

Vývojové trendy aplikace tísňových prostředků

Development Trends of Applications of Hold-up Devices

Vladimíra Krčmová

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vladimíra KRČMOVÁ**
Osobní číslo: **A09296**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Vývojové trendy aplikace tísňových prostředků**

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte legislativní požadavky na poplachové tísňové systémy.
2. Pojednejte o současném stavu v oblasti tísňových prostředků.
3. Navrhněte varianty aplikace tísňových prostředků s ohledem na charakteristiku objektů.
4. Pojednejte o vývojových trendech prvků tísňových poplachových systémů.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. KŘEČEK Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. Vydání 3. Blatná: Cricetus, 2006. 315 s. ISBN 80-902938-2-4.
2. LUKÁŠ, Luděk a kol., Bezpečnostní technologie, systémy a management. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011. 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
3. ČSN EN 50131-1 ed. 2. Poplachové systémy- Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy- Část 1: Systémové požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007. 40 s. Třídící znak 334591.
4. UHLÁŘ, J. Technická ochrana objektů: II. díl. Elektrické zabezpečovací systémy. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 2005. 230 s. ISBN 80-7251-189-0.
5. Česká republika. Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. In Sběrka zákonů. 2007, 6, s. 128-136.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Valouch, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

24. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:

25. května 2012

Ve Zlíně dne 24. února 2012

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



L.S.

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce poskytuje informace o současném stavu a možnostech aplikace tísňových prostředků. Jsou zde uvedeny základní právní a technické předpisy, kterými je nutné se v této oblasti řídit. Následně navazují informace o základním rozdělení tísňových prostředků z hlediska jejich použití a aplikace v jednotlivých typech objektů. Na závěr je pojednáno o vývojových trendech v této oblasti.

Klíčová slova: tísňové systémy, tísňové prostředky, tísňové hlásiče, poplachové systémy, vývojové trendy,

ABSTRACT

Bachelor work provides information on the current state and the possibilities of the application of the hold-up devices. Here are listed the basic legal and technical rules, which is necessary in this field. Subsequently continuous information about the basic distribution of hold-up devices in terms of their use and application in different types of objects. At the conclusion are discussed on the development trends in this area.

Keywords: hold-up alarm system, hold-up device, panic alarm, alarm systems, development trends

Děkuji tímto především svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Valouchovi, PhD., za vstřícnost, odborné vedení, připomínky, rady a za čas, který mi věnoval během zpracování bakalářské práce. Dále chci poděkovat rodině za podporu při celém studiu.

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	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY	12
1.1 SYSTEMIZACE.....	12
1.1.1 Základní definice pojmů.....	12
1.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY	12
1.3 TECHNICKÉ PŘEDPISY	17
1.3.1 Elektrická zařízení nízkého napětí	22
1.3.2 Elektromagnetická kompatibilita	23
1.3.3 Rádiová zařízení krátkého dosahu, telekomunikační koncová zařízení.....	23
1.3.4 Poplachové přenosové systémy a zařízení	25
2 SOUČASNÝ STAV V OBLASTI PTS	26
2.1 DEFINICE TÍSŇOVÉHO PROSTŘEDKU	26
2.2 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ TÍSŇOVÝCH PROSTŘEDKŮ	26
2.3 ZPŮSOBY ZAPOJENÍ TÍSŇOVÝCH PROSTŘEDKŮ	26
2.3.1 Drátové	26
2.3.2 Bezdrátové.....	27
2.3.3 Ústředny	27
2.3.4 Klávesnice	27
3 POPIS JEDNOTLIVÝCH TYPŮ TÍSŇOVÝCH PROSTŘEDKŮ	30
3.1 VEŘEJNÉ TÍSŇOVÉ HLÁSIČE	30
3.1.1 Tísňové tlačítko se sklíčkem pro rozbití	30
3.1.2 Tísňový hlásič s mechanickou aretací	31
3.2 SPECIÁLNÍ TÍSŇOVÉ HLÁSIČE	31
3.2.1 Tísňový hlásič lištový.....	32
3.2.2 Tísňový hlásič tlačítkový.....	33
3.2.3 Bezdrátové tlačítko pro vnější prostředí.....	33
3.2.4 Automatické tísňové hlásiče.....	34
3.2.4.1 Bankovkové kontaktní detektory	34
3.2.4.2 Bankovkové bezkontaktní detektory.....	35
3.3 OSOBNÍ TÍSŇOVÉ HLÁSIČE	35
3.3.1 Bezdrátový ovladač	36
3.3.2 Tísňové PANIK tlačítko.....	37
3.3.3 Tísňový kapesní vysílač	37
II PRAKTICKÁ ČÁST	39
4 APLIKACE TÍSŇOVÝCH PROSTŘEDKŮ PODLE CHARAKTERU OBJEKTU	40

4.1	OBJEKTY NÁPRAVNÝCH ZAŘÍZENÍ	40
4.2	OBJEKTY STÁTNÍ SPRÁVY A ÚZEMNÍ SAMOSPRÁVY	42
4.3	FINANČNÍ INSTITUCE	42
4.4	OCHRANA PRACOVNÍKU BENZINOVÝCH ČERPACÍCH STANIC	46
4.5	OBCHODNÍ CENTRA	47
4.6	ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ	48
4.6.1	Nemocnice.....	48
4.6.2	Ambulance	51
4.6.3	System přivolání pomoci.....	54
4.7	VEŘEJNÉ PROSTRANSTVÍ	55
4.7.1	Stanice metra	55
4.7.2	Dětská hřiště.....	56
4.8	DOMÁCNOST	57
5	VÝVOJOVÉ TRENDY	60
5.1	SPOT SATELLITE GPS MESSENGER	60
5.2	GEOSKEEPER - NÁRAMKOVÉ HODINKY	60
5.3	MYRINGGUARD	61
5.4	MOBILNÍ TELEFON ALIGÁTOR A400	61
5.5	BEZDOTYKOVÉ EXIT TLAČÍTKO S IR SENZOREM.....	62
5.6	BEZDOTYKOVÁ DETEKCE PROJEVU NEMOCÍ V BUDOVÁCH.....	63
5.7	TÍSŇOVÉ TLAČÍTKO NA FACEBOOKU.....	63
	ZÁVĚR	65
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	67
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	69
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	71
	SEZNAM OBRÁZKŮ	72
	SEZNAM TABULEK.....	73

ÚVOD

Jednou ze základních potřeb člověka je být a cítit se v bezpečí. Každý z nás se může kdykoli ocitnout v situaci, která bude přímo ohrožovat jeho zdraví, život, majetek. Za takových okolností, je potřebné, aby člověk dokázal přivolat pomoc.

V dnešní době je pácháno mnoho trestných činů. Dochází k únosům, krádežím, přepadením. Nezbytným požadavkem při hrozícím nebezpečí je přivolání pomoci a zabránění tak vzniklé hrozbě, riziku nebo zmírnění následků dané situace. V těchto okolnostech je důležité, aby úmyslné vyvolání poplachového stavu bylo co nejrychlejší a nejjednodušší. Mnohdy se člověk v takové situaci ocitá sám. Bývá většinou pod velkým stresem, a když například upadne na zem, není schopen technické zařízení, jako je mobilní telefon, vůbec použít.

V této oblasti úzce souvisí poplachové tísňové systémy se systémy přivolání pomoci (SAS), které se řídí normou ČSN EN 50134. Systémy přivolání pomoci jsou určeny pro použití osobami, které mohou být považovány za osoby žijící v ohrožení. Poskytují 24hodinovou pohotovost pro aktivování poplachu, identifikaci, přenos signálu, přijetí poplachu, záznam a obousměrnou hlasovou komunikaci k poskytnutí jistoty a pomoci těmto lidem.

Požadavky na poplachové tísňové systémy upravuje norma ČSN EN 50131. Hlavním smyslem je umožnit uživateli úmyslně vyvolat poplachový stav, kdy je poplachový signál generován tísňovým prostředkem. Podle svého účelu je lze rozdělit do několika oblastí použití.

Veřejné tísňové prostředky jsou určeny pro použití kýmkoli, kdo se ocitne v nebezpečné situaci nebo je svědkem nebezpečné události. Jsou umístěny na veřejných místech, jako jsou schodiště, chodby, haly. Druhým typem jsou speciální tísňové hlásiče. Slouží ke generování poplachového signálu nebo zprávy, popřípadě aktivaci s tím spojených událostí jako je ovládání zámků, světel apod. Nejčastěji jsou využívány zaměstnanci bank, obchodů, benzinových čerpacích stanic, úřadů apod. a to v době, kdy jsou v průběhu své pracovní doby na svém pracovišti. Tento druh hlásičů je umístěn buď skrytě na konkrétním místě, nebo jej může pracovník nosit stále u sebe. Mnohdy je ochrana zaměstnanců či úředníků doplněna kamerovým systémem.

Mělo by být v zájmu každého zaměstnavatele ochránit své zaměstnance před možným nebezpečím. Nedostatečná ochrana zaměstnanců a zákazníků může mít pro společnost vážné důsledky.

Riziková událost na pracovišti může vést ke zranění nebo až smrti. Může tak mít fatální důsledky na život postižených osob a jejich rodin. Zaměstnavatelé jsou ze zákona (č. 262/2006 Sb., Zákoník práce) povinni dbát o bezpečnost svých zaměstnanců a přijmout taková opatření, aby byla minimalizována veškerá rizika spojená se zaměstnáním. [1]

Cílem bakalářské práce je pojednání o legislativních požadavcích na poplachové tísňové systémy a o současném stavu v této oblasti. V praktické části jsou uvedeny možnosti aplikace tísňových prostředků v jednotlivých objektech a popsány nové vývojové trendy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY

V úvodní kapitole bakalářské práce pojednávám o platných právních a technických předpisech, které upravují problematiku požadavků a aplikace tísňových prostředků, jako součástí poplachových tísňových systémů.

1.1 Systemizace

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS) rozdělujeme na:

- poplachový zabezpečovací systém (PZS) – detekce vniknutí,
- poplachový tísňový systém (PTS) - detekce přepadení.

1.1.1 Základní definice pojmů

- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) - kombinovaný systém určený k detekci poplachu vniknutí a tísňového poplachu.
- Poplachový tísňový systém (PTS) - poplachový systém poskytující uživateli možnost úmyslného vyvolání poplachového stavu.
- Systém přivolání pomoci (SAS) – systém poskytující prostředky k přivolání pomoci, je určený pro použití osobami, které mohou být považovány za osoby žijící v ohrožení.
- Tísňový prostředek - zařízení, jehož aktivací je generován poplachový signál nebo zpráva.
- Tísňový poplachový stav - stav poplachového systému nebo jeho části, vyplývající z reakce PZTS na aktivaci tísňového prostředku. [2]

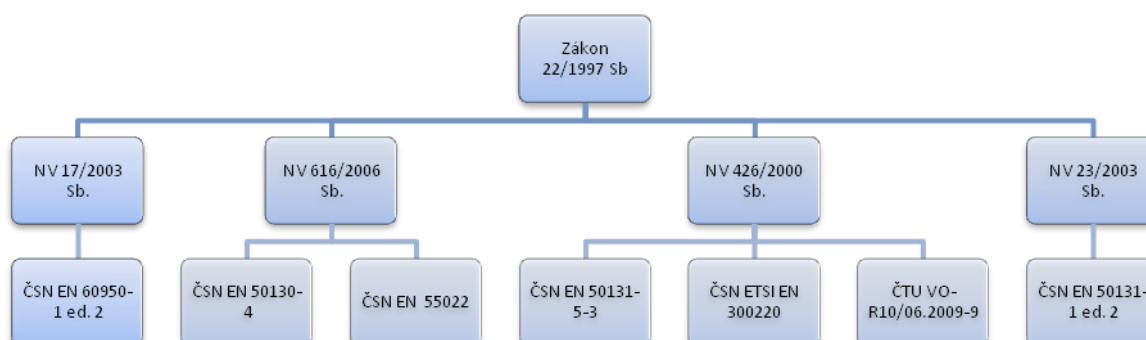
1.2 Právní předpisy

Základní legislativní rámec poplachových tísňových systémů je tvořen **Zákonem č. 22/1997 Sb.** o technických požadavcích na výrobky a jednotlivých součástech systému. K provedení uvedeného zákona, byly v rámci jednotlivých skupin výrobků vydány na národní úrovni nařízení vlády, která přejímají do českého právního řádu příslušné technické směrnice EU. Požadavky na technické prostředky aplikovatelné v poplachových tísňových systémech řeší zejména relevantní nařízení vlády uvedené v tab. 1.

Tab. 1. Směrnice Evropské unie / Nařízení vlády ČR vztahující se k oboru zabezpečovací techniky

Směrnice EU	Název	Nařízení Vlády ČR
2006/95/ES	Technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí	NV 17/2003 Sb.
2004/108/ES	Technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility	NV 616/2006 Sb.
1999/5/ES	Technické požadavky na rádiová a na telekomunikační koncová zřízení	NV 426/2000 Sb.
94/9/EHS	Technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	NV 23/2003 Sb.

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy se aktuálně řídí podle řady předpisů a norem. Normy stanovují požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, systémové požadavky, montáž, instalaci, bezpečnost, rádiové kmitočty, zdroje napájení apod. Je však nutné, řídit se také právními předpisy, upravující požadavky na bezpečnost výrobků. Následující schéma znázorňuje strukturu právních předpisů a technických norem, které se vztahují k oblasti PTS. Další odstavce následně uvádějí jejich přehled se stručnou anotací.



Obr. 1. Schéma vybraných právních a technických předpisů v oblasti PTS

Zákon 22/1997 Sb. upravuje způsob, jakým se stanovují **technické požadavky na výrobky**. Jedná se o výrobky, jež by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví osob nebo jejich bezpečnost, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem.

Jsou zde uvedena **práva a povinnosti osob, které uvádějí na trh výrobky** nebo je distribuují, popřípadě uvádějí do provozu, a které by mohly ve zvýšené míře ohrozit oprávněný zájem.

Dále upravuje práva a povinnosti osob **pověřených** k činnostem podle tohoto zákona, které souvisí s tvorbou a **uplatňováním českých technických norem nebo se státním zkušebnictvím**. Stanovuje také **způsob zajištění informačních povinností** souvisejících s tvorbou technických předpisů a technických norem, které vyplývají z mezinárodních smluv a požadavků práva Evropských společenství. [3]

Technické požadavky

Technickými požadavky pro účel tohoto zákona se rozumí **technická specifikace obsažená v právním předpisu, technickém dokumentu nebo technické normě**, která stanovuje požadované charakteristiky výrobku, jakými jsou:

- úroveň jakosti,
- užitné vlastnosti,
- bezpečnost a rozměry,
- požadavky na jeho název, pod kterým je prodáván,
- úpravu názvosloví, symbolů,
- zkoušení výrobku a zkušebních metod,
- požadavky na balení,
- označování výrobku nebo opatřování štítkem,
- postupy posuzování shody výrobku s právními předpisy nebo s technickými normami,
- výrobní metody a procesy mající vliv na charakteristiky výrobků.

Jsou zde také řešeny požadavky nezbytné z důvodů ochrany oprávněného zájmu nebo ochrany spotřebitele, jež se týkají životního cyklu výrobku poté, co je uveden na trh, popřípadě do provozu. [3]

Nařízení vlády vždy vycházejí z příslušné evropské směrnice a jsou prováděcím předpisem k danému zákonu. Níže uvádím nařízení vlády, které určitým způsobem zasahují do poplachového tísňového systému.

Technické požadavky na elektrické zařízení nízkého napětí (NV č. 17/2003 Sb.)

Nařízení vlády stanovuje technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí. Ta musí být v souladu s právem Evropských společenství - aplikace požadavků EU 2006/95/ES.

Dále stanovuje, že za elektrické zařízení nízkého napětí se považuje takové zařízení, které slouží pro použití v rozsahu jmenovitých napětí od 50 V – 1000 V (pro střídavý proud) a 75 V – 1500 V (pro stejnosměrný proud).

