

Analýza a návrh zabezpečenia bytových celkov

František Varga

Bakalárska práca
2016

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: František Varga
Osobní číslo: A13075
Studijní program: B3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management
Forma studia: prezenční

Téma práce: Analýza a návrh zabezpečení bytových celků
Téma anglicky: The Analysis and Design of Apartment Complex Security Measures

Zásady pro vypracování:

1. Popište aktuální legislativní prostředí v oblasti ochrany majetku a osob.
2. Zhodnoťte význam analýzy rizik a vybrané aspekty zabezpečení využitelné v oblasti ochrany majetku a osob.
3. Analyzujte současné trendy analýzy rizik a systémů pro zabezpečení.
4. Formulujte charakteristické vlastnosti bytových celků z hlediska možnosti jejich zabezpečení.
5. Specifikujte požadavky na systémy zabezpečení bytových celků.
6. Optimalizujte systém zabezpečení vybraného bytového domu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. BRABEC, František. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občana*. Praha: Public History, 2001, 400 s. ISBN 80-86445-04-6.
2. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011, 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
3. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2012, 386 s. ISBN 978-80-87500-19-4.
4. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management III*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2013, 456 s. ISBN 978-80-87500-35-4.
5. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management IV.: teorie a praxe ochrany majetku a fyzické bezpečnosti*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2014, 390 s. ISBN 978-80-87500-57-6.
6. KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. [S.l.: s.n.], 2003, 351 s. ISBN 80-902938-2-4.
7. HÁJEK, Václav. *Pozemní stavitelství III: pro 3. ročník SPŠ stavebních*. 3., upr. vyd., V Sobotáles vyd. 2. Praha: Sobotáles, 2004, 328 s. ISBN 80-86817-04-0.
8. VALOUCH, Jan. *Projektování integrovaných systémů*. [skriptum]. Zlín: UTB, 2013, 152 s. ISBN 978-80-7454-296-1.
9. UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. 2. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009, 229 s. ISBN 978-80-7251-313-0.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Hromada, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

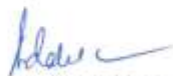
Datum zadání bakalářské práce:

23. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2016

Ve Zlíně dne 16. února 2016



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Jan Valouch, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/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 diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/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 diplomovou/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 – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/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 diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Práca je zameraná na vytvorenie komplexnej analýzy bytových celkov z pohľadu ich zabezpečenia. Vychádza zo štatistík majetkovej kriminality, ktorá je dlhodobo kvantitívne najvyššia. Medzi hlavné aspekty ovplyvňujúce riešenie práce patria legislatíva ochrany majetku a osôb v Českej republike, súčasné metódy analýzy rizík, ako aj metódy ochrany života a zdravia osôb a majetku. Praktická časť sa zaoberá vlastnosťami bytových domov z pohľadu zabezpečenia. Na základe špecifických požiadaviek bytových domov boli navrhnuté riešenia metód zabezpečenia. Na záver boli metódy implementované do návrhu zabezpečenia bytového domu pre architektonickú štúdiu.

Kľúčová slová: Analýza, analýza rizík, zabezpečenie, bytové domy

ABSTRACT

The thesis deals with creation of a comprehensive analysis of apartment complexes in terms of their securing. It's based on the statistics of property crime, which is in long-term quantitatively highest. The main aspects influencing solution of the thesis are legislation of property and people protection in the Czech Republic, the current methods of risk analysis and the methods of property, human life and health protection. The practical part deals with the characteristics of apartment complexes in terms of security. Based on the specific requirements of apartment complexes were designed solutions of security methods. At the end were the methods implemented in design securing apartment complex for the architectural study.

Keywords: Analysis, Risk Analysis, Security Measures, Apartment Complex

Pod'akovanie a motto

Rád by som chcel poďakovať vedúcemu práce Ing. Martinovi Hromadovi, PhD. za odborné pripomienky a cenné rady poskytnuté pre vypracovanie bakalárskej práce. Tak-tiež chcem poďakovať vedúcim pracovníkom firmy SECURITAS ČR s.r.o. za odborné rady a poznatky z praxe. Najväčšie poďakovanie smeruje mojej rodine za jej podporu a lásku, nie len počas písania tejto práce.

„You never conquer the mountain.

