



Středoškolská technika 2010
Setkání a prezentace prací
středoškolských studentů na ČVUT

MODEL ZABEZPEČENÍ BYTU

Jakub Kubík

Střední průmyslová škola elektrotechnická
V Úžlabině 320, Praha 10

Jedná se o reálnou demonstraci některých součástí elektronických zabezpečovacích systémů, které jsou v dnešní době používány pro ochranu různých prostor. Práce je pojata jako učební pomůcka, která dokáže demonstrovat funkci některých nejčastěji používaných čidel. Čidla jsou umístěna na dřevěné desce a jsou zapojena, kromě čidel je zde i elektronická programovatelná ústředna a klávesnice. Na demonstračním panelu je vyobrazen i náčrt bytu, kde je zakresleno umístění čidel v reálném prostoru.

1.1 Použité zabezpečovací prvky

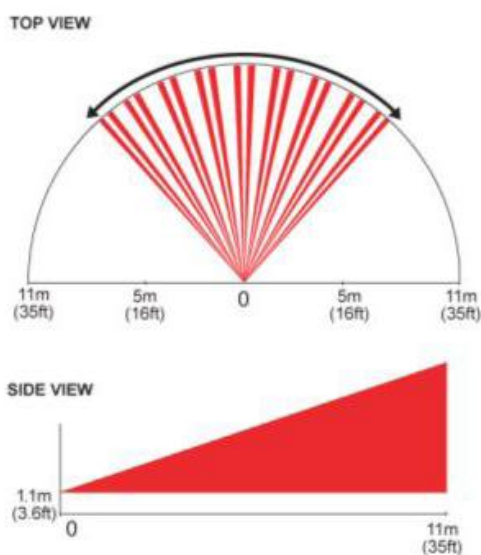
V práci jsou předvedeny a popsány jednotlivé zabezpečovací prvky a vysvětlena jejich činnost:

- Pohybové čidlo
- Kouřové čidlo
- Tříštivé čidlo
- Magnetické čidlo
- Poplachové tlačítko
- Klávesnice
- Siréna
- Majáček pro světelnou signalizaci poplachu
- Ústředna EZS
- Záložní zdroj pro případ výpadku elektřiny nebo úmyslné sabotáže
- Transformátor převádějící síťové napájení na hodnotu napájecího napájení

1.2 Popis jednotlivých komponentů

Pohybové čidlo – Paradox PRO PET

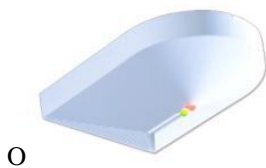
Tyto pohybové senzory jsou určeny pouze pro použití do vnitřních prostor s maximální vlhkostí 95 %. Detektory nesmí být vystaveny přímému působení vody. Pohybové čidlo tohoto typu se obvykle umísťuje do výšky 2,1 m. Avšak minimální výška umístění tohoto čidla je 1,1 m a maximální 3,1 m. Čidlo disponuje funkcí PRO PET, která zaručuje vyhnutí se planým poplachům, které mohou být způsobeny zvířaty (ve spodní části rozsahu čidla je slepé místo, ve kterém čidlo žádný pohyb nezaregistruje). Nevýhodou této funkce je možné proniknutí kolem čidla skrze slepou zónu.



Tříštivé čidlo – Paradox Glasstrek 456

Detektor se používá pro hlídání skleněných ploch, dokáže vyhodnotit rozbití hlídaného skla. Tento senzor vyhodnocuje pro vyhlášení poplachu dvě složky, jedna z nich je tlakový náraz po rozbití skla a druhá je typický zvuk tříštěného skla. Až čidlo vyhodnotí obě složky, vyhlásí poplach. Z toho vyplývá, že čidlo musí být umístěno proti oknu, tak aby mohlo zaregistrovat obě složky potřebné pro sepnutí. Jsou dané mezní rozměry skleněných ploch, na které se dá toto čidlo použít. Na klasické sklo je to: 40 cm x 60 cm a tloušťka od 0,24 cm do 0,65 cm. Pro laminované sklo jsou rozměry 70 cm x 70 cm a tloušťka od 0,125 cm do 0,6 cm. V místnosti,

kde je toto čidlo použito, musí být strop nižší než 5 m, v místnostech menších než 3x3 metry může docházet k planým poplachům.