Všeobecné požadavky při uvedení výrobku na trh:

- vyznačení základní technické charakteristiky na zařízení, případně v doprovodné dokumentaci;
- zřetelné uvedení značky, obchodní známky, jména a příjmení fyzické nebo název právnické osoby či obchodní firmy, která je výrobcem, a to na výrobku, případně na obalu;
- elektrické zařízení včetně jednotlivých dílů a součástí musí být vyrobeno tak, aby zaručilo bezpečnou montáž a připojení;
- bezpečné navržení a vyrobení elektrického zařízení pro určené účely a jeho řádná údržba.

Požadavky na ochranu před nebezpečím, které může způsobit elektrické zařízení jsou:

- zajištění přiměřené ochrany osob a domácích a hospodářských zvířat před nebezpečím zranění nebo jiného poškození, které by mohlo vzniknout při dotyku se živou nebo neživou částí elektrických zařízení;
- zamezení vzniku nebezpečných teplot, záření;
- zajištění ochrany osob, domácích a hospodářských zvířat před nebezpečím neelektrického charakteru.
- volba vhodné izolace odpovídající předvídatelným podmínkám.

Požadavky na ochranu před nebezpečími, která mohou vznikat působením vnějších vlivů na elektrické zařízení:

- odolnost elektrické zařízení předpokládanému mechanickému namáhání, aby nebyly ohroženy osoby a domácí či hospodářská zvířata;

- odolnost předpokládanému působení okolního prostředí, aby nebyly ohroženy osoby a domácí či hospodářská zvířata;
- předvídatelné přetížení elektrické zařízení nesmí ohrozit osoby, domácí a hospodářská zvířata ani majetek.

Technické požadavky z hlediska elektromagnetické kompatibility (NV č. 616/2006 Sb.)

Nařízení vlády stanovuje technické požadavky na výrobky, a to z hlediska elektromagnetické kompatibility, vychází z evropské směrnice 2004/108/ES. Za elektromagnetickou kompatibilitu se považuje schopnost zařízení fungovat bezproblémově v elektromagnetickém poli. Samo však nesmí negativně ovlivňovat okolní zařízení.

Zařízení musí být navrženo a vyrobeno tak, že:

- elektromagnetická interference (EMI) nepřesáhne úroveň, ve které nemohou správně pracovat rádiová, telekomunikační a ostatní zařízení,
- elektromagnetická susceptibilita (EMS) při předpokládaném rušení mu umožňuje pracovat bez nepřijatelného zhoršení jeho funkcí.

Zvláštní požadavky:

- provedení pevné instalace musí být uskutečněno s ohledem na správné technické postupy a údaje o použití jednotlivých komponentů pro daný účel tak, aby byly splněny požadavky na EMI a EMS;
- zdokumentování všech technických postupů a výslednou dokumentaci uchovat provozovatelem.

Technické požadavky na rádiová a telekomunikační koncová zařízení (NV č. 426/2000 Sb.)

Nařízení vlády č. 426/2000 Sb. vychází z evropské směrnice 1999/5/ES. Za rádiové zařízení se považuje výrobek, popřípadě důležitá část, která umožňuje komunikaci na základě vysílání nebo příjmu rádiových vln s použitím kmitočtového spektra přiděleného pro zemské nebo kosmické radiokomunikace. Za telekomunikační koncové zařízení se považuje výrobek popřípadě důležitá část, umožňující komunikaci, který se připojuje k rozhraní veřejných telekomunikačních sítí.

Je nutné však také respektovat Všeobecné oprávnění Českého telekomunikačního úřadu - č. ČTÚ VO-R/10/06.2009-9. To stanovuje využití rádiových kmitočtů (např. 433 MHz,

868 MHz) a provozování zařízení krátkého dosahu vydaného Českým telekomunikačním úřadem zasahující poplachové zabezpečovací systémy.

Základní požadavky:

- ochrana zdraví a bezpečnosti uživatele a dalších osob dle NV 17/2003 a to bez ohledu na stanovenou hodnotu napětí,
- ochrana vztahující se na elektromagnetickou kompatibilitu dle NV 616/2006,
- efektivní využívání přiděleného kmitočtového spektra rádiovým zařízením.

Technické požadavky na zařízení a ochranné systémy ve výbušném prostředí (NV č. 23/2003 Sb.)

Nařízení vlády vychází z evropské směrnice 94/9/EHS. Zde je nutné brát zřetel na to, že v mnoha případech jsou PZTS používány v prostředí, jako jsou například průmyslové objekty, kde hrozí potenciální nebezpečí výbuchu. Z toho důvodu je nutné dodržovat přísné bezpečnostní předpisy.

Požadavky na ochranné systémy:

- zabránit vzniku výbušné atmosféry,
- zabránit iniciaci výbušné atmosféry,
- zajištění potlačení výbuchu a omezení rozsahu plamenů a tlaku. [4]

1.3 Technické předpisy

*Technickým předpisem, pro účely zákona 22/1997 Sb., je právní předpis, obsahující technické požadavky na výrobky, popřípadě pravidla pro služby nebo **upravující povinnosti při uvádění výrobku na trh**, popřípadě do provozu, při jeho používání nebo při poskytování nebo zřizování služby nebo zakazující výrobu, dovoz, prodej či používání určitého výrobku nebo používání, poskytování nebo zřizování služby.*

Česká technická norma je dokument, který je schválený pověřenou právníčkou osobou a označený písmenným označením ČSN. Česká technická norma není obecně závazná.

Česká technická norma se stává harmonizovanou českou technickou normou, přejímá-li plně požadavky stanovené evropskou normou nebo harmonizačním dokumentem.

Za tvorbu a vydávání českých technických norem, jejich změny a zrušení v rozsahu vymezeném tímto zákonem se zaručuje stát.

Ministerstvo průmyslu a obchodu **může pověřit právnickou osobu** zabezpečováním tvorby a vydáváním českých technických norem, jejich změn a zrušení. Toto pověření je nepřevoditelné.

Po dobu, po kterou je toto pověření platné, nesmí být touto činností pověřena jiná právnická osoba. Na udělení pověření není právní nárok. [4]

Požadavky na poplachové tísňové systémy upravuje norma **ČSN EN 50131-1 ed. 2**. Jsou zde uvedeny funkční požadavky, požadavky na provoz, zpracování signálu, hlášení stavu apod. V následujících odstavcích vypisují jejich podrobnější popis.

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Systémové požadavky

(ČSN EN 50 131 ed. 2)

Norma stanoví systémové požadavky poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů. Specifikuje požadavky na provedení a vlastnosti instalovaných systémů. Systémové požadavky se vztahují na poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, mající společné prostředky detekce, vzájemného propojování, ovládání, komunikace a napájecích zdrojů s jinými systémy. Norma stanoví stupně zabezpečení a třídy prostředí.

Funkční požadavky

- PZTS musí v souladu s konfigurací obsahovat prostředky pro detekci vniknutí, **aktivace tísňových prostředků**, sabotáž a rozpoznání poruch, které jsou nutné pro splnění požadavků této normy; možnost detekovat další události lze za předpokladu, že negativně neovlivní povinné požadavky pro detekci vniknutí, **spuštění tísňových prostředků**, sabotáž a rozpoznání poruch;
- PZTS musí, je-li to žádoucí, **obsahovat tísňové prostředky, vhodné pro dané prostředí a aplikaci**; vyžaduje se, aby tísňové prostředky obsahovaly opatření **pro snížení rizika náhodného spuštění**;
- signál nebo **zpráva tísňového poplachu musí být generována**, je-li tísňový prostředek v aktivním stavu **po požadovanou dobu**, dobu postačující k uskutečnění komunikace;
- **vyžaduje se**, aby všechny komponenty PZTS zajišťovaly **detekce sabotáže**; signál nebo zpráva o sabotáži musí být generována, trvala-li aktivace sabotážního prvku požadovanou dobu, dobu postačující k uskutečnění komunikace

Nastavování stavu střežení a stavu klidu

- přístup k prostředkům pro nastavování stavu střežení a stavu klidu musí být omezen pouze na uživatele s příslušnou úrovní přístupu;
- je povoleno poskytnout možnost **vedení PZS a PTS do stavu střežení nebo klidu současně**, případně možnost uvedení do stavu střežení nebo klidu částí PZS a PTS **nezávisle na sobě**

Zpracování signálu, zpráv

- zpracování signálů nebo zpráv musí být závislé na stavu, typu signálu nebo zprávy a konfiguraci PZTS; **signály nebo zprávy vyvolané tísňovými prostředky** musí být zpracovány **v souladu s platnými požadavky**; po hlášení tísňového poplachu musí být nadále signály nebo zprávy vyvolané tísňovými prostředky zpracovávány tak, jak je definováno v tabulce níže;
- **vícenásobné poplachové signály a nebo zprávy z téhož tísňového prostředku** nemusí být **zpracovávány podle platných požadavků** za předpokladu, že nastanou v době kratší než 180s od předchozího signálu nebo zprávy. [5]

Následující tabulka znázorňuje způsob zpracování signálu ve stavu střežení a klidu.

Tab. 2. Zpracování signálů/zpráv ve stavu střežení a klidu

Stav PZTS	Vstupy/Výstupy	Signál/Zpráva Tíseň
Střežení	Indikace	Povinné
	Externí akustický poplach	Volitelné
	Interní akustický poplach	Volitelné
	Typ zprávy ATS	Tíseň
Klid	Indikace	Povinné
	Externí akustický poplach	Volitelné
	Interní akustický poplach	Volitelné
	Typ zprávy ATS	Volitelné

Indikace stavu

- systém musí poskytovat indikace stavu, jestliže funkce není v PZTS obsažena, nemusí být realizovány požadavky na indikaci příslušných funkcí;
- veškeré povinné indikace musí být umístěny společně alespoň na jedné ústředně nebo doplňkovém ovládacím zařízení;

- **povinné indikace** vztahující se k **PTS** jsou **stav tísňového poplachu, identifikace prostoru tísně**; indikace, s výjimkou časově omezených, musí zůstat k dispozici až do zrušení uživatelem.

Hlášení stavu

- **stav tísně, vniknutí, sabotáže a poruchy**, jakož i další stavy, **musí být hlášeny prostřednictvím poplachového přenosového systému a nebo akustickým výstražným zařízením** v souladu se specifickými podmínkami; činnost výstražného zařízení může být potlačena, například, aby nedošlo k jeho aktivaci tísňového prostředku;
- pokud PZTS obsahuje jak poplachový přenosový systém, tak výstražné zařízení, je povoleno zpozdít činnost výstražného zařízení nejvýše o 10 minut; činnost výstražného zařízení je povoleno zastavit za předpokladu, že je hlášení přeneseno poplachovým přenosovým systémem přijímacího místa a je tímto přijímacím místem potvrzeno před uplynutím doby zpoždění;
- v případě, že dojde k detekci poruchy poplachového přenosového systému, musí být jakékoli zpoždění činnosti výstražného zařízení automaticky zrušeno; to je za předpokladu, jsou-li porucha nebo poruchy detektovány ve všech dostupných přenosových trasách;
- hlášení poruchy základního napájecího zdroje napájení může být zpožděno nejvýše o 1 hodinu.

Zabezpečení proti sabotáži

- **komponenty musí mít prostředky zamezující přístup k jejich vnitřním součástkám**, aby bylo minimalizováno riziko sabotáže; požadavky na ochranu proti sabotáži se mohou lišit podle stupně zabezpečení a podle toho, zda je komponent umístěn uvnitř nebo vně střeženého prostoru; [5]
- všechny svorky a prvky mechanického a elektrického nastavování musí být umístěny uvnitř krytů komponentů; kryty musí být dostatečně robustní, aby nemohlo dojít k nezjištěnému přístupu k vnitřním prvkům, aniž by došlo k viditelnému poškození krytu;

- prostředky PZTS musí být vybaveny prostředky pro detekci sabotáže, avšak **přenosné tísňové prostředky nemusí vyhovovat těmto požadavkům.**

Propojení

- propojení musí být vhodné pro daný účel a navrženo tak, aby poskytovalo spolehlivý prostředek komunikace mezi komponenty PZTS;
- musí být **navrženo tak, aby byla minimalizována možnost zpoždění, modifikace, záměny nebo ztráty signálů nebo zpráv;**
- mezi komponenty PZTS **musí být vybudována komunikace pro ověření**, že lze uskutečnit komunikaci nezbytnou pro správnou funkci kdykoli je to žádoucí
- jestliže **propojení pracuje normálně, musí být signál nebo zpráva ze zdroje do komponentu určení doručen(a) do 10 s**; propojení musí být dostupné pro poskytování spolehlivého přenosu nebo zpráv;
- **integrita propojení musí být periodicky ověřována** v intervalech nepřekračujících hodnot 240 min pro první stupeň, 120 min pro druhý, 100 min pro třetí a 10 min pro čtvrtý stupeň zabezpečení;
- **PZTS stupně 4 musí obsahovat** prostředky k **detekci** zpoždění, modifikace, záměny nebo ztráty jakýchkoli **signálů nebo zpráv.**

Časové závislosti činnosti PZTS

- signály vniknutí, **tísně** a sabotáže, musí být **zpracovány trvají-li déle než 400 ms**;
- poruchové signály musí být zpracovány, trvají-li déle než 10 s; zpráva **tísně**, vniknutí, sabotáže a poruchy musí trvat pouze po dobu nutnou ke zjištění, že je komunikace úspěšná;
- signály a nebo **zprávy** vniknutí, **tísně**, sabotáže a poruchy musí být **vyhlášeny do 10 s.** [5]

Paměť událostí

- v závislosti na stupni zabezpečení PZTS **musí být zaznamenány události stavu poplachu tísně, identifikace prostoru tísně**, stav sabotáže, blokování a odpojení tísňového prostředku, porucha tísňového prostředku;
- **prostředky používané k záznamu událostí musí mít kapacitu odpovídající požadavkům daného stupně rizika** (od 250 do 1000 událostí) s minimální

trvanlivostí paměti po výpadku napájení PZTS 30 dní; je-li kapacita těchto prostředků omezená a je-li zcela zaplněna, mohou další události způsobit přepsání těch nejstarších. [5]

Následující normy popisují všeobecné požadavky na PTS z hlediska zařazení dle stupně zabezpečení, tříd prostředí a dále požadavky na funkční vlastnosti pro minimalizaci planých poplachů.

Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 4:

Výstražná zařízení (ČSN EN 50131- 4)

Tato norma uvádí požadavky na zkoušky a funkční požadavky na výstražná zařízení, používaná k hlášení poplachu v poplachových zabezpečovacích a tísňových systémech, instalovaných v budovách a vnějším prostředí.

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Pokyny pro aplikace

(ČSN CLC/TS 50131-7)

V této normě jsou uvedeny pokyny pro aplikace. Poskytují návod pro navrhování, montáž, provoz a údržbu poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů. Účelem této technické specifikace je zajistit, aby systémy PZTS splňovaly požadované funkční vlastnosti při minimálním množství planých poplachů.

V následujících odstavcích jsou specifikované technické předpisy podle oblasti, do které svým obsahem zasahují.

1.3.1 Elektrická zařízení nízkého napětí

Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Všeobecné požadavky

(ČSN EN 60950-1 ed. 2)

Norma se vztahuje na zařízení informační technologie napájená ze sítě nebo z baterií, včetně elektrických kancelářských zařízení a přidružených zařízení, s jmenovitým napětím nepřevyšujícím 600 V. Norma stanovuje požadavky určené ke snížení nebezpečí vzniku požáru, úrazu elektrickým proudem nebo poranění operátora nebo osoby bez elektrotechnické kvalifikace, která může přijít do styku se zařízením, případně i pro osoby provádějící údržbu.[6]

1.3.2 Elektromagnetická kompatibilita

Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci (ČSN EN 50130-4)

Tato norma skupiny výrobků elektromagnetické kompatibility se používá, pokud jde o požadavky na odolnost, pro komponenty poplachových systémů, určených pro použití uvnitř a v okolí budov, v prostředích obytných, obchodních, lehkého průmyslu a průmyslových.

Zařízení informační techniky - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření (ČSN EN 55022)

Účelem této normy je stanovit jednotné požadavky na úrovně vysokofrekvenčního rušení pro zařízení v rozsahu této normy, pevné meze rušení, popis metod měření a standardizovat provozní podmínky a interpretaci výsledků.

Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - Norma pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) rádiových zařízení a služeb - Část 7: Specifické podmínky pro pohyblivá a přenosná rádiová a přidružená zařízení digitálních buňkových radiokomunikačních systémů (GSM a DCS), (ČSN ETSI EN 301 489-7)

Tato norma pokrývá posuzování rádiových zařízení, odpovídajících digitálním buňkovým pohyblivým a přenosným rádiovým zařízením, vysílajícím a přijímajícím řeč a/nebo data a pracujícím v digitálních buňkových radiokomunikačních systémech, a souvisejících přidružených zařízení, pokud jde o elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

1.3.3 Rádiová zařízení krátkého dosahu, telekomunikační koncová zařízení

Všeobecné oprávnění Českého telekomunikačního úřadu k využívání rádiových kmitočtů a k provozování zařízení krátkého dosahu (ČTÚ VO-R/10/06.2009-9)

Pokud zabezpečovací systém používá některá rádiová nebo telekomunikační zařízení, potom musí zároveň splňovat požadavky na možnost využití rádiových kmitočtů a provozování zařízení krátkého dosahu.

Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy - Část 5-3: Požadavky na zařízení využívající bezdrátové propojení (ČSN EN 50131-5-3)

Tato evropská norma se týká elektrických zabezpečovacích systémů, které používají radiové spojení a jsou umístěny ve střežených prostorech. Norma definuje terminologii používanou v oblasti poplachových zabezpečovacích systémů používajících radiové spojení. Dále také relevantní požadavky u tohoto zařízení, postupy měření, zkoušení a omezení účinku rušivých vlivů, monitorování radiových přenosových cest, detekce rušení.

Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - Přístroje s krátkým dosahem (SRD) - Rádiová zařízení pro použití v kmitočtovém rozsahu 25 MHz až 1 000 MHz s výkonem do 500 mW - Část 1: Technické vlastnosti a zkušební metody (ČSN ETSI EN 300220)

Uvedená norma platí pro následující hlavní typy zařízení krátkého dosahu: nespécifická zařízení krátkého dosahu, výstražná zařízení, identifikační systémy, zařízení pro rádiové určování, dálkové ovládání, telemetrii atd., zařízení pro vysokofrekvenční identifikaci, detekční, pohybové a výstražné aplikace. Tyto typy radiových zařízení jsou schopny provozu v kmitočtových pásmech v rozsahu 25 MHz až 1 000 MHz. Jedná se o zařízení buď s vysokofrekvenčním výstupním připojením a přiřazenou anténou, nebo o zařízení s vestavěnou anténou, pro všechny typy modulace, s hovorovými signály nebo bez nich. Tato norma pokrývá pevné stanice, pohyblivé stanice a přenosné stanice. [6]

Digitální buňkový telekomunikační systém - Požadavky na připojení pro globální systém mobilních komunikací (GSM) - Část 1: Pohyblivé stanice pracující v pásmech GSM 900 a DCS 1 800 - Přístup (GSM 13.01 verze 4.0.1 (ČSN ETSI EN 301 419-1))

Tato norma pokrývá všeobecné požadavky na přístup pro koncová zařízení veřejné pozemní pohyblivé rádiové služby provozované v pásmu GSM 900; nebo pásmu DCS 1 800; nebo pásmu DSC 1 800 a zároveň v pásmu GSM 900 MHz. Tato norma obsahuje postupy a požadavky pro schvalovací zkoušení přístupu pro DCS 1 800 a vícepásmová koncová zařízení.

Globální systém pro mobilní komunikace (GSM) - Harmonizovaná EN pro pohyblivé stanice v pásmech GSM 900 a GSM 1 800 zahrnující základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE (1999/5/EC), (EN 301 511 v 9.0.2)

Norma se vztahuje pro následující radiotelekomunikační koncová zařízení typu pohyblivé stanice GSM. Tento typ rádiového zařízení je určen pro provoz v digitálním buňkovém

telekomunikačním systému v kmitočtových pásmech GSM 900 a GSM 1800 s odstupem kanálů 200 kHz, používající modulaci s konstantní obálkou a přenosové provozní kanály podle principu mnohonásobného přístupu s časovým dělením (TDMA).

Připojení k veřejné komutované telefonní síti (PSTN) Všeobecné technické požadavky na zařízení připojovaná k analogovému účastnickému rozhraní v PSTN - Kapitola 1 až 10 (ČSN ETS 300 001 ED.4)

Norma se zabývá připojením k veřejné komutované telefonní síti. Jsou zde uvedeny všeobecné požadavky na zařízení, která jsou připojována k analogovému účastnickému rozhraní ve veřejné komutované telefonní síti.

1.3.4 Poplachové přenosové systémy a zařízení

Poplachové přenosové systémy a zařízení - Všeobecné požadavky na poplachové přenosové systémy (ČSN EN 50136-1-1)

Účelem této normy je stanovit všeobecné požadavky na provedení, spolehlivost a bezpečnostní charakteristické znaky poplachových přenosových systémů a zajistit jejich vhodnost pro použití v různých typech poplachových systémů. [6]

Dílčí závěr

Poplachové tísňové systémy musí být pro zákazníka bezpečné a spolehlivé. K tomu je nutná tvorba, aktualizace, uplatňování a dodržování právních a technických předpisů. Poplachové tísňové systémy patří do sféry regulované. Tato sféra zahrnuje výrobky, jež mohou ohrozit bezpečnost a zdraví člověka nebo mohou poškodit životní prostředí. PTS musí dodržovat právní předpisy, týkající se uvedení výrobku na trh.

Vzhledem k tomu, že se jedná o elektronické a elektrické zařízení vztahuje se na ně řada norem týkající se elektromagnetické kompatibility, bezpečnosti z hlediska instalace v nebezpečném prostředí, požadavků na radiová zařízení, dále oblasti recyklace výrobku apod. Z hlediska funkčnosti je podstatná spolehlivost zařízení ve smyslu signalizace zprávy, indikace stavu, doba generování zprávy apod.

Poplachové tísňové systémy jsou určeny pro osoby, jimž může hrozit potenciální nebezpečí. Proto je nezbytné, aby výrobek splňoval takové požadavky, které zabezpečí jeho bezproblémový provoz a nebude ohrožovat nikoho na zdraví a životě.

2 SOUČASNÝ STAV V OBLASTI PTS

Tato kapitola pojednává o současném stavu poplachových tísňových prostředků. Především jejich základním rozdělením a možnostech zapojení.

2.1 Definice tísňového prostředku

Tísňovým prostředkem je myšlen prvek tísňové ochrany. Slouží k ochraně osob a majetku v případě jejich přímého ohrožení. Hlavním účelem tísňového prostředku je včasné podání informace. Smyslem je zamezení vzniku nestandardní situace, eliminace hrozeb a rizik s nimi spojených. Účelem je dosáhnout přerušování průběhu nestandardních procesů a snížení rozsahu následků přepadení, nehod. PTS slouží především k ochraně života a zdraví zúčastněných osob.

Tyto prostředky se využívají u poplachového tísňového systému. Systému umožňující uživateli možnost vyvolání úmyslného poplachového stavu do míst, odkud je možné poskytnout pomoc. Vyvolat poplach lze manuálním aktem, zprostředkovaně definovaným způsobem nebo automaticky. V minulosti se používaly u nekomerčních objektů, mimo soukromou sféru. Časem se rozšířili i pro komerční oblast, k soukromým osobám. [7]

2.2 Základní rozdělení tísňových prostředků

Na trhu se nabízí několik druhů tísňových prostředků, které se liší účelem svého použití. V zásadě je můžeme rozdělit na veřejné, speciální a osobní.

- Veřejné tísňové hlásiče - jejich hlavním účelem je vyvolání tísňového hlášení veřejností nebo pracovníkem.
- Speciální tísňové hlásiče – jsou určeny k nepozorovanému vyvolání tísňového hlášení v případě přímého ohrožení.
- Osobní tísňové hlásiče – příslušná osob je nosí u sebe k použití v případě tísně.[7]

2.3 Způsoby zapojení tísňových prostředků

2.3.1 Drátové

Způsob zapojení může být drátový. Zapojení smyčky lze zvolit ve variantě v klidu zavřená (NC) nebo v klidu otevřená (NO). Klasické drátové prvky PZTS jsou navzájem propojeny

kabely. Těmito kabely se přenáší napájecí napětí, ale také veškeré informace. Ve srovnání s bezdrátovými výrobky jsou drátové výrobky ve většině případech levnější. Na druhou stranu se však prodraží instalace kabeláže a zapojení detektorů. Je však výhodou, že lze kombinovat komponenty několika výrobců v jedné instalaci a není nutné měnit baterie ve snímačích. Je však potřebné provádět preventivní prohlídky zabezpečovacího systému.

2.3.2 Bezdrátové

Tam, kde to není možné nebo vhodné, lze zvolit variantu zapojení tísňového hlásiče bezdrátově. Bezdrátové zabezpečovací systémy mezi sebou komunikují rádiově. Snímače jsou napájeny z baterií. Generují svůj vlastní unikátní identifikační kód, podle kterého jej přijímač zcela jednoznačně rozezná. Dosah signálu je ve stovkách metrů. Elektrické připojení je stejné jako u veřejných tísňových hlásičů. Pokud má elektronickou paměť, je k němu nutné přivést od poplachové ústředny napětí 12V. Samotná instalace je velmi čistá, s minimem vrtání a sekání a rychlá, a tedy levná. Výsledný vzhled interiéru tak není narušen instalačními lištami. Systémy jsou velice snadno rozšiřitelné o další prvky.

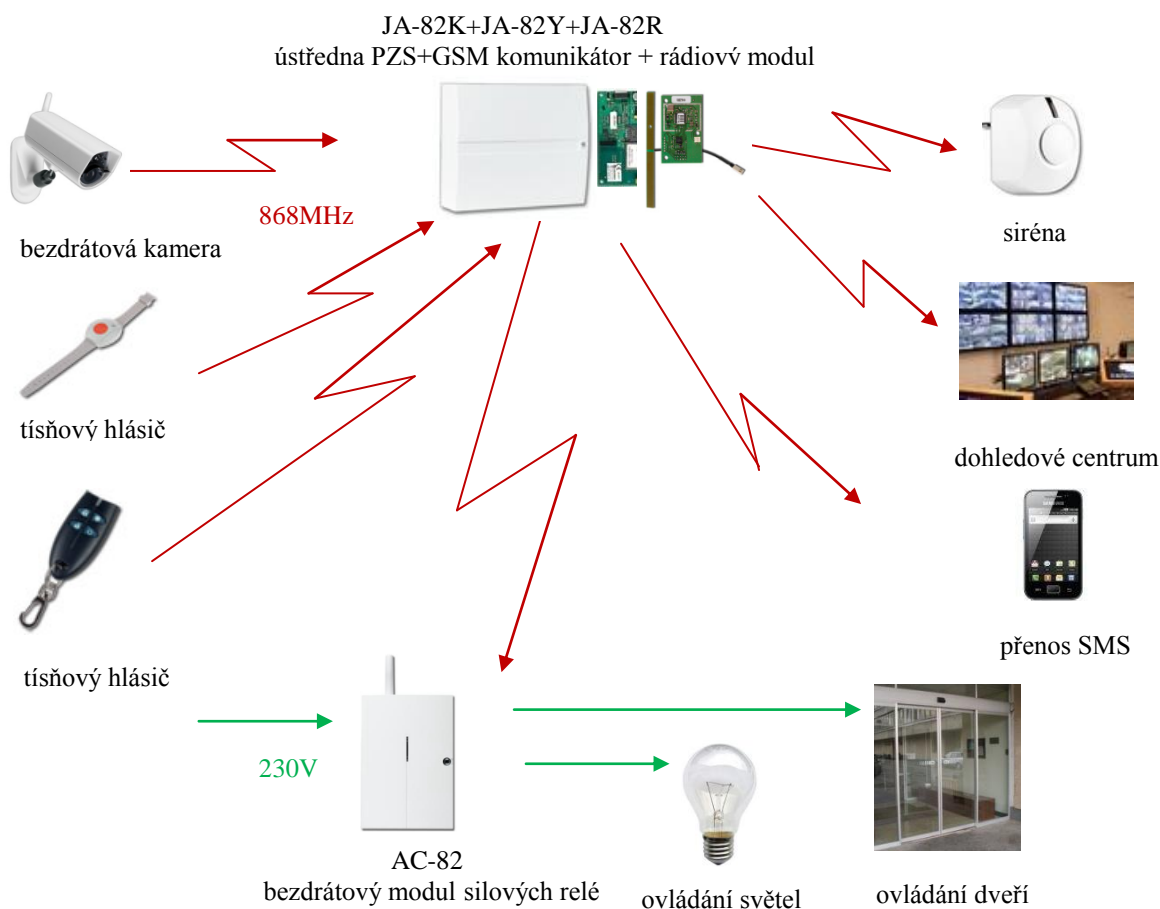
2.3.3 Ústředny

Ústředna je „mozkem“ elektronického zabezpečovacího systému, bez kterého PZTS nemůže fungovat. Zabezpečuje detekci aktivace tísňových prostředků. Proto by ústředna měla být umístěna na relativně bezpečném místě skryta před zraky návštěv. Pro zajištění správné funkčnosti je však nutné její umístění v místě s dostatečným prouděním vzduchu a v suchém prostředí. Ústředny mají vlastní baterii pro případ, že by zloděj nejprve odpojil přívod elektrické energie. Z této baterie dokáže napájet celý systém zabezpečení. Většina zabezpečovacích ústředen má zabudovaný telefonní komunikátor, který dokáže odeslat správu o poplachu. Přenos zpráv probíhá pomocí telefonní sítě, GSM, GPRS.

2.3.4 Klávesnice

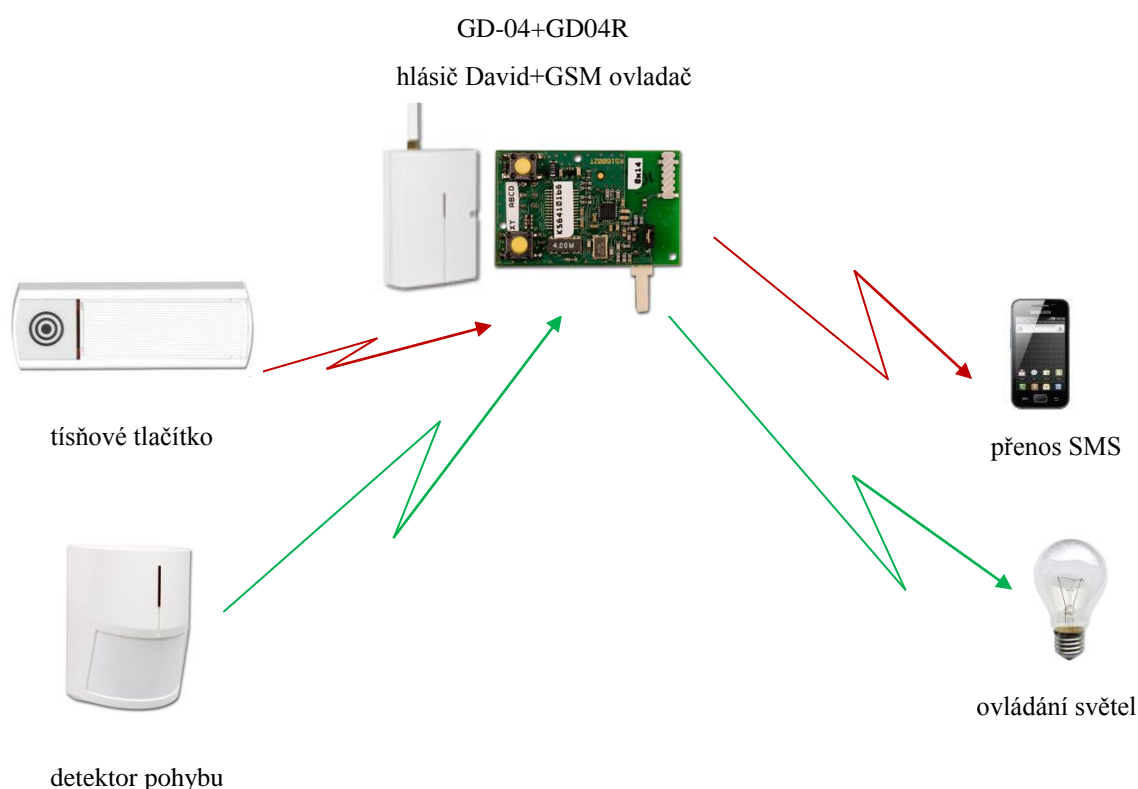
Klávesnice PZTS slouží pro komunikaci s ústřednou. Umisťují se viditelně v blízkosti vstupu (např. za vchodovými dveřmi). Klávesnice mohou, ale nemusí, mít displej. Na klávesnici je možné zastřežit, nebo odstřežit chráněný prostor nebo jeho určitou část (podsystem nebo přemostit zónu) prostřednictvím bezpečnostního kódu nebo přístupové karty. Klávesnice navíc umožňuje provádět různá nastavení, která dovoluje příslušná

ústředna. K jedné ústředně je možné připojit více klávesnic. Většina zabezpečovacích systémů nabízí také možnost naprogramovat tzv. „DURESS kód“, někdy také označovat jako „PANIK kód“, tedy kód zadávaný pod nátlakem. V případě, že přepadená osoba je donucena pod nátlakem odstřežit systém, použije duress kód, čímž systém odstřeží a současně vyvolá tísňový poplach. [8] Následující zobrazené schéma (obr. 2.) znázorňuje možnosti přenosu tísňových signalizačních zpráv z tísňových prostředků přes ústřednu, která obsahuje zabudovaný GSM komunikátor pro přenos signalizačních zpráv do GSM sítě a obsahuje také zabudovaný rádiový modul k přenosu zpráv pomocí radiových signálů příslušné frekvence. Aktivace tísňového prostředku může na základě naprogramování ústředny PZS, vyvolat lokální signalizaci poplachu (výstražným zařízením), dále vyvolat signalizaci na dohledové a poplachové přijímací centrum, nebo jako SMS zpráva na mobilní telefon určené osoby. Další rozšiřující možnosti systému umožňují, aby aktivace tísňového prostředku způsobila odezvu ve formě rozsvícení světel, zavření dveří apod.



