triede, nakoľko používa progressive scan CCD senzor a výkonný hardvér zaručujúci plný počet obrázkov v reálnom čase. Ďalšie funkcie sú napríklad obrazový scaling, detekcia pohybu, pred a po alarmová pamäť, notifikácia, vkladanie súkromných masiek.

Cena: 400 EUR



Obr. 44. Vyhrievaný kryt + kamera AXIS

TP-LINK TL-SF1008P switch, POE switch 8x LAN/4xPOE

Switch, ktorý umožňuje napájať na diaľku zariadenia s podporou normy 802.3af. Pre napájanie slúži prvé 4 porty, druhé 4 porty potom slúžia ako klasický switch. Porty automaticky detekujú zariadenia, ktoré sú s týmto štandardom kompatibilné. PoE switch sa výborne hodí tam, kde nie je k dispozícii el. zásuvka napríklad na strechách, pôdach, stožiaroch atď., alebo ak chcete ušetriť na ďalších kábloch potrebných pre napájanie zariadenia.

Cena: 40 EUR



Obr. 45. Switch s poe

Kábel FTP drôt Cat5E

Kábel pre realizáciu prepojenia počítačov a terminálov s komunikačnými zásuvkami. Vhodný pre siete Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ab), Fast Ethernet (IEEE 802.3u), Ethernet (IEEE 802.3)

Cena za 1m: 0,25 EUR



Obr. 46. Kábel FTP

Konektor RJ-45

Elektrický konektor pre pripájanie 8 vodičových káblov. Najviac sa s ním stretneme vo výpočtovej technike pri počítačových sieťach, ako ukončenie 8 -vodičovej krútenej dvojlinky pre siete typu Ethernet a Token Ring.

Cena: 0,3 EUR



Obr. 47. Konektor RJ-45

UNIVOLT Príchytka – klip o priemere 16

Príchytka , ktorá sa upevňuje skrutkou a slúži na prichytenie trubky FXP.

Cena: 0,15 EUR



Obr. 48. Príchytka(klip)

Trubka FXP

Nehorľavá trubka, ktorá slúži pre použitie vo vonkajších podmienkach.

Cena za 1m: 0,2 EUR



Obr. 49. Trubka FXP

Pevný disk WESTERN DIGITAL Caviar Green 1000GB 64MB cache

Úsporný pevný disk s kapacitou 1000 GB zo série Caviar Green vhodný pre multimedialne použitie. Kľúčom k tak vysokej kapacite je použitie kolmého zápisu. Technológia kolmého zápisu umožňuje uloženie dát kolmo na platňu disku, dátový záznam je tak hustejší a kapacita niekoľkonásobne vyššia oproti staršiemu pozdĺžnemu zápisu. Výkon ďalej podporí 64 MB pamäte cache. Vďaka svojej nízkej spotrebe i vydanému hluku je disk vhodný pre domáce audio video techniku, multimedialne počítače, HTPC alebo na použitie v externých boxoch.

Cena: 41 EUR



Obr. 50. Pevný disk WESTERN DIGITAL

Fortron UPS FSP EP 1000, 1000 VA, line interactive

UPS zdroj slouží jako záložná baterie, která udrží počítače, servery a inou IT techniku v chodu až při několikohodinovém výpadku elektrického proudu. Prednosti tohoto modelu sú predovšetkým jeho kompaktné rozmery, vysoká spoľahlivosť zaručená kvalitným mikroprocesorom, odolnosť voči automatickému vypnutiu, nabíjanie i v off-režime a funkcie studeného štartu. Čas dobíjania je 4-6 hodín. Pri zaťažení 1 počítača alebo záťaži cca 120W je výdrž okolo 30 minút.

Cena: 65 EUR



Obr. 51. Fortron UPS FSP EP 1000VA

Software pre nahrávanie Axis kamier

Software pre monitoring a nahrávanie Axis kamier - nepretržité sledovanie a nahrávanie Axis kamier, detekcia pohybu. Táto základná licencia obsluhuje 1 kameru, rozšíriť sa dá na viac kamier dokúpením jednej alebo viacerých CamLicence. Software nepretržite nahráva podľa nastavení detekcie pohybu dianie na kamere. Možnosť prehľadávať staré záznamy, software automaticky maže najstaršie záznamy podľa nastavení a ďalšie možné nastavenia.

Cena: 30 EUR

Software CamLicence 5 - rozšírenie o 5 kamier

Software CamLicence 5 - rozšírenie nahrávacieho software Axis kamier o ďalších 5 kamier.