O

Požární detektor – Jablotron SD280



Tento detektor obsahuje dva samostatné detektory: optický detektor kouře a teplotní detektor. A to z toho důvodu, že optický detektor umístěný v zařízení funguje na principu rozptýleného světla a je velmi citlivý na větší částice obsažené v hustých dýmech. Méně citlivý je na malé částice, které vznikají například při hoření kapalin, jako je například

alkohol nebo jiné chemikálie. Proto je v zařízení umístěn i detektor teplot, který i přesto, že má pomalejší reakci, dobře reaguje na situaci, kdy se vyvíjí teplo rychle, ale kouře je jen malé množství. Uvnitř čidla je integrován mikroprocesor, který provádí digitální analýzu veličin tepla a kouře, což výrazně snižuje procento planých poplachů.

Magnetické čidlo – SA200A



Magnetické čidlo pracuje na jednoduchém principu spojení/rozpojení okruhu přes dva magnety. Jedna část magnetu se vždy upevňuje na zárubně, případně rám oken, druhá na křídlo dveří nebo oken. Dokud jsou dveře zavřené, magnety mají kontakt a okruh je uzavřen. Pokud však dveře otevřeme, okruh se rozpojí a vyhlásí se poplach.

Siréna

Siréna slouží k upozornění na průnik do objektu, který byl zachycen čidlem. Na modelu je siréna opatřena nestandardním přepínačem, kterým se dá houkání zastavit z důvodu prezentace v uzavřených prostorách. V reálném prostředí by k siréně nesměl být takový přepínač nikdy připojen, neboť narušitel by mohl sám sirénu vypnout.

Poplachové tlačítko

Panic button, česky poplašné tlačítko, není běžným zařízením. Většinou se používá v komerčních objektech, jako jsou banky, zlatnictví a jiné. Stále častěji se stává, že narušitel vnikne do objektu i v době, kdy je majitel objektu přítomen, v tu chvíli žádné čidlo poplach neohlásí. Poškozený však může použít k ohlášení narušení poplašné tlačítko.

Klávesnice – Paradox K32

Přes klávesnici lze programovat ústřednu, samozřejmě primárním využitím klávesnice je zamykání/odemykání prostor. Obvykle se do objektu dává jedna klávesnice, avšak do vícepatrových rodinných domů se dávají dvě z důvodu možnosti zamykat například na noc spodní patro. V poslední době se stalo vcelku běžnou záležitostí, že zloději počkají, až půjdou obyvatelé domu spát, a poté v tichosti vyloupí spodní patro. Proto, když je v druhém patře klávesnice a ústředna podporuje rozdělení objektu do zón, je možné zamknout spodní patro a lidé v horním patře se mohou pohybovat bez vyvolání poplachu.

Světelná signalizace

Světelná signalizace není běžnou součástí zabezpečovacích systémů, já ji však zařadil z důvodu, abych mohl předvést narušení i s vypnutou sirénou, jejíž projev je pro uzavřené

prostory příliš hlasitý. Majáček nemá potřebné certifikáty, a tak by ani nemohl být použit jako součást elektronického zabezpečovacího systému.

Ústředna EZS Spectra SP 6000

Ústředna je místo, kam jsou přivedena veškerá čidla i klávesnice, jsou v ní naprogramované zóny a všechna ostatní data jako například doba před zamčením objektu po zadání kódu. Ústředna je uložena v certifikované schránce, do které je přivedeno napájení (230 V) a kde je transformátor, který toto napětí převádí na napájecí napětí, což je 12 V. K nastavení ústředny je potřeba instalační manuál.

1.3 Závěr

Demonstrační panel, který jsem vytvořil, prakticky předvádí funkci některých elektronických prvků, které se běžně používají při zabezpečení bytů a domů. Ve svém příspěvku jsem stručně vysvětlil jejich činnost.

1.4 Příloha: schéma s rozvody