Obr. 2. Schéma přenosu tísňového signálu [8]

Dalším příkladem může být bezdrátová technologie hlásiče David a GSM ovladače, která umožňuje například pomocí detektoru pohybu rozsvítit světlo a následně aktivaci tísňového tlačítka zaslat sms zprávu na mobil. Tato bezdrátová komunikace umožňuje jednoduchou instalaci prvků, bez nutnosti instalace napájecích a ovládacích kabelů.



Obr. 3. Schéma automatizace tísňového systému [8]

Dílčí závěr

Instalaci poplachových tísňových prostředků je vhodné navrhnout tak, aby co nejlépe plnily svůj účel. Mohou být instalovány na veřejném místě, skrytě nebo určeny k použití konkrétní osobou. Poplachové tísňové prostředky jsou součástí celého poplachového tísňového systému. Z tohoto pohledu je nutná spolehlivost nejen těchto prostředků, ale všech zařízení do tohoto systému zapojených. Jednotlivé komponenty by měly být instalovány odpovědnými osobami, systém by měl být pravidelně testován.

Možnost zapojení tísňových prostředků lze drátově a bezdrátově. Vždy se vychází z vhodnosti daného prostředí a účelu. Následný přenos signálu zabezpečuje ústředna, která bývá často rozšířena o moduly rádiového či GSM přenosu. Z hlediska spolehlivosti přenosu signálu je vhodné volit jejich kombinaci.

3 POPIS JEDNOTLIVÝCH TYPŮ TÍŠŇOVÝCH PROSTŘEDKŮ

Tato kapitola podrobně popisuje jednotlivé typy tísňových prostředků, způsob použití a jejich názorné ukázky.

3.1 Veřejné tísňové hlásiče

Veřejné tísňové hlásiče jsou umístěny na veřejně přístupných místech. Mohou to být schodiště, chodby, haly apod. Musí být tedy na dobře viditelných místech, tak aby mohl přivolat pomoc, kdokoli se v tomto prostředí ocitne v nebezpečné situaci, či je svědkem takové situace.

Jedná se o magnetický kontakt či mikrospínač zapouzdřený do podoby tlačítka. Nejčastěji mají podobu tlačítek na pevno nainstalovaných na veřejně přístupných místech ve výšce 120 až 150 cm nad podlahou. Jsou montována jako zapuštěná do omítky nebo povrchově. Pokud není hlásič přímo adresován, je účelné použít typ s mechanickou nebo elektronickou pamětí, aby bylo možné při analýze poplachové události zpětně zjistit, který hlásič ve smyčce byl aktivován. [9]

3.1.1 Tísňové tlačítko se sklíčkem pro rozbítí

Mechanický tlačítkový tísňový hlásič je opatřen ochranou proti náhodnému stisku pomocí křehkého sklíčka a doplňkového plastového krytu. Pro aktivaci je nutné rozbít krycí sklíčko. Aktivační sklíčko je ještě navíc chráněno krycím odklápěcím plastem. Plané poplachy se tímto minimalizují. Opětovné zprovoznění lze provést výměnou sklíčka za nové. Tlačítko umožňuje jak zápusťnou montáž, tak povrchovou montáž. Poplachový výstup je možný pomocí NC/NO smyčky. Mají paměť poplachu.



Obr. 4. Tísňový hlásič
CP-02R/W [10]

3.1.2 Tísňový hlásič s mechanickou aretací

Mechanický tlačítkový tísňový hlásič s mechanickou aretací a resetovacím klíčem se aktivuje zatlačením plastové pole. Tím dojde k mechanickému zaaretování stavu a tlačítko zůstane „zapadnuté“. K návratu do klidového stavu se použije resetovací klíček. Poplachový výstup je pomocí NC/NO smyčky. Mají paměť poplachu. Je určeno pro vnitřní prostředí. Výhodou hlásiče je možnost uvedení do klidové stavu pomocí resetovacího klíče a není třeba výměna náhradního plastového pole.



Obr. 5. Tísňový hlásič
s mechanickou aretací
CP-01R/W [10]

Vzhledem k jednoduchosti systému není třeba hlásiče nijak nastavovat. Je však nutné v průběhu provozu testovat jejich funkci.

Hlásiče jsou mnohdy doplněny doplňkovými funkcemi:

- paměť poplachu – v případě, že na jednu smyčku je připojeno více tísňových hlásičů, slouží k identifikaci aktivovaného hlásiče.
- LED dioda – opticky indikuje aktivní stav hlásiče. Ulehčuje tak i práci při montáži, testování zařízení.
- resetový klíček – uvádí hlásič do klidového stavu. [10]

3.2 Speciální tísňové hlásiče

Jedná se nejčastěji o tlačítka aktivována vyklopením, stlačením, sešlápnutím. Umístěny jsou skrytě. Jsou předurčeny zaměstnancům v chráněných objektech, jako jsou například

bankovní instituce, zdravotní ambulance, obchodní centra apod., seznámených s jejich účelem, funkcí, způsobem použití.

Důležitá je volba umístění, aby nedocházelo k nechtěným vyhlášením poplachu. Montované by měly být tak, aby ze strany zákazníka nebyly vidět. Proto je umísťujeme například na spodní stranu stolu či pultu, pro aktivaci rukou nebo na zem pod stůl k aktivaci nohou. V případě zapojení většího počtu hlásičů na jednu smyčku, je účelné použít prvky s optickou signalizací pro potřeby identifikace planých poplachů způsobených chybou obsluhy i pro zpětnou analýzu poplachové události. Nutné je řádné proškolení obsluhy.

K jednoduchosti systému není třeba hlásiče nijak nastavovat. Během provozu je třeba pravidelně kontrolovat jejich správnou funkci.

Protichůdné požadavky na umístění:

- skryty před cizími osobami, ale přístupné k snadné aktivaci (rukou, jinou částí těla vhodnou k aktivaci v dané situaci),
- umístěny tak, aby nebyly náhodně bezděčným pohybem aktivovány. [9]

3.2.1 Tísňový hlásič lištový

Robustní kovová tísňová lišta TL 485 s paměť poplachu se aktivuje vyklopením, nebo-li nadzvednutím pohyblivé části nohou. Brání se tak vzniku planých poplachů, jak tomu může být u tísňových pedálů, kdy dochází k aktivaci sešlápnutím lišty. Je určena pro sedící obsluhu. Nemá signalizaci aktivace poplachu.



Obr. 6. TL 485 tísňová lišta výklopná [11]

3.2.2 Tísňový hlásič tlačítkový

Tísňové tlačítko HB304 je svou konstrukcí vhodné pro použití do kanceláří, skladů a podobných míst. Má nenápadný vzhled, který zbytečně neupoutává pozornost případného útočníka. Tvar pohyblivé části je navržen tak, aby nemohlo dojít k náhodné aktivaci tísňového tlačítka a spustit poplach je možné jen prsty. Aktivuje se vyklopením. LED indikuje aktivaci tlačítka a to i po vrácení tlačítka do klidové polohy. Lze tak zpětně určit, kterým tlačítkem byl vyvolán poplach. [11]



Obr. 7. Tísňové tlačítko HB 304[11]

3.2.3 Bezdrátové tlačítko pro vnější prostředí

Tlačítko RC-82 umožňuje na dálku aktivovat bezdrátový zvonek, vyvolat tísňový poplach nebo ovládat spotřebiče. Komunikuje bezdrátovým systémem OASiS¹ v komunikačním pásmu 868 MHz. Dosah je 50 m na přímou viditelnost. Je napájeno z baterie. Tento tísňový hlásič je určený pro prostředí venkovní chráněné. [8]

¹ Oasis je poplachový systém, který umožňuje řídit přístup (otevírat elektrické zámky, garážová vrata, brány apod.). Otevření je možné zadáním číselného kódu, přiložením bezdotykového čipu nebo dálkovým ovládačem (např. z auta). Otvírání je přitom logicky propojeno s funkcí střežení. Zabezpečovací systém nabízí i domovní automatizaci (ovládání spotřebičů na dálku, řízení topení, zapínání spotřebičů detektorem pohybu, detektorem otevření nebo dálkovým ovládačem).



Obr. 8. RC-82 tísňové tlačítko pro vnější prostředí [8]

3.2.4 Automatické tísňové hlásiče

Automatické tísňové hlásiče jsou zvláštním druhem speciálních tísňových hlásičů, které jsou určeny pro finanční sektor. Umisťují se do peněžních přihrádek a slouží k nepozorovanému vyvolání tísňového hlášení při přepadení. Jejich provedení umožňuje vyhlášení tísňového poplachu nezávisle na vůli obsluhy – pouze respektováním požadavků případného útočníka. Hlásiče jsou tvořeny čidly tzv. poslední bankovky. [9]

Vyrábějí se ve dvou provedeních – kontaktní nebo bezkontaktní detektory.

3.2.4.1 Bankovkové kontaktní detektory

Kontaktní (mechanická) čidla jsou uzpůsobené k zasunutí bankovky do těla pouzdra. Detektor poslední bankovky se instaluje na dno peněžní zásuvky pomocí samolepící pásky. V mechanicky odolném pouzdra je uloženo hermeticky utěsněné jazýčkové relé, které po vyjmutí poslední bankovky způsobí tiché vyvolání poplachu. Lze instalovat na peněžní přepážky bank, pošt, obchodů, čerpacích stanic apod. Nevýhodou je obtížné ukrytí a zvýšené nároky na obsluhu (při přepadení nemusí zareagovat). [12]



Obr. 9. Detektor poslední bankovky S3555 [12]

3.2.4.2 Bankovkové bezkontaktní detektory

Jedná se o moderní optické detektory pracující na principu bezkontaktního reflexního optického spojení. Elektrické připojení optoelektronických reflexních čidel se aplikuje tak, aby nebyla jejich montáž na první pohled patrná. Přes optické čidlo je nutné položit alespoň 10 bankovek, to kvůli tomu, aby bylo dostatečně zastíněné a abychom zabránili průniku světla na plochu bankovky. Nepatrné rozměry umožňují umístění prakticky do všech používaných typů peněžních přihrádek.

Pracovní režim elektroniky čidla je nejčastěji pulsní, čímž je docíleno odolnosti proti osvětlení od cizích světelných zdrojů. Čidla jsou odolná proti cizím zdrojům světla do intenzity osvětlení cca 500 lx. Akčním členem je optický detektor, využívající odraz vyslaného infračerveného paprsku, který indikuje (ne)přítomnost neprůhledné clony, umístěné na povrchu, nebo v těsné blízkosti optoelektronického vazebního členu.

Spínací vzdálenost od reflexního optokopleru je 8 – 10 mm. Při montáži je třeba zajistit, aby nemohlo dojít k přímému průniku silného světelného paprsku do prostoru umístění optoelektronických reflexních čidel. Během provozu je nutné pravidelně kontrolovat funkci optoelektronických reflexních čidel. Při provozu je třeba dát pozor na znečištění nebo zaprášení čelní plochy optokopleru.

Optická čidla se vyrábějí ve variantách:

- základní – bez paměti poplachu,
- optická identifikace – s pamětí poplachu – adresné,
- s optickou identifikací a nastavitelným zpožděním poplachu – zpoždění 6s. [9]

3.3 Osobní tísňové hlásiče

Pracují bezdrátově s kódově modulovaným signálem. Jsou napájeny z baterie či akumulátorku. Nejčastěji mají provedení přívěšků, náramků, pagerů apod.

Jsou určeny pro odloučená pracoviště se zvýšeným rizikem nouzového stavu, strážné, dále také seniorům, dětem pro případ násilného přepadení. V systému je zajištěn přenos poplachu do centra s využitím rádiového kanálu.

U bezdrátových tísňových hlásičů pracuje rádiový kanál nejčastěji na frekvenci 433 nebo 868 MHz. V dohledové a poplachovém přijímacím centru je indikován poplach akusticky, s bližší identifikací napadeného.

Další zobrazované informace mohou být plán budovy s polohou napadení, uvedení předešlé polohy před vyvoláním poplachu, relativní čas odchodu z posledních dvou míst pobytu, způsob iniciace poplachu.

Ve složitějších řídicích systémech je integrována služba tísňových hlásičů se svolávacím systémem (paging), umožňujícím předat tísňové informace zásahové jednotce. Přijímače mohou být vybaveny alfanumerickým displejem a klávesnicí.

Možnost zvýšit funkčnost systému lze provést instalací kontrolních bodů v budově (konce chodeb, vchodové dveře) infračervenými snímači průchodu – sledování pohybu ostražky po budově.

Osobní bezdrátové tísňové hlásiče se vyrábějí v několika modifikacích, lišící se:

- dosahem - dosah hlásičů může být malý, a to v rámci jednoho patra budovy nebo velký, kdy pokryje celou budovu, více budov, podnik,
- provedením- provedení osobních hlásičů je jako náramkové hodinky, náramky, náhrdelníky, volně umístěné v kapse, zavěšené na opasku, na kapse, se zvýšenou bezpečností (pojistka proti vytržení, polohový senzor), k připevnění na spodní straně stolu pultu, překážky,
- způsobem vyvolání poplachu - způsoby vyvolání poplachu osobních tísňových hlásičů je možné ručně (zmáčknutí tísňového tlačítka), pádem (poplach spuštěn automaticky po pádu nositele vysílače), vytržením hlásiče nositeli.

Při zavedení systému, je nutné otestovat dosah osobních tísňových hlásičů ve všech rizikových prostorech. [9]

3.3.1 Bezdrátový ovladač

Bezdrátový ovladač RC-86, umožňuje dálkově ovládat zabezpečovací systém, vyvolat tísňový poplach nebo ovládat spotřebiče. Upíná se za opasek. Nastavení párů tlačítek na 868 MHz nebo 433 MHz je konfigurovatelné. Komunikační dosah je asi 30 m pro přímou viditelnost. Je určeno pro prostředí vnitřní všeobecné. [8]



Obr. 10. Bezdrátový
ovladač RC-86W [8]

3.3.2 Tísňové PANIK tlačítko

Vysílač MCT-211S je osazen velkým tlačítkem pro úmyslné vyvolání poplachu, které zajistí okamžitou reakci na volání. Bezdrátové vodotěsné panic tlačítko je ve tvaru hodinek. Pracuje na frekvenci 868 MHz. Obsahuje optickou signalizaci aktivace. Umožňuje automatický návrat do klidového stavu. Stisknutím tohoto tlačítka vyšle ovladač radiový signál a kódovanou IR zprávu pro přesnou lokalizaci napadané osoby, a to na úrovni jednotlivých místností. Tato zpráva zajistí identifikaci osoby v nouzi.