Cena: 100 EUR

5.1.4 Cenová ponuka

4 kusy kamery AXIS.....	1600 EUR
1 kus switch s poe.....	40 EUR
1 kus pevný disk.....	41 EUR
10 kusov konektorov RJ 45.....	3 EUR
Kábel FTP 90 m.....	22 EUR
Clip o priemere 16, kusov 120.....	15 EUR
Trubka FXP o priemere 16, 80m.....	16 EUR
Práca.....	200 EUR
Spolu.....	1935 EUR

Doplňkový materiál:

2 kusy UPC.....	140 EUR
Software + licencie kamier.....	130 EUR
Spolu.....	270 EUR

5.2 Zabezpečenie objektu

5.2.1 Údaje o chránenom objekte

Objekt je umiestnený v tiahlej horskej dedine vyťažovanej turistami a vzhľadom na to, že je neďaleko priehrada, ktorá j má veľmi čistú vodu, pretože má prívod horskej vody. Cez leto je využívaná ako rekreačná oblasť t.j. kúpalisko atď.. V minulosti neboli zistené narušenia pozemkov ani objektov v okolí, to znamená, že na dedinách platí stále menšie riziko narušenia objektov ako v mestách. Objekt má vonkajšie obvodové steny široké cca 40 cm ktoré sú ktoré sú doplnené zateplovacím materiálom o šírke 10 cm. Na objekte sa nachádzajú 3 okná o priemere 40x40 cm, 3 okná o priemere 250x120 cm, 1 okno o priemere 100x120cm a ešte 1 o priemere 400x120cm. Okná sú z vonku doplnené o manuálne drevené žalúzie ovládané z vnútra izby. Objekt je vybavený tromi bezpečnostnými dverami s bezpečnostnými zámkami. Strecha je vytvorená z pevnej krytiny. V objekte bude nainštalovaný EZS systém, ktorí bude monitorovať vnútro objektu pri odchode všetkých osôb z objektu. V objekte budú umiestnené na dverách magnetické kontakty, pri oknách menšieho priemeru budú umiestnené PIR detektory a pri oknách väčšieho priemeru bude duálny PIR detektor s glassbreakom pre väčšiu bezpečnosť. Pri dvoch dverách sa bude nachádzať klávesnica na zapínanie a vypínanie bezpečnostného systému. Na prednej strane objektu bude umiestnená siréna s majákom , ktorá bude signalizovať narušenie objektu svetelnou a zvukovou výstrahou. EZS ústredňa bude doplnená GSM vysielačom , ktorí pri narušení zakódovaného objektu pošle správu majiteľovi a na PCO- pult centralizovanej ochrany.

5.2.2 Vplyv vonkajších faktorov

EZS bude umiestnená vo vnútri objektu, čiže na ňu nebudú pôsobiť žiadne vonkajšie vplyvy. Celý areál je umiestnený v horskej oblasti, ktorá bude zamedzovať, aby nejako svietilo slnko do vnútra miestností vzhľadom že sú v jeho okolí vysoké stromy. Hlavná cesta je umiestnená niekoľko desiatok metrov od pozemku, z tohto dôvodu je možné použiť tiež hlásiče na rozbitie skla.

5.2.3 Vplyv vnútorných faktorov

V objekte sa nenachádzajú zariadenia, ktoré by nebolo možné obísť, aby nemali škodlivý vplyv na funkčnosť EZS. Vo vnútri objektu sa nebudú nachádzať zvieratá a taktiež nie je vytvorený žiaden klimatizačný systém, ktorí by mohol ovplyvniť EZS.

5.2.4 Stupne zabezpečenia a klasifikácie prostredia

Stupeň zabezpečenia

Zabezpečenie sa zatrieduje do 4 stupňov:

1. Nízke riziko
2. Nízke až stredné riziko
3. Stredné až vysoké riziko
4. Vysoké riziko

Miera rizika je stanovená predpokladanou znalosťou a vybavenosťou páchatel'a. Pri návrhu vhodného stupňa EZS je potrebné zvážiť jednotlivé aspekty ako je hodnota majetku, jeho dôležitosť, lokalitu atď.. Ak je objekt poistený je vhodné stanoviť mieru rizika podľa požiadaviek poisťovne.

Objekty ako sú napr. rodinné domy, byty spadajú do stupňov 1 až 2. Tento objekt je rodinný dom čiže po zhodnotení jednotlivých okolností bude zaradený do stupňa 2.

Druh prostredia

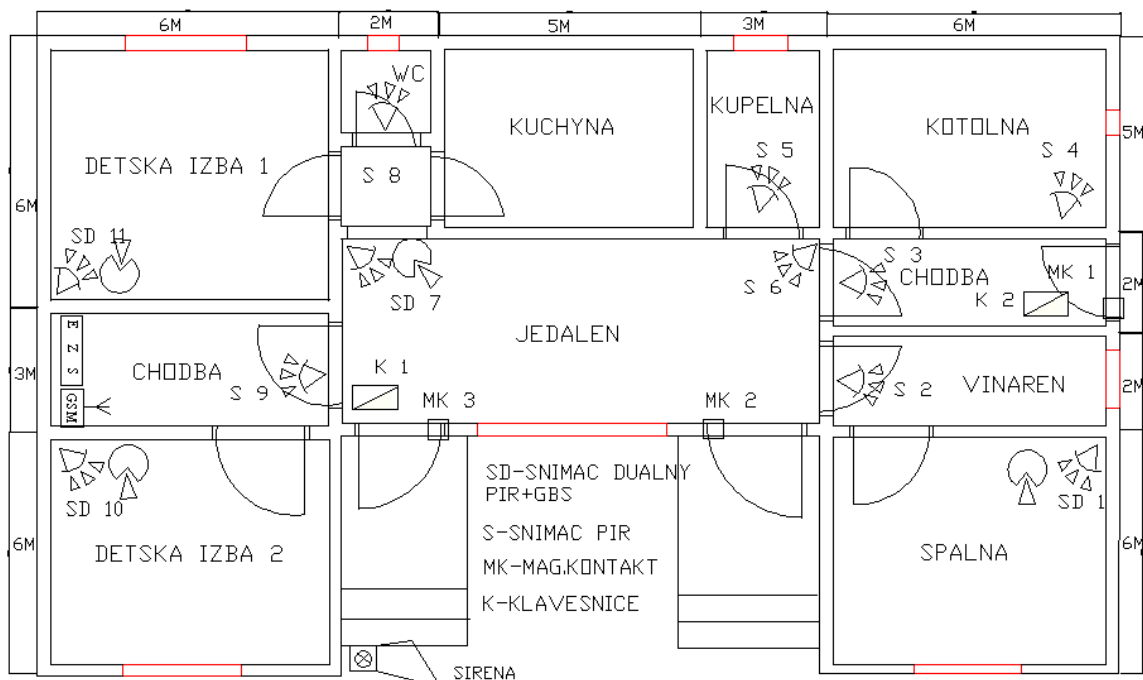
Pri výbere vhodného zariadenia je potrebné zvážiť prostredie do ktorého sa budú jednotlivé komponenty montovať. Máme 4 triedy prostredia.

Druhy prostredia:

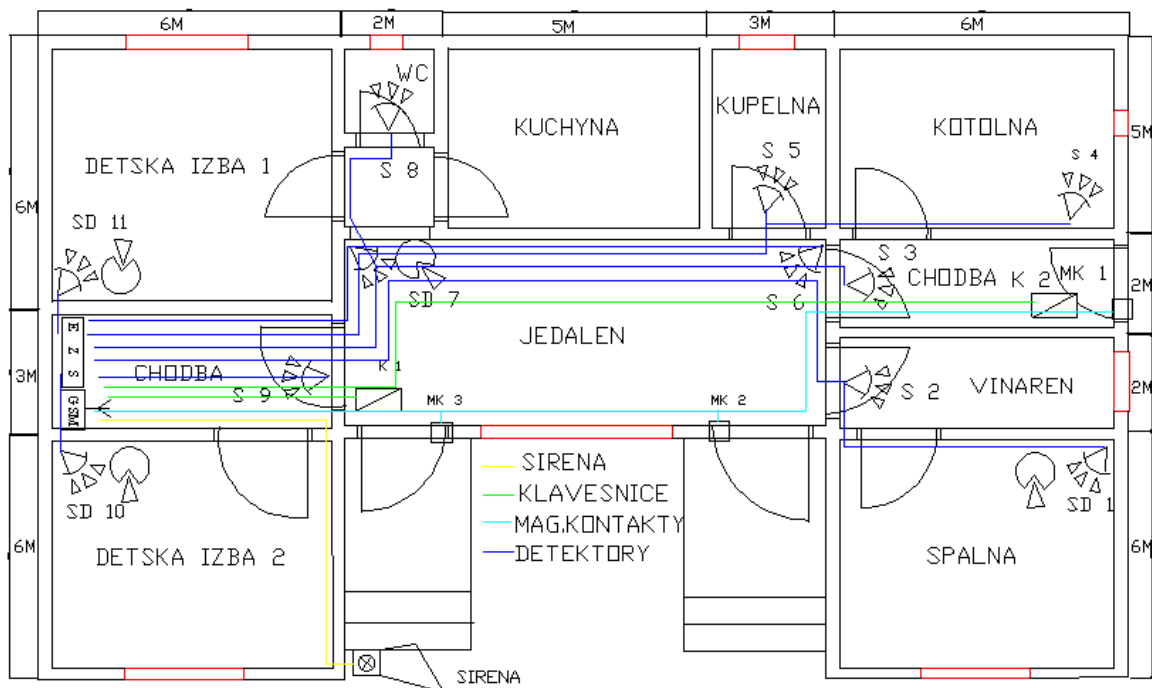
1. Vnútorné - vykurované obytné alebo obchodné miesta +5 °C až +40 °C
2. vnútorné všeobecné – prerušované vykurované alebo nevykurované miesta
-10 °C až +40 °C
3. vonkajšie chránené – prostredie v budove, kde komponenty nie sú trvalo vystavené vplyvom počasia -25 °C až +50 °C
4. vonkajšie všeobecné - prostredie v budove, kde sú komponenty trvalo vystavené vplyvom počasia -25 °C až +60 °C

Všetky detektory budú umiestnené vo vnútri objektu, ktorí bude neustále vykurovaný a preto stačia komponenty určené pre prostredie vnútorné. Jedinou výnimkou bude siréna umiestnená na prednej strane objektu čiže bude musieť byť určená pre prostredie vonkajšie všeobecné.

5.2.5 Rozmiestnenie komponentov a kabeláž



Obr. 52. Ústredňa a jednotlivé komponenty EZS



Obr. 53. Kabeláž jednotlivých komponentov

5.2.6 Použité komponenty a materiál

Ústredňa JA-83K OASIS

JA-80 OASIS je stavebnicový systém, ktorý má 50 adres (01 až 50). Základom systému je elektronika ústredne JA-83K, ktorá má 10 drôtových vstupov. Elektroniku možno doplniť o ďalšie rozširujúce moduly, ktoré sa dodávajú samostatne. Ústredňa je určená pre odbornú inštaláciu a programuje sa prostredníctvom PC a rozhrania JA-80T (USB) alebo JA-80BT (BLUETOOTH) a softvéru OLink.