Obr. 11. Spider Alert
MCT-211S[13]

3.3.3 Tísňový kapesní vysílač

Vysílač Spider Alert MCT-201 WPS je vybaven tlačítkem pro přivolání nejbližší pomoci. Stisknutím tohoto tlačítka vyšle ovladač radiový signál a kódovanou IR zprávu pro přesnou lokalizaci napadané osoby na úrovni jednotlivých místností. Tato zpráva zároveň zajistí identifikaci osoby. Vysílač je možné nosit na krku nebo na svazku klíčů. MCT-201 WPS je vyroben z ABS termoplastů, nárazu vzdorný a voděodolný. Neobsahuje žádné pohyblivé části. Napájení je zajištěno jednou vyměnitelnou, úspornou alkalickou baterií, která vydrží zhruba 3 roky. [13]



Obr. 12. Spider Alert
MCT-201WPS1 [13]

Dílčí závěr

Současný trh nabízí různé varianty provedení tísňových prostředků. Zde je důležité volit podle způsobu použití, jeho budoucího umístění, možnosti napojení dalších komponentů. Je vhodné dát přednost výrobkům, které umožňují optickou signalizaci aktivace tísňového signálu. Osoba, která tak aktivovala tísňový prostředek má jistotu, že její signál byl přijat.

Výrobky by se měly pořizovat od renomovaných výrobců, zajišťující odbornou montáž a měla by být zajištěna pravidelná kontrola a údržba celého systému. Vždy je důležité zajistit smluvní podmínky s dodavatelskou firmou.

Při návrhu zabezpečení je vhodné brát v úvahu i stupeň zabezpečení, pro který je výrobek určen. Stupeň zabezpečení má zásadní význam z hlediska pojištění.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 APLIKACE TÍŠŇOVÝCH PROSTŘEDKŮ PODLE CHARAKTERU OBJEKTU

Hrozba fyzického napadení, krádeže, loupežného přepadení hrozí v různých objektech a situacích a to nejen zaměstnancům, ale také klientům těchto zařízení. Může se jednat o banky, pošty, zlatnictví, obchodní domy, nemocnice a další. Z těchto důvodů by mělo být v zájmu každého zaměstnavatele, zřídit v těchto objektech poplachový tísňový systém. Výjimkou nejsou ani domácnosti, kde je v zájmu každého občana vybavit svoji domácnost tísňovými prostředky.

4.1 Objekty nápravných zařízení

Charakteristika hrozeb

Zásadním požadavkem provozovatelů věznic je bezpečnost personálu v těchto zařízeních. V případě, že je dozorce napaden, je rozhodující jeho přesná lokalizace a následná reakce na vzniklou situaci. Řešením jsou osobní tísňové hlásiče s přesnou lokalizací napadené osoby.

Návrh ochrany personálu věznic

Vzhledem k tomu, že dozorcí ve věznicích **nejsou při výkonu své práce vázáni pouze na jedno místo**, jsou nejvhodnější variantou pro jejich ochranu bezdrátové osobní tísňové hlásiče. Důležitým požadavkem vysílače je možnost vedle manuálního vyhlášení poplachu také jeho automatické vyhlášení a to s přesnou lokalizací napadené osoby.

Jedním z produktů, který vyhovuje těmto požadavkům je **osobní tísňový hlásič „Man-down“** společnosti GeoFocus. Produkt je vybaven pokročilou duální technologií rádiových a infračervených přijímačů, díky které mohou dozorcí snadno požádat o pomoc kdekoli v objektu.

Systém může také sám provádět uzamknutí objektu nebo ovládání dalších zařízení dle nastavených pravidel. Integrace s kamerovým systémem rychle poskytne přehled o situaci v dané lokalitě a také pořídí nutný záznam.

Způsob vyvolání poplachu:

- manuálním stiskem tlačítka ohrožené osoby,

- automatickým vyhlášením poplachu při pádu zaměstnance,
- vytržením bezpečnostního poutka vysílače připevněného k opasku či ruce pracovníka.

Nouzové lokalizační řešení využívá **sítě strategicky rozmístěných rádiových a infračervených přijímačů**, které zachytí signály vysílače, identifikují polohu postiženého s přesností na jednotlivé místnosti a předají žádost na centrální dohledovou platformu - Eiris.²

Poloha a identifikační údaje pracovníka v nouzi jsou zobrazeny v dohledovém centru odpovědnému personálu na přehledných mapách objektu.

Výhody řešení

- *Nepřetržitá ochrana* - automatické nebo manuální vyhlášení poplachu osobou v nouzi
- *Inteligentní alarm* - identifikace, určení polohy
- *Vysoká spolehlivost* - funkčnost systému pod pravidelnou automatickou kontrolou
- *Vnitřní i venkovní použití* - zabezpečení interiérů i exteriérů rozsáhlých areálů
- *Logování událostí* - logování všech událostí pro tvorbu komplexních reportů
- *Snadná integrace jiných systémů* - možnost propojení s kamerovým, přístupovým nebo plotovým systémem [13]



Obr. 13. Vysílač Man-down [13]

² Software Eiris ovládá nouzový signalizační systém SpiderAlert a Elpas. Podporuje drátové nebo bezdrátové nouzové vysílače, monitoruje jejich pohyb v reálném čase, sleduje odezvu na vyvolaných poplachu a zajišťuje informovanost odpovědných osob.

4.2 Objekty státní správy a územní samosprávy

Charakteristika hrozeb

Stále častěji se setkávají úředníci s agresivními klienty, a to především na odboru státní sociální podpory. Bývají verbálně a někdy i fyzicky napadeni. Proti agresivním osobám pobírající sociální dávky by mělo pomoci bezpečnostní opatření, a to oddělení klientů od úředníků bezpečnostním sklem. Jedná se o obdobný systém, jaký znají lidé například u přepážek na poště nebo v bankách. Dokud tato opatření nebudou provedena, je řešením pro rychlé přivolání pomoci tísňové tlačítko.

Návrh instalace speciálních tísňových hlásičů

Řešením před fyzickým napadením úřednice jsou speciální tísňové hlásiče. Ty bude mít úřednice umístěné pod deskou svého pracovního stolu. V případě ohrožení aktivuje výklopné tísňové tlačítko. Signál by měl být vyveden na vrátného daného úřadu a dále na městskou policii, se kterou by měly být sjednány smluvní podmínky. Nepozorovaná aktivace hlásiče, neumožní agresorovi rychle reagovat na následný zásah policie.

Pracovnice by měla včas odhadnout z chování klienta, že jeho jednání může vyústit od verbálního k fyzickému napadení a přivolat si bezodkladně pomoc.

4.3 Finanční instituce

Charakteristika hrozeb

Zaměstnanci finančních institucí, především pak pokladníci pracující s hotovostí by měli pravidelně procházet školením, které je alespoň teoreticky připraví na loupežné přepadení pobočky. Pachatel bývá velmi často ozbrojen. Ve většině případů dává přednost menším pobočkám, kde je malý počet zaměstnanců a pečlivě volí dobu, kdy přepadení uskuteční.

Bankovní instituce bývají zabezpečeny pomocí několika způsobů. Může se jednat například o využití detektorů pohybu, kamerového systému, detektorů tříštění skla. Tato zabezpečení však slouží ke střežení daného objektu především v době, kdy je již banka zavřená. V provozní době, kdy je banka otevřena k službám svých klientů, může vstoupit do banky i pachatel se skrytým úmyslem jejího přepadení. Pro tyto účely jsou zaměstnancům bank pořízovány tísňové hlásiče.

Tísňové hlásiče ovládané zaměstnanci finančních ústavů slouží pro vyhlášení poplachu při napadení v průběhu pracovní doby. Tam kde je to možné, bývají doplněny optickou signalizací poplachu viditelnou pouze zaměstnanci. Zaměstnanec má pak jistotu, že ústředna PZTS na jeho akci zareagovala. Tísňové hlásiče jsou umístěny tak, aby ze strany zákazníka nebyly vidět. Jedná se tedy o různé druhy tlačítek, tísňové lišty, detektory poslední bankovky a osobní bezdrátové tísňové hlásiče umožňující vyhlášení poplachu i mimo prostor objektu.

Obecné pokyny správného chování personálu při přepadení

1. zachovat klid a rozvahu
2. nepokoušet se opustit místo, neutíkat
3. nenavazovat s útočníky oční kontakt
4. nezasahovat do dění (nesnažit se pachatele zadržet či odzbrojit apod.)
5. dbát pokynů útočníků či personálu
6. nepokoušet se telefonovat a vyvarovat se rychlých pohybů
7. "mít oči otevřené", snažit se zapamatovat si co nejvíce z chování a vzhledu pachatele
8. dojde-li ke zranění, poskytnout první pomoc, popř. zajistit lékařskou pomoc
9. po odchodu pachatelů uposlechnout žádosti pracovníka, který zajišťuje svědky pro policejní vyšetřování
10. vzájemně nediskutovat o popisu pachatele (svádí to k šablonovitému zkreslení popisu situace i pachatele). [14]

Návrh instalace tísňových hlásičů v bance

Instalace tísňových hlásičů by měla být realizovaná **vhodnou kombinací** veřejných, speciálních i osobních hlásičů.

I když jsou nejčastějším místem útoku pachatele pokladní přepážky, je vhodná instalace i v ostatních místech, kde dochází k manipulaci s penězi. Jedná se například o přístupová místa k trezorům, bezpečnostním schránkám, k místům, kde jsou uloženy klíče.

Dále je nutné brát v úvahu, že zaměstnanec může při přepadení využít únikové cesty, nebo naopak může být uzamčen v místnosti. To jsou také místa, kde je vhodné umístit hlásiče. Zaměstnanci musí především o těchto hlásičích vědět. Jejich umístění musí být pro cizí osoby skryté.

Speciální tísňové hlásiče lištové se instalují na zem pod stůl nebo na spodní stranu desky stolu, kde pracuje pokladní. Pro sešlápnutí lišty je vhodné její umístění v místě, kde pokladní může nepozorovaným natažením nohy a sešlápnutím lišty aktivovat hlásič.

V druhém případě se aktivují kolenem, při zdvihnutí nohy, popřípadě rukou. Obsluha při manipulaci sedí. Způsob aktivování tísňového hlásiče je vhodné daným zaměstnancem nacvičit. Musí být přizpůsoben jeho pohybům, tak aby nebylo možné jeho zpozorování. Pachatel sleduje především pohyby rukou, je tedy v tomto případě vhodnější použít nohu k aktivaci poplachu. Mnohdy je výhružka na vydání peněz předložena písemně pokladní a ostatní zaměstnanci o dané situaci nic netuší.

Speciální výklopná tlačítka se instalují ze spodní desky stolu, tak aby nebyl spínač normálně vidět. Je potřeba zajistit aby indikační LED nebylo možné nijak zastínit. Je-li rameno rozevřeno mezi 20° a 45°, přepne se poplachový kontakt a rozsvítí se led indikace paměti poplachu. Po uvedení ramene do klidové polohy se poplachový kontakt vrátí do původní polohy, přičemž LED – kontrolka paměti zůstane svítit, dokud tato paměť nebude resetována rozpínacím tlačítkem.

Umístění výklopného hlásiče, by mělo být v místech, odkud jiní pracovníci banky vidí do prostoru pokladen a mohou se tak stát svědky přepadení. Dále v dalších prostorech, kde může dojít například k uzavření zaměstnance, v přístupových místnostech k trezorům, bezpečnostním schránkám a klíčům.

Vždy by měli být umístěny skrytě podle rozmístění nábytku a podle přirozeného pohybu rukou zaměstnance, tak aby vzniklo co nejmenší riziko jeho zpozorování. Je vhodné umístit signalizaci do oddělených kanceláří, aby se ostatní pracovníci dozvěděli o vzniklém nebezpečí.

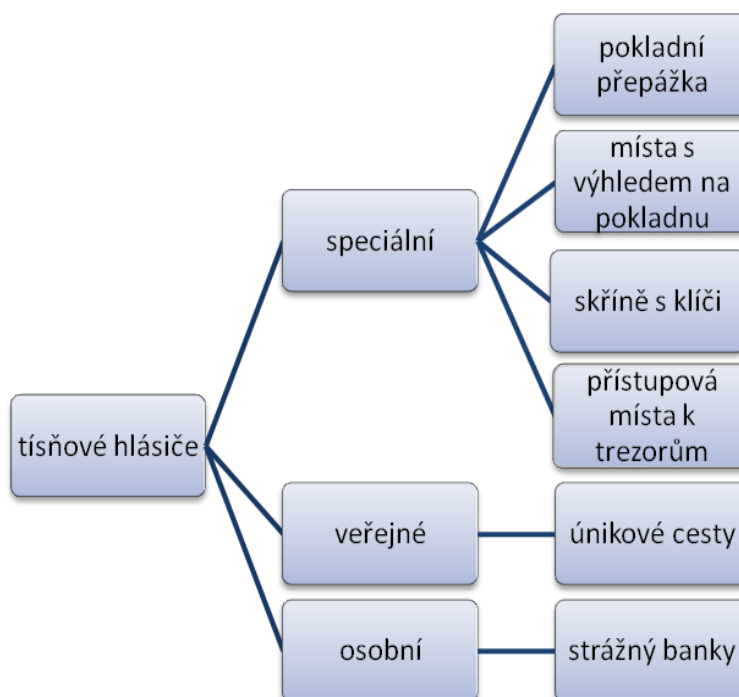
Automatické bankovkové detektory se pomocí dvou šroubů připevňuje na dno peněžní zásuvky. V mechanicky odolném pouzdru je uložen mikropsínač, který po vyjmutí poslední bankovky způsobí vyvolání poplachu. Je vhodné je umístit ve všech pokladnách.

Osobní tísňové detektory nosí ostraha banky a to skrytě v kapse nebo přivěšené např. na klíčkách. Při obchůzce střeženého prostoru, kontroluje situaci a v případě zpozorování přepadení, může vyvolat skrytě poplach, případně zasáhnout. Osobními tísňovými hlásiči lze navíc ovládat osvětlení, ovládání dveří, což může také znesnadnit únik pachatele.

Veřejné tísňové hlásiče by měly být umístěny v únikových chodbách. Jsou tak určeny pro zaměstnance, ale i zákazníky, kteří při úniku z přepadené banky mohou v tomto prostoru vyvolat poplach.

V případě vyvolání tísňového poplachu je vhodné, aby signalizace tísně byla ústřednou přeposlána do více míst. Jedná se tedy o přenos signalizace do dohledového, poplachového a přijímacího centra (DPPC) soukromé bezpečnostní služby a policie. V rámci objektu by měl být informován strážný a také pracovníci v oddělených kancelářích, aby nevstupovali do míst loupežného přepadení.

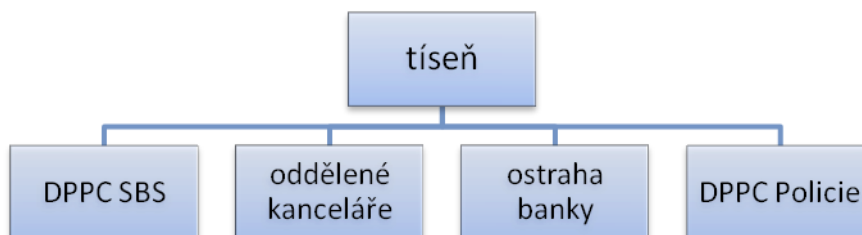
Následující schéma znázorňuje možnosti instalace tísňových hlásičů.



Obr. 14. Místa instalace tísňových hlásiče v bance

Způsob vyslání signálu:

- signalizace v rámci objektu (strážný, oddělený personál),
- na dohledové a poplachové přijímací centrum Policie ČR,
- na dohledové a poplachové přijímací centrum soukromé bezpečnostní agentury (SBS).



Obr. 15. Vyslání signálu tíseň z banky

4.4 Ochrana pracovníku benzinových čerpacích stanic

Charakteristika hrozeb

Hlavním požadavkem k zabezpečení čerpacích stanic by měla být ochrana před loupežným přepadením.

K nejčastějším zločinům, které jsou páčány na čerpacích stanicích, patří krádeže paliva a krádeže různých autodoplňků nebo jiných předmětů, jež jsou na čerpacích stanicích prodávány. Ozbrojené loupeže čerpacích stanic jsou ve většině případů spojené s poměrně vysokými peněžními částkami, které se nashromáždí v pokladnách a trezorech. Ochrana těchto míst je nedostatečná. Z důvodu malého počtu zaměstnanců - často jedna osoba a velké vzdálenosti od policejní stanice nebo monitorovacího centra, se stávají tyto stanice snadným cílem pro zloděje a organizované zločinecké skupiny.

Čerpací stanice jsou pomocí zabezpečovacího systému chráněny především před vloupáním. Je však důležitá i ochrana před přímou krádeží, ke které dochází během otevírací doby. Ta bývá často nepřetržitá.

Proto musí být kladen důraz na zajištění co nejrychlejšího přenosu informace o napadení na dohledové, poplachové a přijímací centrum, s co nejrychlejším dojezdem zásahové skupiny do místa incidentu.

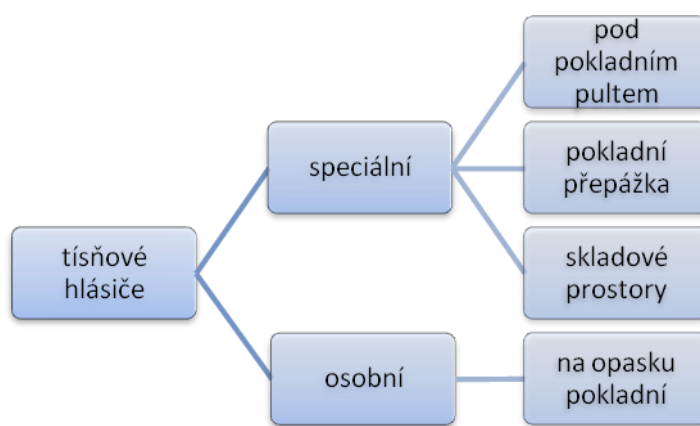
Návrh instalace tíšňových hlásičů na benzinové čerpací stanici

K ochraně personálu na benzinových stanicích by zaměstnavatelé měli využít prostředky:

- detektory poslední bankovky umístěné v pokladně, za účelem automatického vyhlášení poplachu při vyjmutí poslední bankovky z pokladny,
- osobní tíšňové hlásiče s detektorem pádu umístěné na opasku personálu, s doplňkovými funkcemi ovládání dveří, světel,

- tísňové hlásiče lištové umístěné na zemi pod stolem obsluhujícího personálu k nepozorovanému vyhlášení poplachu nohou,
- tísňové hlásiče výklopné umístěné ve skladových prostorech, pro případ, že by napadená osoba byla v těchto prostorech uzamčena,
- veřejný tísňový hlásič umístěný u vchodu do prodejny, umožňující tak přivolání pomoci případným svědkem loupežné události.

Jako podpůrný prostředek k zabezpečení objektu je účelné využít kamerového systému s přenosem obrazu na DPPC soukromé bezpečnostní agentury.



Obr. 16. Místa instalace tísňových hlásičů na benzinové čerpací stanici

4.5 Obchodní centra

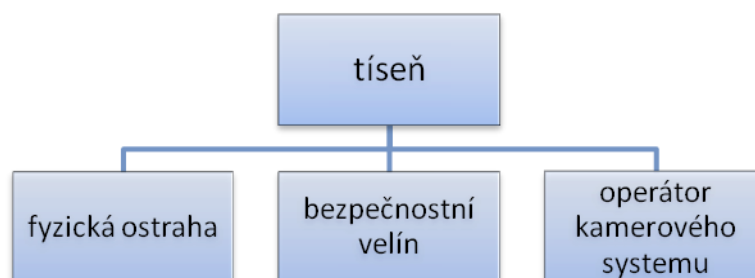
Charakteristika hrozeb

Velká obchodní centra se skládají z mnoha obchůdků, butiků, součástí jsou i například směnárny, klenotnictví apod. I když v těchto obchodních centrech je zabudovaný kamerový systém a obvykle zde střeží fyzická ostraha, není vždy možné zajistit, aby například v butiku, kde je prodavačka sama, byla odhalena krádež, přepadení nebo loupež. Proto je vhodné, aby nejen pokladny ve velkých prodejnách, ale i jednotlivé obchůdky byly napojeny pomocí tísňových hlásičů na bezpečnostní velín daného obchodního komplexu.

Návrh instalace speciálních tísňových hlásičů

V případě ohrožení stiskne prodavačka skryté a dobře dosažitelné tlačítko, nebo tísňovou lištu umístěné například pod deskou pokladního stolu, případně na zemi pod pultem. Aktivací tísňového tlačítka je přivolána ostraha, je informován bezpečnostní velín a

operátor kamerového systému objektu. Doplnujícím prostředkem může být i detektor poslední bankovky umístěný v pokladně.



Obr. 17. Vyvedení tíšňového signál v komplexu obchodního domu

4.6 Zdravotnická zařízení

Charakteristika hrozeb

V posledním době se zvýšila četnost verbálního i fyzického napadení na zaměstnancích zdravotnických zařízení. Dochází k napadení lékařů i ostatního personálu. Častými agresory jsou pacienti po úrazu, podnapilí, drogově závislí, duševně nemocní apod. K napadení dochází jak při nočních službách, tak při jejich příjmu nebo ošetření v ambulanci.

Na druhou stranu mohou být ohroženi i pacienti, kteří jsou v nemocnicích hospitalizováni. Ti mohou být jinými pacienty nebo cizími osobami okradeni a fyzicky napadeni. Řešením jsou osobní tíšňové hlásiče, které mohou jak zdravotníci, tak pacienty stále nosit u sebe.

4.6.1 Nemocnice

Návrh ochrany personálu v nemocnicích

Vzhledem k situaci, kdy se vyskytují stále častěji případy napadení zdravotního personálu, je nutné zaměstnance před těmito agresory ochránit. **Personál** ve zdravotnických zařízeních **není vázán na jedno stanoviště**, proto jsou vhodným řešením pro jejich ochranu **osobní tíšňové hlásiče**.

Jedním z prostředků může být **bezdrátový tíšňový systém TREX společnosti Mulitone**. Po zmáčknutí tíšňového tlačítka upozorní například vrátného a ten posílá pomoc.

Protože jednotlivá zařízení tohoto systému jsou velmi malá a lehká, neobtěžují tak personál i při celodenní používání. Pro správné plnění své funkce je nutné, aby pracovníci tísňové hlásiče neodkládali, ale měli je skutečně neustále u sebe.

Základní prvky systému:

- kapesní jednotka TREX - umožňuje příjem a potvrzení přijetí tísňového signálu,
- náramek ATOM s tísňovým tlačítkem - vysílá signál tísně, informaci o poloze
- rádiového opakováče - sloužícího ke zvětšení rádiového dosahu,
- vysílače lokalizační informace – vysílají magnetické pole s lokalizační informací náramku ATOM, při stisku tísňového tlačítka je informace poslána na kapesní jednotu TREX,
- modul pro ovládání elektronického zámku – slouží k automatickému odemknutí/uzamknutí dveří, ovládá se tísňovým tlačítkem,
- D - server – umožňuje nastavení a archivaci provozu.

Předností tohoto systému je obousměrná radiová komunikace. Tím je zaručena vyšší spolehlivost a umožňuje také funkce navíc, jako přivolání asistence, eskalaci volání na další pracovníky pokud první nereaguje. Optické potvrzení příjmu volání dvoubarevnou LED diodou na náramku (pokud se barva diody změní z červené na zelenou, náramek se “dovolal”) dává jistotu napadenému pracovníkovi, že jeho tísňový signál byl přijat.

Výhody řešení

- *Vnitřní i venkovní použití* - pracuje v rámci budovy nebo areálu (umožňuje přenos signálu pomocí rádiových opakováčů).
- *Nevyužívá mobilní síť* - provoz je zdarma a nemůže dojít ke zpoždění signálu z důvodu momentálního přetížení sítí.
- *Variabilní signalizace tísňového volání* - pípání, vibrace a na displeji se zobrazí, kdo volá i kde se zhruba nachází.
- *Jednoduchost použití* - tísňové tlačítko ve formě náramku je v případě napadení rychle a snadno dosažitelné.
- *Automatické vyvolání poplachu* - náramkové tísňové tlačítko obsahuje zabudovaný detektor pádu.

- *Privolání asistence* - pracovník poskytující pomoc má možnost si přivolat v případě potřeby asistenci dalších kolegů.
- *Jednoduchost instalace* - odpadají prašné a hlučné instalační práce uvnitř budov, zprovoznění je snadné a rychle.[15]



Obr. 18. Tísňový bezdrátový systém
TREX [15]

Návrh ochrany pacientů v nemocničních zařízeních

Pro pacienta hospitalizovaného v nemocnici, je důležité, aby si v případě ohrožení mohl přivolat pomoc. K tomu je potřebné, aby byl v těchto zařízeních vybudován spolehlivý komunikační systém mezi pacienty a zdravotnickým personálem. Do stavu ohrožení se pacient nemusí dostat pouze z důvodu svého současného zdravotního stavu, ale může být ohrožen jinou osobou. Cizí člověk může osobu upoutanou na lůžko okrást. V jiném případě může dojít k napadení pacienta kdekoli v areálu daného zařízení například bezdomovcem.

Návrhem spolehlivé komunikace mezi pacientem a zdravotnickým personálem je **bezdrátový tísňový systém TELEALARM NurseCall** od společnosti Multitone. Systém umožňuje pacientům volný pohyb, a tak mohou kdykoli přivolat pomoc.

Základní prvky systému:

- bezdrátová ústředna – přijímá signál, identifikuje zdroj poplachu,
- bezdrátový pokojový panel s tísňovými tlačítky pro vyvolání poplachu a přivolání asistence,
- přívěškový vysílač pro vyslání tísňového signálu s lokalizací polohy – umožňuje volný pohyb pacientům, je vodotěsný,

- vysílač lokalizační informace, která je přijata přenosnými vysílači a při stisknutí poplachového tlačítka předána ústředně,
- rádiový přijímač – slouží ke zvětšení rádiového dosahu.

Informace jsou přenášeny rádiovým přenosem na jeden z centrálních přijímacích panelů. Poplach je spuštěn akusticky se zobrazením informací o odesílateli.

Výhody řešení

- *Vnitřní i venkovní použití* – dosah signálu lze rozšířit pomocí rádiových opakováčů.
- *Nevyužívá mobilní síť* – nedochází k přetížení sítě, provoz je zdarma a je spolehlivý.
- *Přesná lokalizace osoby* – dána rozmístěním lokalizačních vysílačů.
- *Jednoduchost zařízení* – není nutné nic nastavovat, snadné ovládání stisknutím jednoho tlačítka.
- *Vodotěsnost náramku* – umožňuje pacientovi, aby je měl neustále u sebe. [15]



Obr. 19. Bezdrátový systém
Telealarm NurceCall [15]

4.6.2 Ambulance

Charakteristika hrozeb

Vzhledem k tomu, že se lékaři v ambulancích stále častěji setkávají s agresivními klienty, je nutné, aby zde byl dodržován bezpečnostní režim. Pacienti mohou vstoupit do ordinace ozbrojeni (nůž, zbraň). Proto je musí personál zkontrolovat pomocí videotelefonu. Následně projde pacient bezpečnostním rámem s detektorem kovu. Nábytek v ambulanci má být pevně přišroubován k zemi, aby ho nebylo možné použít k napadení personálu.

Osvětlení je vhodné stropní a skříňky uzamykatelné. Prostor by měl být sledován bezpečnostním kamerovým systémem připojeným na dispečink.

I přes tato opatření může pacient lékaře fyzicky napadnout. Pro přivolání okamžité pomoci musí být ambulance vybaveny tísňovým systémem. Dle návrhu bezpečnostní koncepce fakultní nemocnice Královské Vinohrady s cílem vytvořit bezpečnou ambulanci, byl vytvořen návrh na rozdělení ambulancí do jednotlivých kategorií podle rizika.

Podle rizika je možné rozdělit ambulance do čtyř kategorií:

1. Vysoké riziko - ambulance 24 hodin v provozu pro problematické pacienty.
2. Střední až vysoké riziko - ambulance je 24 hodin v provozu, drahé vybavení, nebezpečné látky a předměty.
3. Nízké až střední riziko - drahé vybavení ambulance, nebezpečné látky a předměty.
4. Nízké riziko - běžné vybavení ambulance a běžný provoz.

Každé kategorii musí odpovídat vybavení technickými prostředky.

Ambulance kategorie č. 2 by měla být vybavena zejména těmito prostředky:

- kování koule-klika nebo klika-klika na dveřích,
- bezpečnostní skla nebo folie,
- okna neotvíratelná, uzamykací klíčky, jen vrchní ventilace,
- únikové místo pro personál a únikové dveře,
- všechn nábytek upevněn k podlaze napevno, nábytek z plastu,
- plášťová ochrana pomocí magnetických kontaktů na oknech a dveřích a detektorů tříštění skla,
- ochrana prostorová za využití infrapasivních detektorů. [16]

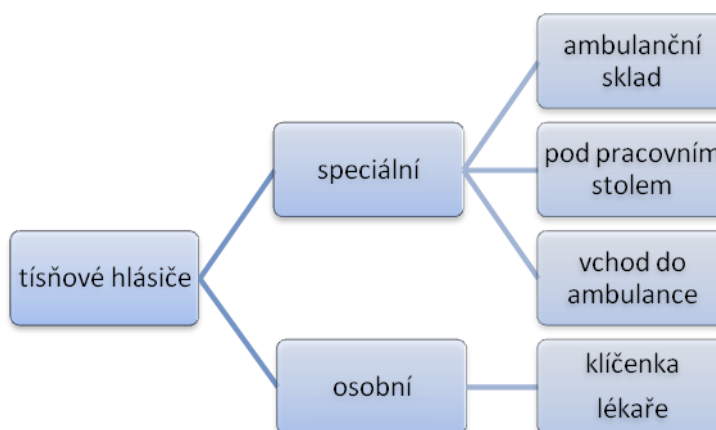
Návrh instalace tísňových prostředků v ambulancích

I přes dodržování bezpečnostního režimu může pacient zdravotnický personál napadnout. Proto by alespoň jedním speciálním tísňovým hlásičem měla být vybavena každá ambulance i s nízkým stupněm rizika. Vhodné umístění speciálního tísňového hlásiče je pod pracovním stolem lékaře nebo osobním tísňovým hlásičem v podobě klíčenky.

Ambulance nejvyšší rizikové kategorie č. 1 musí být mimo jiná bezpečnostní opatření vybaveny více **speciálními tísňovými hlásiči**. Ty budou umístěny u vstupních dveří, ve skladových prostorech, pod pracovním stolem lékaře a dále bude lékař vybaven osobním bezdrátovým tísňovým hlásičem.

Dveře mezi ordinací a čekárnou by měly být ovládány elektronicky, a to výstupem z tísňových hlásičů. Poplachový tísňový signál musí být sveden na pult centralizované ochrany policie nebo soukromé bezpečnostní služby.

Není výjimkou, že dochází i k napadení personálu rychlé záchrané služby. Pro bezpečnost personálu v sanitním vozidle, je vhodné vybavit tísňovým hlásičem i tento vůz. Osádka sanitky má mít k dispozici osobní tísňové hlásiče s minimálním dosahem 50 m v okolí vozidla. [16]



Obr. 20. Umístění tísňových hlásičů v ambulanci rizikové kategorie první

Na základě srovnatelných možností aplikací a použitých technologií vybraných prvků HAS a SAS, uvádím v další podkapitole příklad využití tísňového prostředku, který se však řídí také normou ČN EN 50134.