Duálny detektor PIR + GBS JS-25 COMBO

pohybový PIR detektor so vstavaným detektorom rozbitia skla, dosah PIR časti 120 ° / 12 m (so základnou šošovkou), audiodetektory 9m, má samostatné poplachové výstupy pre PIR a detektor rozbitia skla a tamper, napájanie 12 VDC ± 25%, pokojový odber (bez LED) max.10 mA, maximálny odber (vrátane LED) max 35 mA.

Detektor PIR JS-20 LARGO

pohybový PIR detektor, dosah 120 ° / 12 m (so základnou šošovkou), napájanie 12VDC/10mA (vypnutá LED) / 35mA (zapnutá LED)

Magnetický kontakt SA-200

príložný dvojdrôtovo magnetický kontakt s krytou svorkovnicou, biely plastový kryt, uchytenie priskrutkovaním

Vonkajšia siréna OS-365

vonkajšia zálohovaná siréna 110dB/1m (tlakový magneticko-dynamický reproduktor), červený maják, dvojitý plastový kryt, rozmery 230 x 158 x 75 mm, vrátane NiCD akumulátora 4,8 V / 1800Ah

Klávesnica JA-80E

Klávesnica je určená na ovládanie a programovanie systémov série OASIS. K ústredni sa pripája štvoržilovým dátovým káblom.

GSM komunikátor JA-80Y

Komunikátor je určený pre komunikáciu v sieti GSM. Inštaluje sa priamo do skrinky ústredne OASIS a umožňuje:

- reportovať udalosti pomocou sms správ
- zavolaním a predaním akustického signálu
- predávať dáta na PCO
- diaľkovo ovládať a programovať systém telefónom

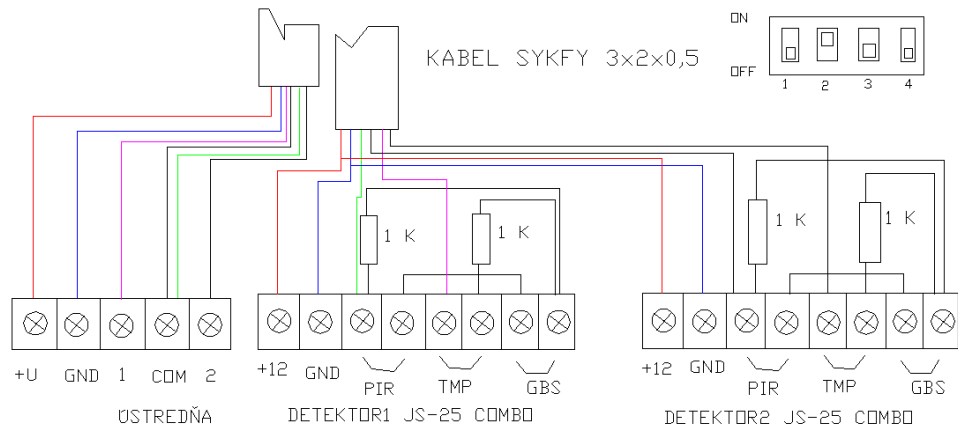
Použitý kábel SYKFY

Tienený kábel určený na vonkajšiu signalizáciu alebo prenos.

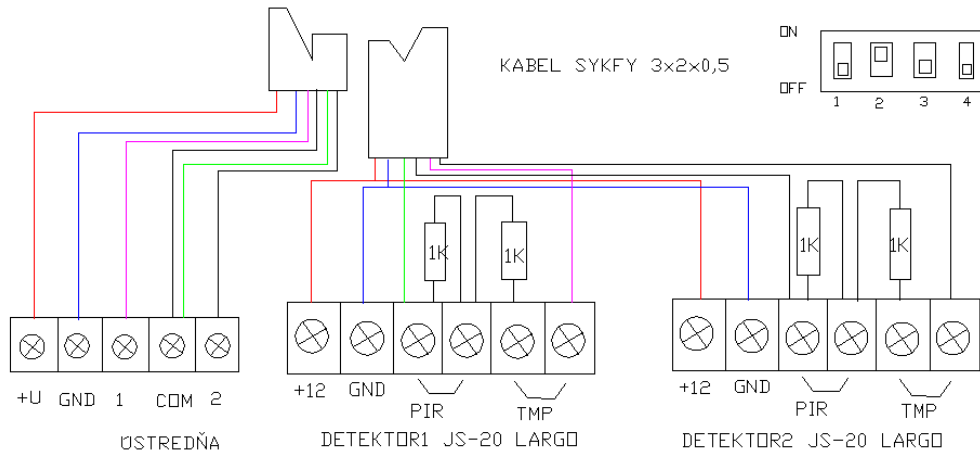
Sádra

Slúži na elektrotechnické účely, pretože je to rýchloschnúci materiál, ktorý stačí rozriediť z vodou. Používa sa na uchytenie kabeláže v drážkach stien atď.

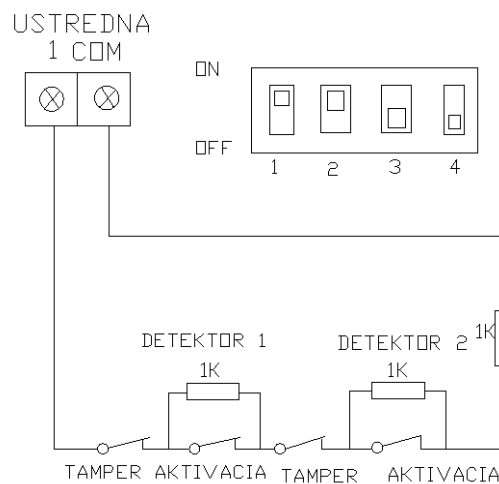
5.2.7 Zapojenie jednotlivých komponentov



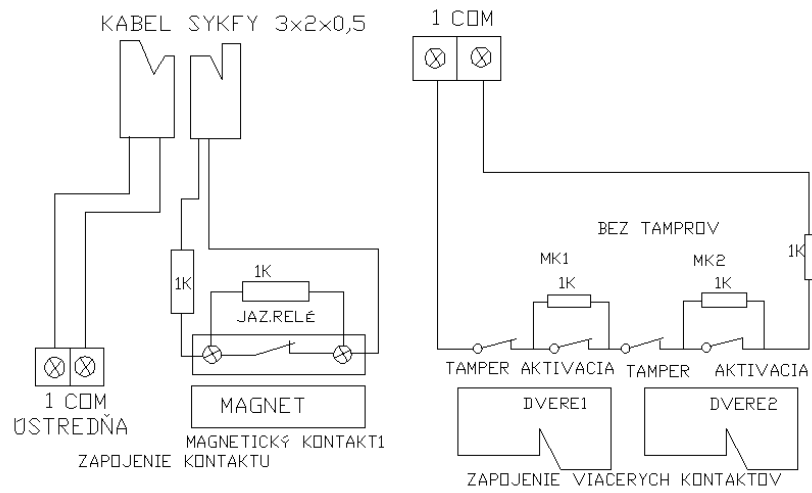
Obr. 54. Zapojenie duálnych detektorov PIR+GBS JS-25COMBO



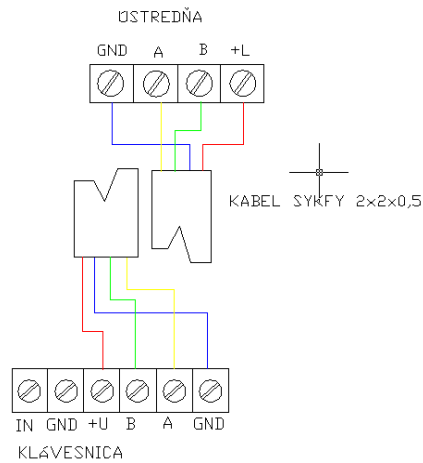
Obr. 55. Zapojenie detektorov PIR JS-20COMBO



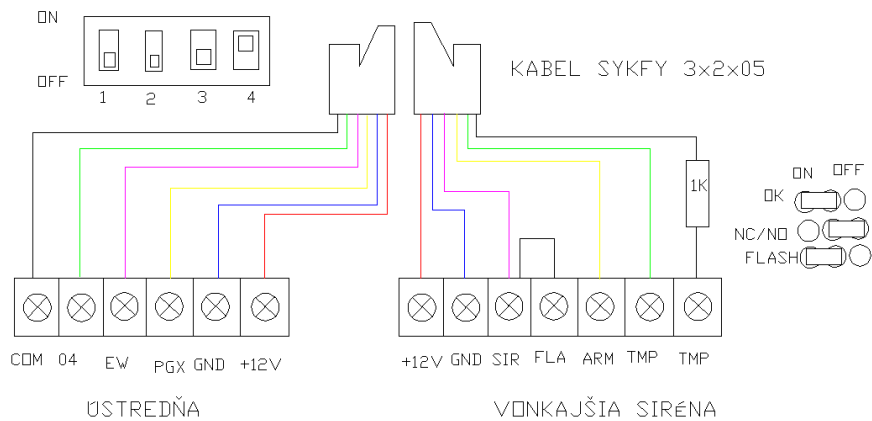
Obr. 56. Zapojenie viacerých detektorov do jednej smyčky



Obr. 57. Zapojenie magnetických kontaktov SA-200



Obr. 58. Zapojenie klávesnice JA-80E



Obr. 59. Zapojenie sirény JA-80E

5.2.8 Konfigurácia systému

System sa dá konfigurovať pomocou klávesnice, ale je to moc z dlhové, preto použijeme vhodný software, čím si urýchlíme konfiguráciu. Pri nastavení cez PC nemusíme zadávať rôzne zostavy kódov pre jednotlivé programovanie, lebo sú tam jednotlivé bloky, ktoré nám umožňujú rôzne nápovedi. Program je vhodný tiež pre obsluhujúcich z hľadiska nastavovania pre nich určených. V programe si nastavíme komponenty ako potrebujeme napr. príchodové a odchodové oneskorenia detektorov, ktoré sa nachádzajú pri klávesniciach, dĺžku poplachu a rôzne iné vlastnosti systému podľa požiadaviek obsluhy. Názov programovacieho softwaru je OLink. Počítač sa pripája pomocou káblu JA-80T. Všetky detektory budú naprogramované na okamžitý poplach okrem tých, ktoré sa nachádzajú v okolí klávesníc. Tieto budú mať nastavené odchodové a príchodové oneskorenia. Ostatné nastavenia sa z realizujú po dohode s obsluhou.