Tato evropská norma specifikuje minimální požadavky na propojení a komunikaci v systému přivolání pomoci. Systém přivolání pomoci poskytuje:

- 24 hodinovou pohotovost pro aktivování poplachu,
- identifikaci,
- přenos signálu,
- přijetí poplachu,
- záznam a obousměrnou hlasovou komunikaci k poskytnutí jistoty a pomoci lidem žijícím doma v uvažovaném ohrožení.

4.6.3 Systém přivolání pomoci

Mnozí starší nebo nemohoucí lidé potřebují větší péči a častější pomoc okolí. Mohou se dostat do kritických situací, kdy budou potřebovat okamžitou zdravotní pomoc, nebo se stanou obětí různých podvodníků a násilníků.

Systémy přivolání pomoci umožňují na dálku aktivovat poplach. Jsou určeny zejména pro personální přivolání pomoci. Příkladem může být například tlačítko Senior Care. To komunikuje bezdrátovým protokolem Oasis a je napájeno z baterie. Tlačítko je možné nosit na ruce jako hodinky nebo na krku jako přívěšek.

Hlasitý interkom umožňuje uživateli hovor a odposlech zabezpečených prostor. Jedná se o poloduplex s možností přepínání směru hovoru. Pracovníci dispečinku tímto způsobem ověřují, zda nejde o planý poplach a podle situace vysílají výjezdovou skupinu, nebo záchrannou službu na uvedené místo. [17]



Obr. 21. Tlačítko pro systém přivolání pomoci [17]

4.7 Veřejné prostranství

4.7.1 Stanice metra

Charakteristika hrozeb

Pražské metro denně využívají tisíce lidí. Vzhledem k velké koncentraci osob jsou vlaky i stanice podzemní dráhy místem, kde dochází často k trestné činnosti. Stávají se tady drobné kapesní krádeže, ale také přepadení. I když je každá stanice vybavena kamerovým systémem, s ohledem na dobu kdy vznikala, jsou však problémy s jejich umístěním či v některých případech s pořizováním záznamu. Na bezpečnost dohlíží také hlídky městské policie a v některých stanicích působí pracovníci bezpečnostních služeb [18]. Pro lepší bezpečnost občanů je vhodné tyto prostory zabezpečit také veřejnými tísňovými hlásiči, pro rychlé přivolání pomoci.

Návrh instalace veřejných tísňových hlásičů ve stanicích metra

Pád do kolejiště je jedna z hrozeb podzemních metrových stanic. Může se tak stát z neopatrnosti nebo při fyzickém napadení. Pro případ pádu člověka do kolejiště je vhodné stanice metra u každé koleje vybavit dvěma veřejnými tísňovými tlačítky pro nouzové zastavení vlaku. Tlačítka jsou proti neúmyslnému stisknutí chráněny sklíčkem, které je pro usnadnění rozbítí od výrobce naříznuť do kříže. Je nutno jej rozbít loktem.

Stejně tak je vhodné umístit v těchto prostorech veřejné tísňové hlásiče sloužící k vyvolání tísňového signálu osobami, které tady mohou být ve večerních hodinách, kdy čekají na stanici metra, napadení, nebo mohou být svědkem napadení. Tísňový hlásič by sloužil k přivolání městské policie.



Obr. 22. Tísňové tlačítko ve stanici metra [18]

4.7.2 Dětská hřiště

Charakteristika hrozeb

Děti mnohdy neodhadnou možné hrozby, které jim hrozí a stávají se tak snadným cílem násilníků. Dětská hřiště jsou místa, kde děti tráví spoustu svého volného času. Vzniká tady však i hrozba, že se zde stanou obětí násilného trestného činu. Může se jednat o přepadení až po unesení dítěte. I když městská policie při svých obchůzkách kontroluje dětská hřiště, není možné, aby tomuto trestnému činu zabránila. Je proto potřebné poskytnout dětem ochranu, způsob, jak si přivolat pomoc. Jednou z alternativ jsou hodiny umístěné na hřišti, a to se zabudovaným systémem pro vyvolání poplachu.

Hodiny s tísňovým hlásičem

Díky těmto speciálním hodinám s tísňovým hlásičem, děti ví nejen kolik je přesně hodin, ale v případě jakéhokoliv nebezpečí mohou úmyslně vyvolat poplach a přivolají si tak pomoc. Hodiny jsou aktivní v denní době, kdy si děti na hřišti sami hrají. V případě, že budou obtěžováni cizí osobou, mohou přivolat tísňovým tlačítkem městskou policii. Dále umožňují přivolání zdravotnické služby pro případ, že by se dítěti stal vážnější úraz. Hodiny umožňují hlasovou komunikaci. Je vhodné zabezpečit prostor i pomocí městského kamerového dohlížecího systému. [19]



Obr. 23. Tísňové tlačítko na dětském hřišti [19]

4.8 Domácnost

Charakteristika hrozeb

Mohou nastat okolnosti, při kterých se člověk může dostat do stavu ohrožení ve vlastním domě či bytě. Zabezpečení domu či bytu lze několika způsoby. Lze využít mechanických zábranných systémů, ale také elektronických bezpečnostních systémů. Jednou z možností elektronických bezpečnostních systémů jsou tísňové hlásiče. Ty slouží k přivolání pomoci v okamžiku přímého ohrožení. Jde především o případy vloupání cizí osoby do domu či bytu za účelem odcizení cenných věcí nebo fyzického napadení.

Návrh instalace speciálních tísňových hlásičů v rodinném domě

Prvním místem, kde je vhodné umístění tísňového hlásiče, je na zdi v blízkosti vchodových dveří. Zde je vhodné umístit tísňový hlásič, který svým vzhledem a umístěním vypadá jako světelný vypínač. Neupoutá tak pozornost pachatele.

Málokteré vstupní dveře jsou opatřeny bezpečnostním řetízkem. V případě, že otevřeme dveře neznámé osobě, je potřebné být obezřetný. V situaci násilného vstoupení cizí osoby mezi dveře, je nutné použít v těchto prostorech instalované tísňové tlačítko.

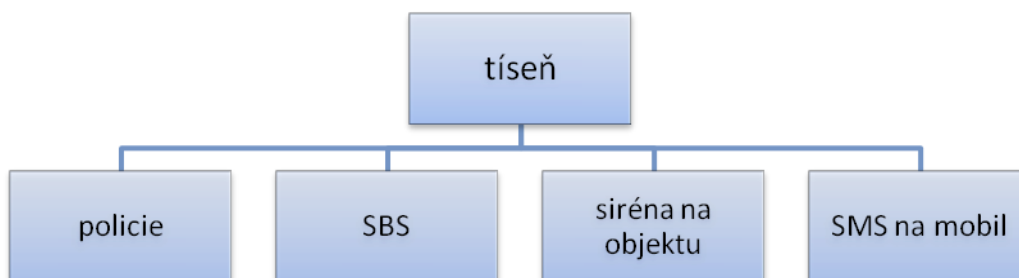
Dalším vhodným místem je obývací pokoj. Zde při večerním sledování televize můžeme přeslechnout vloupání cizí osoby do našeho domu. Tísňové tlačítko je vhodné umístit blízko na poličku nebo pod stůl. Vhodnou místností je také ložnice. Při spánku nemusíme zpozorovat, že se nám někdo snaží dostat násilně do domu. Zde můžeme umístit tísňové tlačítko umístěné na noční stůl. Na těchto místech by měly být pevně instalovány.

Doplňujícím prostředkem může být bezdrátový tísňový vysílač. Ten však můžeme někde nevědomky položit a v případě nečekaného napadení jej ihned nenajdeme. Z toho důvodu je spolehlivým řešením, aby na určitých místech byly hlásiče pevně instalovány. O jejich funkci by měli být informováni všichni členové domácnosti, aby nedocházelo k planým poplachům.

Místem vloupání se může stát i garáž, proto v těchto prostorech by měl pamatovat majitel domu na instalaci tísňového tlačítka. Stisknutím tísňového tlačítka je vyslán signál poplachu. Ten následně může spustit poplach sirény, rozeslat SMS zprávy na

přednastavená telefonní čísla (příbuzným, sousedům, atd.) nebo vyvést poplachový tísňový signál na dispečink soukromé bezpečnostní agentury (SBS) nebo policie.

Vždy se doporučuje zabezpečit objekt pomocí více bezpečnostních systémů. Snižuje se tak hrozba jeho překonání. Proto je vhodné dům zabezpečit i pomocí detektorů pohybu, tříštění skla a dalších.



Obr. 24. Možnosti vyvedení tísňového signálu v domě

Dílčí závěr

Způsob aplikace tísňových prostředků je vhodné volit podle typu objektu, s ohledem na charakter činnosti osob.

Osobní tísňové hlásiče jsou vhodné například do nemocnic, kde není personál vázán pouze na jedno místo. Naopak pro pokladníky v bance jsou vhodné speciální tísňové hlásiče a na veřejná prostranství se volí veřejné tísňové hlásiče. Pro daný objekt se však často volí jejich kombinace, tak aby mohl být poplach vyvolán i svědky dané události.

Tísňové hlásiče stále více nabývají na významu v soukromé sféře, zdravotnictví, ale také jako způsob ochrany dětí na dětských hřištích. Především osobní tísňové hlásiče bývají často doplněny o další funkce, umožňující ovládat další zařízení.

Důležitým prvkem u přenosu zpráv je schopnost ústředny PZTS odeslat poplachovou zprávu na více přijímacích míst, s využitím dvou přenosových cest. Lze tak obejít nebezpečí, že spojení selže a poplachová zpráva nebude doručena.

Následující tabulka udává přehled hrozeb a možnosti aplikace tísňových hlásičů v jednotlivých objektech.

Tab. 3. Hrozby a aplikace tísňových hlásičů dle charakteru objektu

Objekty	Hrozby	Tísňové hlásiče	Typ tísňového hlásiče
Finanční instituce	Loupežné přepadení	Speciální	Tísňová lišta výklopná Výklopné tlačítko
		Automatické	Detektor poslední bankovky
		Osobní	Bezdrátový ovladač
		Veřejné	Tlačítko s aretací poplachu
Benzinové čerpací stanice	Loupež Krádež Přepadení	Speciální	Nášlapná lišta Výklopné tlačítko
		Automatické	Detektor poslední bankovky
		Osobní	Bezdrátový ovladač
		Veřejné	Tlačítko s aretací poplachu
Obchodní centra	Loupež Přepadení Krádež	Speciální	Nášlapná lišta Výklopné tlačítko
		Automatické	Detektor poslední bankovky
Státní správa	Fyzické napadení	Speciální	Výklopné tlačítko
Věznice	Fyzické napadení	Osobní	Bezdrátový ovladač s detektorem pádu a lokalizací osoby
Nemocnice	Fyzické napadení Krádež	Osobní	Bezdrátový ovladač s detektorem pádu a lokalizací osoby
Ambulance	Fyzické napadení	Speciální	Výklopné tlačítko
		Osobní	Bezdrátový ovladač – klíčenka
Metro	Přepadení Krádež	Veřejné	Tlačítko s krycím sklíčkem
Dětská hřiště	Přepadení Únos	Veřejné	Hodiny s tísňovým tlačítkem
Domácnost	Přepadení Loupež	Speciální	Tlačítko typu zvonek, vypínač
		Osobní	Bezdrátový ovladač

5 VÝVOJOVÉ TRENDY

Oblast poplachových tísňových systémů se neustále vyvíjí. Následující kapitola pojednává o vývojových trendech v oblasti PTS.

5.1 Spot satellite GPS Messenger

Prívěšek SPOT Satellite GPS Messenger je zařízení, jež umožní sledovat trasu, informovat o své poloze a v případě potřeby si zavolat pomoc. S využitím satelitní technologie má toto zařízení pokrytí všude i tam, kde mobily selhávají. Díky vodotěsnosti a nárazuvzdornosti je možné použití ve všech prostředích (pod vodou 1m, 6500 m nad zemí). Zařízení zaznamenává pohyb. Pokud se člověk dostane do stavu ohrožení, tak jednoduchým stlačením tlačítka odešle SMS zprávu záchranému středisku nebo přátelům. [20]



Obr. 25. Prívěšek
SOS messenger [20]

5.2 Geoskeeper - náramkové hodinky

Náramkové hodinky Geoskeeper umožňují v případě nouze přivolat pomoc zmáčknutím jednoho tlačítka. Zařízení umožňuje sledovat pohyb přímo na mapě. Geoskeeper díky vestavěnému modulu GPS zjišťuje svou polohu, kterou okamžitě zasílá a ukládá na server. Pomocí tlačítka SOS lze odeslat SMS zprávu nebo hlasově zavolat na přednastavená čísla. Geoskeeper dokáže i přijímat hovory z určitých čísel. [21]



Obr. 26. Geoskeeper
náramkové hodinky [21]

5.3 MyRingGuard

MyRingGuard je zařízení ve tvaru prstenu, které je vyrobeno z silikonu a plastu. Obsahuje SOS tlačítko. Při jeho stisknutí, vyšle do mobilního telefonu prostřednictvím technologie Bluetooth zprávu a ten následně odešle přeprogramovanou SMS na nastavená čísla. [22]



Obr. 27. MyRingGuard
prsten s SOS tlačítkem [22]

5.4 Mobilní telefon Aligátor A400

Mobilní telefon je maximálně přizpůsobený pro co nejjednodušší použití. Obsahuje monochromatický displej pro snadné čtení a velké tlačítka pro pohodlnější ovládání. Ze zadní strany je papírový proužek krytý fólií pro zapsání rychlých voleb volání. Je také dodáván s komfortní dokovací stanicí pro nabíjení. Funkce SOS (nouzové volání) je dostupná pod velkým červeným tlačítkem na zadní straně mobilního telefonu. V nebezpečí stačí stisknout a držet po dobu několika vteřin tlačítko SOS na zadní straně telefonu.

Telefon začne automaticky vytáčet přednastavené číslo a odešle na něj textovou zprávu.[23]



Obr. 28. Aligator A400
mobilní telefon [23]

5.5 Bezdotykové EXIT tlačítko s IR senzorem

Bezdotykový odchodový bod pro přístupové systémy, lze použít i jako tísňové tlačítko. Využívá technologie infrared. V případě, že je před něj přiblížena dlaň, aktivuje se relé. Modul je napájen 12V. Je vhodný i do vnějšího prostředí od -20°C do 50° . Umožňuje připojení NO/NC. Je barevně podsvícen a umožňuje i orientaci ve tmě. V klidu je podsvícen modře, aktivace červeně. Vhodným umístěním, může sloužit k nepozorovanému vyvolání poplachového stavu. [10]



Obr. 29. EXIT
IR[10]

5.6 Bezdotyková detekce projevu nemocí v budovách

V současné době se začíná také vyvíjet systém bezdotykové detekce, která umožňuje sledovat zdraví osob v budovách. To znamená, že systém je schopen měřit všechny vnější projevy životních funkcí nebo různé nemoci bez zásahu do povrchu těla. Cílem je měření vnější projevů narušení v lidském těle, které jsou měřitelné. Umožnit tak rozeznat změnu teploty těla, dýchání, řeči, pohybů, změna zbarvení pokožky apod.

Tento způsob detekce ohrožení lidského zdraví či života by měly umožňovat digitální barevné kamery. Vyhodnocením stavu ohrožení na zdraví by byl vyslán poplachový signál na DPPC či SMS příbuzným. Systém by bylo možné využít i pro případ detekce napadené osoby v budově (ležící osoba na zemi, krvácení, nepravidelný dech apod.). [24]

5.7 Tísňové tlačítko na Facebooku

Jedná se o způsob ochrany nespádající do oblasti PTS dle normy ČSN EN 50131-1 ed. 2., ale jde o nový směr v oblasti informačních technologiích. Zde se vyvíjí aplikace, která má chránit uživatele internetu před podezřelými osobami.

Tísňové tlačítko „panic button“ umožní náctiletým nahlásit podezřelé chování komunikačního partnera a to i plošně pro všechny uživatele. Po stažení aplikace se mezi panely objeví nová záložka „ClickCEOP“. Ta bude kromě tísňového tlačítka obsahovat také bližší informace a rady týkající se potenciálních hrozeb na sociálních sítích typu Facebook.