Príklad konfigurácie pomocou klávesnice:

Ústredňa musí byť v režime servis, ak nie je tak zadáme pri vypnutej ochrane *0 a ďalej servisný kód od výroby 8080. Zadávanie môžete zrušiť#. Pre skončenie servisného módu zadáme #.

Odchodové oneskorenie - čas odchodu sa meria pri zapínaní systému. Umožňuje aktiváciu detektorov bez toho, aby bol vyvolaný poplach.

Nastavuje sa zadaním:

20x – kde x je číslo 1 – 9 a určuje dĺžku oneskorenia v násobkoch 10 sekúnd.

5.2.9 Spôsob poplachu a vyvedenie signalizácie

GSM komunikátor, pomocou ktorého ústredňa odovzdáva poplachové správy užívateľovi a komunikuje na PCO v pásme GSM.

5.2.10 Reakcia na poplachový signál

Pri vyvolaní poplachu bude kontaktovaný majiteľ či sa náhodou nenachádza v objekte a vyslaná hliadka, ktorá urýchlene príde na miesto signalizácie a skontroluje či ide o skutočné narušenie objektu, alebo nastal planý poplach, ktorý mohla zapríčiniť porucha či iné zlyhanie bezpečnostného systému.

5.2.11 Montáž systému

Na prvom mieste je potrebné spraviť kabeláž systému. Najskôr je potrebné vysekať jednotlivé drážky vedúce od ústredne k jednotlivým detektorom. Drážky vysekáme aspoň tých 20 cm od elektrického rozvodu aby sme zamedzili rušeniu vyžarovanému zo silnoprúdových káblov. Kábel, ktorí použijeme má typové označenie SYKFY 3x2x0,5 a SYKFY 2x2x0,5. Po vysekaní drážok sa umiestnia jednotlivé káble do drážok a zaistia sa elektrotechnickou sádrou. Po dokončení kabeláže počkáme na úplné dokončenie murárskych prác a začneme z osádzaním a zapájaním jednotlivých prvkov. Na obr. 54 je zobrazená kabeláž jednotlivých prvkov a tým sú vlastne znázornené dráhy vysekaných drážok. Po osadení ústredne a zapojení vložíme ešte akumulátor a pripojíme GSM komunikátor. Ďalej zapojíme všetky detektory a klávesnice a nakoniec osadíme vonkajšiu sirénu do ktorej tiež vložíme záložný zdroj a môžeme začať z najťažšou časťou a to je programovanie systému. Pri použití komunikátoru je potrebné aby si zákazník vybavil paušalovú SIM kartu, aby sa mohli posielat' poplachové správy. Nakoniec je odskúšanie systému, po ktorom nasleduje predvedenie systému a predanie systému zákazníkovi pri ktorom je dôležité zaškolenie zákazníka zo systémom. Vysvetlenie kódovania systému, funkciu GSM komunikátoru. Podstatnou časťou je upozornenie na falošné poplachy, ktoré môžu spôsobiť nesprávne zavreté okno, dvere atď. Nakoniec bude majiteľovi predaná revízna správa o zabezpečovacom systéme. Dohodnú sa kedy budú vykonávané prehliadky a platený servis.

5.2.12 Cenová ponuka

1 kus ústředňa JA-83K OASIS.....	105 EUR
4 kusy duálny detektor PIR + GBS JS-25 COMBO.....	140 EUR
7 kusov detektor PIR JS-20 LARGO.....	126 EUR
3 kusy magnetický kontakt SA-200.....	9 EUR
1 kus vonkajšia siréna OS-365.....	63 EUR
2 kusy klávesnica JA-80E.....	75 EUR
1 kus GSM komunikátor JA-80Y.....	250 EUR
Použitý kábel SYKFY 3x2x0,5 – 140m.....	32 EUR
2x2x0,5 – 36m.....	7,5 EUR
Sádra 15 Kg.....	5 EUR
Práca - 2robotníci - 20 hodín.....	400 EUR
Spolu.....	1192,5 EUR

ZÁVER

V teoretickej časti som sa snažil popísať najdôležitejšie prvky zabezpečovacej techniky a v dnešnej dobe k nej pribudol ešte dochádzkový systém, ktorí sa osvedčil jak pri kontrole dochádzky, tak aj z hľadiska bezpečnosti a delenia prístupov do rôznych oddelení a tým zabraňuje neoprávnené vstupy nepovolaným osobám, ktoré by mohli mať škodlivý vplyv na organizáciu atď. V druhej polovici som vytvoril katalóg s jednotlivými komponentmi zabezpečovacej techniky. Vybral som zo všetkých prvkov, ale aby som vytvoril katalóg, tak nato by my nestačilo pár strán v bakalárskej práci, pretože s toho by sa dala spraviť veľmi hrubá kniha. Záverom by som chcel podotknúť, že objekt s pozemkom je vymyslený. Pri projekte som mal dbať na cenu, tak sa vám možno bude zdať ,že by bolo nevhodné použiť tak drahé zabezpečenie akým sú kamery. Z vlastnej skúsenosti však viem, že pri požití rôznych nášľapných pukov alebo rôznych bariér či iných zabezpečovacích prvkov bývajú po zavedení do prevádzky rôzne problémy napr. pri rôznom pohybe zvierat po dvore a tým vyvolávanie falošných poplachov, alebo porucha zariadenia, ktoré je umiestnené v zemi . A hlavne z hľadiska prevedenia sú náročnejšie na prevedenie montáže a tiež na vytvorenie kabeláže, preto som v okolí objektu použil jednu z možných variant ako je kamerový systém. Z hľadiska prezerania zákazníka nie je náročný a myslím si, že nie je náchylný na poruchy pri vhodnom prevedení. Vhodnejšie je použiť drahšie kamery a tým si zabezpečiť kvalitu a funkcie obrazu kamier. Vo vnútri objektu som požil drôtový zabezpečovací systém z hľadiska menej náročného na údržbu. Nie je treba meniť batérie v jednotlivých detektoroch a myslím si, že je spoľahlivejší ako bezdrôtový systém. Použil som však ústredňu na ktorú sa dajú pripájať aj bezdrôtové veci, aby sa poprípade dali doplniť potrebné prvky , napr. ak by sa prerobilo podkrovie. V dnešnej dobe je zabezpečovací systém nezanedbateľnou súčasťou každého objektu, pretože upozorňuje na neoprávnený vstup do objektu a tým vlastne odrádza páchatel'a vniknúť do objektu. Neplatí to však pre všetky prípady.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

In the theoretical part, I tried to describe the most important elements of security technologies and today it was added to further attendance system, which has proved both in the control of schooling, both in terms of security and sharing access to various departments and thereby prevents unauthorized entry to unauthorized persons, which would have a detrimental impact on the organization etc. In the second half I created a catalog of the various components of security equipment. I went from all elements, but that I created the catalog, so then we would not be sufficient a few pages in my work, because it could be done very thick book. Finally, I would like to point out that the object of land is devised. In the project I had to make sure the price, so you might feel that it would be inappropriate to use as they are expensive security camera. From my own experience but I know that the ingestion of various landmines or buds of various barriers and other security elements tend to place into service a variety of problems eg. the various movements of animals to the yard and the induction of false alarms, or equipment failure, which is located in the country. And especially in terms of design are more difficult to finish the assembly and also to create a cable, so I was nearby to use one of the possible options as the camera system. In terms of viewing the customer is demanding and I think that is not prone to failure due to design. It is preferable to use more expensive cameras, and thereby ensure the quality and features video cameras. Inside the house I ingested a wired security system in terms of less intensive maintenance. No need to change the battery in each detector, and I think that is more reliable than wireless systems. I used the unit to which, however, can also connect wirelessly things that eventually gave the necessary elements to add, for example. should be redesigned in the attic. Today, the alarm system is an unavoidable part of any object as points of unauthorized entry into the building and thereby deterring the offender actually enter the building. However, this does not apply in all cases.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] UHLÁŘ, J. Technická ochrana objektů II. díl, Elektrické zabezpečovací systémy II. 1. vydání, Praha: PA ČR, 2005. 230 s. ISBN 80-7251-189-0
- [2] Advance Security for Photovoltaic Power plants [online]. [cit. 2010-03-11]. Dostupný z [www: http://aspp.abbas.cz/](http://aspp.abbas.cz/)
- [3] LUKÁŠ, L. Nadstandartní prvky objektové bezpečnosti. Zlín : Zlín, 2007. Systémy kontroly vstupu jako zdroj informací o pohybu zaměstnanců I, s. 82-193.
- [4] KINDL, J. Projektování bezpečnostných systémů 1.2.vyd.Zlín : [s.n.], 2007, 134 s. ISBN 978-80-73
- [5] UHLÁŘ, J. Technická ochrana objektů . 1. vyd. Praha : [s.n.], 2001. 205 s. ISBN 80-7251-076-2.
- [6] LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti I . 3. vyd. Zlín : [s.n.], 2010. 81 s. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [7] LAUCKÝ, V. Objektová bezpečnost – Mechanické prvky, UTB Academia Centrum Zlín, 2003. ISBN 80-7318-119-3
- [8] IVANKA, Ján a kolektiv.: Technické prostředky a prvky zabezpečovací techniky, UTB Zlín, 2006. ISBN 80-7318-402-8.
- [9] ČANDÍK, M. Ph.D.: Objektová bezpečnost II, Učební texty vysokých škol UTB FT, ZLÍN 2004
- [10] HRUŠKA, F. Technické prostředky automatizace III: Senzory, jejich principy a funkce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2002. 118 s. ISBN 80-7318-053-7.
- [11] Zabezpečovací a CCTV Technika [online]. [cit. 2011-02-13]. Dostupné z WWW: <http://www.eurosat.cz/>
- [12] Mikrovlnné detektory [online]. [cit. 2011-5-04]. Dostupné z WWW: <http://1000000.sk/>
- [13] Zabezpečovacie zariadenia [online]. [cit. 2011-2-04]. Dostupné z WWW: <http://www.zis.sk/produkty/zabezpecovacie-zariadenia/>