Obr. 30. Tísňové tlačítko na Facebooku [25]

Je bez pochyb, že nová aplikace s sebou může přinést i řadu problémů:

- rozlišit hlášení založené na pravdě od pouhého výstřelku,

- kliknutí na tlačítko omylem nebo ze zvědavosti,
- vyřizování „účetů“ mezi mladými lidmi.

Pokud se podaří tyto pochybnosti funkčně ošetřit, stane se tísňové tlačítko bezpečným prostředkem k ochraně dětí na internetu. [25]

Dílčí závěr

Na trhu se objevují nová zařízení v různých variantách provedení, pro co nejjednodušší přivolání pomoci. Mohou mít formu přívěšku, hodinek, prstenu, mobilu a jsou často doplněna o další funkce. Doplnkovými funkcemi jsou přijímání hovoru, propojení zařízení pomocí Bluetooth s mobilním telefonem k automatické odeslání tísňové zprávy. Stále více je využívána technologie GPS. Ta umožňuje lokalizaci osoby, která se ocitla v ohrožení a to s přesností na několik metrů.

Do popředí se také dostávají zařízení pracující na principu bezdotykové aktivace poplachového stavu. Jedná se o bezdotykové tísňové tlačítka využívající infrared technologie. Nově se však vyvíjí i systém s využitím barevných digitálních kamer k automatické detekci životních funkcí osob.

Vznikají, ale i nové formy nebezpečí. Dochází k narůstajícímu počtu kybernetického zneužití náctiletých dětí na facebooku. Je to jiná oblast nespádající do oblasti výše popsaných poplachových tísňových systémů. I zde se vyvíjí tísňová tlačítka formou aplikace, umožňující ochranu před podezřelými osobami.

ZÁVĚR

Tísňové prostředky se rozšiřují do více a více oblastí. Od původního určení pro vězeňské služby, psychiatrické léčebny se rozšířily přes bankovní instituce, obchody, nemocnice až na dětská hřiště a do domácností. Tento směr naznačuje, že se všeobecně snižuje pocit bezpečí.

Je to především vzrůstající počet loupežných přepadení, únosů dětí a fyzické napadení, které vzbuzují v lidech pocit možného ohrožení. V mnohých případech se jedná o ohrožení života. Škodu na majetku nám částečně uhradí pojišťovna, avšak ztráta lidského života se nahradit nedá. Do určité míry je možné předcházet těmto situacím, ale v mnoha případech jsou napadení naprosto nečekaná nebo velmi dobře promyšlená.

Tísňové systémy musí splňovat řadu právních a technických předpisů. Výrobek musí být především bezpečný a spolehlivý. Velmi důležitým parametrem je zde spolehlivost přenosu signálu do míst, odkud je možné přivolat pomoc. Z tohoto hlediska je nutné, aby byly tísňové hlásiče pravidelně testovány. Jsou v dané situaci často jediným možným prostředkem, kterým lze pomoc přivolat.

Bezdrátové osobní tísňové hlásiče umožňují v rozsáhlých objektech pomocí rádiových opakovačů a vysílačů lokalizační informace, aktivaci poplachu s informací o poloze. Mohou mít zabudovaný detektor k automatické identifikaci pádu osoby a umožňují ovládání dalších zařízení (světelných, dveří).

Pokud se jedná o speciální tísňové hlásiče, je zde nutné důsledně promyslet jejich umístění. Pro efektivní použití musí být umístěny na takových místech, které neupoutají pozornost pachatele a jsou dobře dosažitelné uživatelem. Vždy je nutné proškolení personálu s jejich ovládáním.

Vhodné umístění veřejných tísňových hlásičů, je také předpokladem efektivní přivolání pomoci. Ty by však měly být instalovány tak, aby byly veřejností dobře viditelné. Je zde nutná ochrana například plastovým krytem, pro minimalizaci planých poplachů.

Tísňovým hlásičem lze vyvolat tichý i hlasitý poplachový stav. Avšak tichý poplach umožňuje pachatele při jeho dopadení překvapit. Tím nedochází k jeho zkratovitému jednání a zvyšuje se šance na jeho dopadení.

Aplikace tísňových prostředků se řídí charakterem objektu, prostoru (velikosti, členitosti), a také charakterem činnosti osob.

Osobní tísňové hlásiče jsou vhodné například do věznic, kde není personál vázán pouze na jedno místo. Naopak pro prodavače v obchodech jsou vhodné speciální tísňové hlásiče a na veřejná prostranství se volí veřejné tísňové hlásiče. Pro některé objekty se však často volí jejich kombinace, tak aby mohl být poplach vyvolán i svědky dané události.

Vývojové trendy v této oblasti směřují k možnostem přivolat pomoc díky GPS odkudkoli. Nová zařízení tak umožňují pouze stisknutím tísňového tlačítka odeslat signál do monitorovacího centra, odkud je přivolána pomoc. Zařízení se vyrábějí v podobě přívěšků, hodinek, prstenů.

Do popředí se také dostávají zařízení pracující na principu bezdotykové aktivace. V této oblasti se začíná také vyvíjet bezdotykové detekce projevu nemocí osob v budovách. Umožní pomocí digitálních kamer rozpoznat změnu na lidském těle, vyhodnotit ji jako stav ohrožení zdraví či života a vyslat následně poplachový signál.

S pokrokem v technice a technologii vznikají také nové formy nebezpečí. Jedná o hrozby v oblasti informačních technologiích. Zde nové aplikace umožňují chránit uživatele facebooku před nebezpečnými osobami. A právě v této oblasti se začíná také používat pojem tísňové tlačítko.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The hold-up devices are expanding into more and more areas. From the original destination for the prison service, the psychiatric hospital widened through banking institutions, shops, hospitals and on children's playgrounds and in the households. This suggests that generally reduces the feeling of security.

It is above all the increasing number of armed robbery, abduction and physical assault, which rise in the sense of a possible threat. In many cases, it is a threat to life. Damage to property is partially covered by insurance, but the loss of human life can not be replaced. To some extent it is possible to prevent these situations, but in many cases totally unexpected attack or very well thought out.

The hold-up alarm systems must comply with a series of laws and regulations. The product must be safe and reliable. A very important parameter here is the reliability of the transmission of a signal to the places where it is possible to call for help. From this perspective, it is necessary to have hold-up devices regularly tested. They are in a given situation often the only possible devices how to call for help.

Wireless personal hold-up devices allow to scale objects by using radio transmitters, and the transponder package localization information, activate the alarm with the location information. May incorporate a detector for the automatic identification of the fall of persons and enable to control other devices (lights, doors).

If it is a special hold-up devices, there is a need to be consistently thinking strategically about their location. For efficient use must be located in such places, which do not catch the attention of perpetrators and are reachable by the user. It's always necessary training of personnel with their control.

The appropriate location of the public hold-up devices, is also a prerequisite for effective alarms. They should, however, be installed so that the public were clearly visible. There is a necessary protection such as plastic cover, to minimize false alarms.

Hold-up devices can send the quiet and loud alarm. However, the quiet alarm allows the perpetrator in his capture by surprise. It does not occur to its stress negotiations and increases the chances of his capture.

The application of the hold-up devices is governed by the character of the object space (size, ragged), and also the character of the activities of persons.

Personal hold-up devices are useful, for example, in the prisons, where there is no staff tied only to one place. On the contrary for clerks in the stores are suitable special hold-up devices and in the public spaces shall be used a public hold-up devices. For some objects, however, often choose their combinations, so that it can be used by witnesses to the event.

Developments in this area tend to call for help from anywhere, thanks to GPS. New devices that allow only press the emergency button to send a signal to the monitoring centre, where it is called help. Devices are manufactured in the form of pendant, watch, rings. In the foreground is also receiving equipment operating on the principle of proximity activation. In this area also begins to develop touch-less detection of expression of diseases of persons in buildings. Allows you to use digital cameras to detect a change in the human body, to evaluate it as a threat to the health or life status and to send subsequently the alarm.

With the advances in technique and technology are also new forms of danger. This is a threat in the area of information technologies. Here, the new application allows Facebook users to protect from dangerous persons. And it was in this area is beginning to also use the concept of an emergency button.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Česká republika. Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce. In Sbíрка zákonů. 2006, 5,s. 34-36.
- [2] Jablotron creating alarms: *Výrazy a definice z oboru*: [online]. [cit. 2012-02-03]. Dostupný z: <http://www.jablotron.cz/upload/File/PNJTerminologie.pdf>
- [3] Česká republika. Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. In Sbíрка zákonů. 2007, 6, s. 128-136.
- [4] Portál veřejné správy České Republiky [online]. [cit. 2012-02-12]. Dostupný z: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place
- [5] ČSN EN 50131-1 ed. 2. Poplachové systémy- Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007. 40 s. Třídící znak 334591
- [6] Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupný z: <http://www.unmz.cz/urad/unmz>
- [7] KŘEČEK Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. Vydání 3. Blatná: Cricetus, 2006. 315 s. ISBN 80-902938-2-4
- [8] Jablotron creating alarms[online]. 2008-2012 [cit. 2012-03-02]. Dostupný z: <http://www.jablotron.cz/index.php>
- [9] UHLÁŘ, J. Technická ochrana objektů: II. díl. Elektrické zabezpečovací systémy. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 2005. 230 s. ISBN 80-7251-189-0.
- [10] Variant plus: *Tísňové hlásiče* [online]. 2008 [cit. 2012-03-04]. Dostupný z: <http://www.varnet.cz/sekce21-tisnove-hlasice.html>
- [11] Tísňové hlásiče: *Kuchta elektro*. [online]. 2011 [cit. 2012-03-06]. Dostupný z: <http://kuchta-elektro.cz/tisnove-hlasice>
- [12] Detektor poslední bankovky: *Alarmvideo, prodejna zabezpečovací techniky* [online]. 2012 [cit. 2012-03-07]. Dostupný z: http://www.alarmvideo.cz/detektory-detektor-posledni-bankovky-c-31_1_89.html
- [13] GeoFocus: *Vysílače systému Spider Alert*: [online]. 2011 [cit. 2012-03-08]. Dostupný z: <http://www.geofocus.cz/produkty/spideralert/vysilace>

- [14] iDnes.cz. *Při přepadení banky nebuďte přehnaně ochotní*. [online]. ©1999-2012 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: http://finance.idnes.cz/pri-prepadeni-banky-nebudte-prehnane-ochotni-fng-/bank.aspx?c=A080424_154811_bank_fib
- [15] Multitone.cz. *Telekomunikační systémy a zařízení* [online]. [cit. online 2012-03-09]. Dostupný z: <http://www.multitone.cz/index.html>
- [16] Kocábek Pavel, Koníček Tomáš. *112 – odborný časopis požární ochrany, IZS a ochrany obyvatelstva. Bezpečná ambulance* [online]. 2005 [cit. 2012-03-12]. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/2003/casopisy/112/0409/ko_ko_info.html
- [17] Zabezpečovací systémy Peza: *Alarm pro seniory a děti* [online]. 2012 [cit. 2012-03-15]. Dostupný z: http://www.alarmpeza.com/?page_id=524
- [18] Aktual.cz blog: *Jak zabránit tragédii v metru, když nejde tísňové tlačítko?* [online]. 2005-2012 [cit. 2012-03-16]. Dostupný z: <http://aktualcz.blog.cz/1009/jak-zabranit-tragedii-v-metru-kdyz-nejde-tisnove-tlacitko>
- [19] Havlíčkobrodský deník.cz: *V případě nebezpečí si děti přivolají pomoc. Díky hodinám* [online]. 2005 [cit. 2012-03-18]. Dostupný z: http://havlickobrodsky.denik.cz/zpravy_region/20111006hodiny.html
- [20] Spot satellite GPS Messenger: *GPS navigace* [online]. [cit. 2012-03-22]. Dostupný z: <http://www.gps-navigace-shop.cz/spot-satellite-gps-messenger-p8>
- [21] GPS hlídání: *Kamery-kamerové-systémy.cz* [online]. 2010 -2012 [cit. 2012-04-11]. Dostupný z: <http://www.kamery-kamerove-systemy.cz/gps-sledovani/gps-hlidani/>
- [22] MyRingGuard: *Personal security at your fingertip* [online]. 2012 [cit. 2012-04-12]. Dostupný z: <http://www.myringguard.com/>
- [23] befree.cz. *Mobilní telefon Aligator a400* [online]. 2012 [2012-04-15]. Dostupný z: <http://befree.cz/mobilni-telefon-aligator-a400-cerny>
- [24] idb journal: *Intelligentné budovy*. [online]. 2010 [cit. 2012-04-16]. Dostupný z: <http://www.idbjournal.sk/>
- [25] Tyinternety.cz *Tísňové tlačítko nakonec na Facebooku bude* [online]. 2009-2012 [cit. 2012-03-20]. Dostupný z: <http://www.tyinternety.cz/socialni-site/tisnove-tlacitko-na-facebooku-nakonec-bude-1271>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ATS	Alarm Transmission Systém (Poplachový přenosový systém)
ČSN	Česká technická norma
DPPC	Dohledové poplachové a přijímací centrum
EHS	Evropské hospodářské společenství
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
EMI	Elektromagnetická interference
EMS	Elektromagnetická susceptibilita
EN	Evropská norma
ERM	Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum
ES	Evropská směrnice
EU	Evropská unie
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning Systém
GSM	Global system for Mobile communications (Globální systém pro mobilní komunikace)
IR	Infrared (Infra červený)
LED	Light Emission Diode (Dioda emitující světlo)
NC	Normally Close (rozpínací)
NO	Normally Open (spínací)
NV	Nařízení vlády
PSTN	Public Switched Telephone Network (Veřejná komutovaná telefonní síť)
PTS	Poplachový tísňový systém
PZS	Poplachový zabezpečovací systém
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Schéma vybraných právních a technických předpisů v oblasti PTS.....	13
Obr. 2. Schéma přenosu tísňového signálu [8]	28
Obr. 3. Schéma automatizace tísňového systému [8]	29
Obr. 4. Tísňový hlásič CP-02R/W [10]	30
Obr. 5. Tísňový hlásič s mechanickou aretací CP-01R/W [10].....	31
Obr. 6. TL 485 tísňová lišta výklopná [11].....	32
Obr. 7. Tísňové tlačítko HB 304[11]	33
Obr. 8. RC-82 tísňové tlačítko pro vnější prostředí [8]	34
Obr. 9. Detektor poslední bankovky S3555 [12]	34
Obr. 10. Bezdrátový ovladač RC-86W [8]	37
Obr. 11. Spider Alert MCT-211S[13].....	37
Obr. 12. Spider Alert MCT-201WPS1 [13].....	38
Obr. 13. Vysílač Man-down [13]	41
Obr. 14. Místa instalace tísňových hlásiče v bance	45
Obr. 15. Vyslání signálu tíseň z banky	46
Obr. 16. Místa instalace tísňových hlásičů na benzinové čerpací stanici	47
Obr. 17. Vyvedení tísňového signál v komplexu obchodního domu.....	48
Obr. 18. Tísňový bezdrátový systém TREX [15]	50
Obr. 19. Bezdrátový systém Telealarm NurceCall [15].....	51
Obr. 20. Umístění tísňových hlásičů v ambulanci rizikové kategorie první.....	53
Obr. 21. Tlačítko pro systém přivolání pomoci [17]	54
Obr. 22. Tísňové tlačítko ve stanici metra [18]	55
Obr. 23. Tísňové tlačítko na dětském hřišti [19]	56
Obr. 24. Možnosti vyvedení tísňového signálu v domě.....	58
Obr. 25. Přívěšek SOS messenger [20].....	60
Obr. 26. Geoskeeper náramkové hodinky [21]	61
Obr. 27. MyRingGuard prsten s SOS tlačítkem [22].....	61
Obr. 28. Aligator A400 mobilní telefon [23].....	62
Obr. 29. EXIT IR[10].....	62
Obr. 30. Tísňové tlačítko na Facebooku [25]	63

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Směrnice Evropské unie / Nařízení vlády ČR vztahující se k oboru zabezpečovací techniky	13
Tab. 2. Zpracování signálů/zpráv ve stavu střežení a klidu	19
Tab. 3. Hrozby a aplikace tísňových hlásičů dle charakteru objektu	59