[13] Elektronické zabezpečovací systémy [online]. [cit. 2011-2-04]. Dostupné z WWW:

<http://www.albionalarm.cz/elektronicke-zabezpecovaci-systemy-ezs/stranka-1-28.html>

[14] Kamerové systémy AXIS [online]. [cit. 2011-3-12]. Dostupné z WWW:

<http://www.canex.sk/index.php?id=1>

[15] Zabezpečovacie systémy JABLOTRON [online]. [cit. 2011-4-08]. Dostupné z WWW:

<http://e-shop.jablotron.sk/>

[16] Detektory pohybov COMBO [online]. [cit. 2011-4-012]. Dostupné z WWW:

<http://www.alarmshop.sk/#>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EZS	Elektrický zabezpečovací systém
PIR	Pasívny infračervený detektor
GBS	Detektor rozbitia skla
GSM	Globálny systém pre mobilnú komunikáciu
AC	Striedavý prúd
DC	Jednosmerný prúd
GPRS	Mobilná dátová služba
MW	Mikrovlnný detektor
LED	Svietiace diódy
Ah	Ampérhodina
V	Volt- elektrická jednotka
PC	Počítač
SYKFY	Značenie kábla
SIM	Účastnícky identifikačný modul
AKU	Záložná batéria

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Mikrovlnná bariéra.....	13
Obr. 2. Snímacia charakteristika PIR detektora.....	17
Obr. 3. Ústredňa JA-63KRX Profi.....	22
Obr. 4. Ústredňa JA-83K OASIS	23
Obr. 5. Ústredňa Magellan MG-5050	24
Obr. 6. Ústredňa Esprit E65	24
Obr. 7. Ústredňa SPECTRA SP-7000/PCB	25
Obr. 8. Ústredňa DIGIPLEX DGP-EVO 048/PCB	25
Obr. 9. Vonkajšia siréna OS-365	26
Obr. 10. Vonkajšia bezdrôtová siréna JA-63A	26
Obr. 11. Vnútoraná siréna SA-913T.....	27
Obr. 12. Vnútoraná bezdrôtová siréna JA-80L	27
Obr. 13. Exteriérová siréna S-128.....	28
Obr. 14. Klávesnica JA-63E	28
Obr. 15. Klávesnica JA-60E	29
Obr. 16. Klávesnica JA-80E	29
Obr. 17. Klávesnica MG32ICON	30
Obr. 18. Klávesnica MG32LCD	30
Obr. 19. Klávesnica MG32LED.....	31
Obr. 20. PIR detektor JS-25Combo	31
Obr. 21. PIR detektor JS-20 Largo	32
Obr. 22. PIR detektor Digigard 467	32
Obr. 23. PIR detektor Digigard 85W.....	33
Obr. 24. PIR detektor Digigard 75 Pet proof.....	33
Obr. 25. PIR detektor PARADOX Pro+	34
Obr. 26. Detektor rozbitia skla GBS-210 Vivo	34
Obr. 27. Detektor rozbitia skla Glasstrek DG457	35
Obr. 28. Magnetický kontakt SA-204	35
Obr. 29. Magnetický kontakt SA-203	36
Obr. 30. Magnetický kontakt SA-211	36
Obr. 31. Magnetický kontakt SA-210	37

Obr. 32. Magnetický kontakt SA-200	37
Obr. 33. Vibračný detektor Vibro	38
Obr. 34. Infrazávora AX-650 DH	39
Obr. 35. Infrazávora AX-650TF	40
Obr. 36. Infrazávora AX-200TN	40
Obr. 37. Komunikátor na pevnú telefónnu linku TD-110	41
Obr. 38. Komunikátor GSM GD-06.....	41
Obr. 39. Komunikátor na pevnú telefónnu linku 710 CZ.....	42
Obr. 40. Komunikátor GSM PCS-100	42
Obr. 41. Objekt a pozemok	45
Obr. 42. Zabezpečenie pozemku pomocou kamier.....	46
Obr. 43. Zapojenie kamerového systému	48
Obr. 44. Vyhrievaný kryt + kamera AXIS.....	49
Obr. 45. Switch s poe	49
Obr. 46. Kábel FTP	50
Obr. 47. Konektor RJ-45.....	50
Obr. 48. Príchytka(klip).....	50
Obr. 49. Trubka FXP	51
Obr. 50. Pevný disk WESTERN DIGITAL	51
Obr. 51. Fortron UPS FSP EP 1000VA	52
Obr. 52. Ústredňa a jednotlivé komponenty EZS	56
Obr. 53. Kabeláž jednotlivých komponentov	57
Obr. 54. Zapojenie duálnych detektorov PIR+GBS JS-25COMBO.....	59
Obr. 55. Zapojenie detektorov PIR JS-20COMBO	59
Obr. 56. Zapojenie viacerých detektorov do jednej smyčky.....	59
Obr. 57. Zapojenie magnetických kontaktov SA-200.....	60
Obr. 58. Zapojenie klávesnice JA-80E	60
Obr. 59. Zapojenie sirény JA-80E	60

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PŘÍLOHY