You only conquer yourself. “

Jim Whitaker

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST..... | 10 |
| 1 PRÁVNÝ RÁMEC OCHRANY MAJETKU A OSÔB | 11 |
| 1.1 ŽIVNOSTENSKÝ ZÁKON, Č. 455/1991 SB. | 11 |
| 1.2 ZÁKONNÍK PRÁCE, Č. 262/2006 SB..... | 11 |
| 1.3 TRESTNÝ ZÁKONNÍK, Č. 40/2009 SB..... | 11 |
| 1.4 TRESTNÝ PORIADOK, Č. 141/1961 SB..... | 12 |
| 1.5 OBČIANSKY ZÁKONNÍK, Č. 89/2012 SB. | 12 |
| 1.6 ZÁKON O OCHRANE OSOBNÝCH ÚDAJOV, Č. 101/2000 SB. | 12 |
| 2 ANALÝZA RIZÍK | 14 |
| 2.1 VÝZNAM ANALÝZY RIZÍK | 16 |
| 2.2 SÚČASNÉ METÓDY ANALÝZY RIZÍK | 16 |
| 2.3 KVANTITATÍVNE METÓDY ANALÝZ RIZÍK | 16 |
| 2.3.1 Human Reliability Analysis – Analýza ľudskej spoľahlivosti..... | 17 |
| 2.3.2 Fault Tree Analysis – Analýza stromu porúch..... | 17 |
| 2.4 KVALITATÍVNE METÓDY ANALÝZ RIZÍK | 18 |
| 2.4.1 Event Tree Analysis – Analýza stromu udalostí | 18 |
| 2.4.2 Check list – Kontrolný zoznam..... | 18 |
| 2.4.3 What - If? – Čo - ak?..... | 18 |
| 2.4.4 Metóda Delphi..... | 19 |
| 2.4.5 Hazard and Operability Process - HAZOP | 19 |
| 2.5 VOĽBA METÓDY ANALÝZY RIZÍK..... | 20 |
| 3 ZABEZPEČENIE OCHRANY MAJETKU A OSÔB..... | 21 |
| 3.1 TECHNICKÉ ZABEZPEČOVACIE PROSTRIEDKY | 21 |
| 3.1.1 Systém fyzickej bezpečnosti | 21 |
| 3.1.2 Mechanické zábranné systémy..... | 23 |
| 3.1.3 Poplachové systémy | 23 |
| 3.2 STRÁŽNA SLUŽBA..... | 26 |
| 3.3 REŽIMOVÉ OPATRENIA | 26 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 28 |
| 4 CHARAKTERISTIKA BYTOVÝCH DOMOV | 29 |
| 4.1 BYTOVÉ DOMY | 29 |
| 4.1.1 Delenie bytových domov | 30 |
| 4.1.2 Členenie priestoru bytových domov | 33 |
| 4.2 VLASTNOSTI BYTOVÝCH DOMOV Z HĽADISKA ZABEZPEČENIA | 34 |
| 4.2.1 Spoločenstvo vlastníkov jednotiek..... | 34 |
| 4.2.2 Fluktuácia osôb | 34 |
| 4.2.3 Požiarna ochrana | 35 |
| 4.2.4 Ostatné vlastnosti bytového domu | 36 |
| 4.2.5 Úroveň zabezpečenia pre bytové domy a byty | 37 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5 | MOŽNOSTI ZABEZPEČENIA BYTOVÝCH DOMOV..... | 38 |
| 5.1 | PROGRAM BEZPEČNÁ LOKALITA | 39 |
| 5.2 | ANALÝZA ZABEZPEČENIA BYTOVÝCH DOMOV | 40 |
| 5.3 | TECHNICKÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRE BYTOVÉ DOMY | 43 |
| 5.3.1 | Opatrenia obvodovej ochrany | 43 |
| 5.3.2 | Opatrenie plášťovej ochrany | 44 |
| 5.3.3 | Opatrenie priestorovej ochrany | 45 |
| 5.3.4 | Bezpečnosť bytových jednotiek | 48 |
| 5.4 | FYZICKÁ STRÁŽNA SLUŽBA PRE BYTOVÉ DOMY | 49 |
| 5.5 | REŽIMOVÉ OPATRENIA PRE BYTOVÉ DOMY | 49 |
| 6 | NÁVRH ZABEZPEČENIA PRE VYBRANÝ BYTOVÝ DOM..... | 52 |
| 6.1 | ANALÝZA RIZÍK OBJEKTU | 55 |
| 6.2 | NÁVRH PRVEJ VARIANTY ZABEZPEČENIA – ZÁKLADNÝ | 58 |
| 6.2.1 | Návrh prvkov MZS | 58 |
| 6.2.2 | Návrh prvkov PZTS | 59 |
| 6.2.3 | Návrh bezpečnostnej politiky..... | 61 |
| 6.2.4 | Návrh strážnej služby | 62 |
| 6.2.5 | Hlásenie poplachu | 62 |
| 6.3 | NÁVRH DRUHEJ VARIANTY ZABEZPEČENIA – POKROČILÉ | 62 |
| 6.3.1 | Návrh nadstavby MZS | 62 |
| 6.3.2 | Návrh záznamového kamerového systému | 63 |
| 6.3.3 | Strážna služba..... | 65 |
| 6.3.4 | PZTS a Režimové opatrenia..... | 65 |
| 6.4 | KALKULÁCIA A POROVNANIE NÁVRHOV | 66 |
| 6.4.1 | Kalkulácia základného návrhu zabezpečenia – lacnejší variant | 66 |
| 6.4.2 | Kalkulácia pokročilého návrhu zabezpečenia – drahší variant | 67 |
| | ZÁVER | 69 |
| | ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY | 70 |
| | ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK..... | 74 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 75 |
| | SEZNAM TABULEK..... | 76 |

ÚVOD

Stavba obydlí sa vykonáva od najstarších zaznamenaných čias ľudstva. Potreba mať bývanie spočíva v uspokojení životných potrieb ľudí, najmä ochrana pred klimatickými vplyvmi, bezpečie a súkromie. V súčasnosti bývanie znamená aj životný štýl ľudí, ktorý využívajú svoje obydlie na rôzne účely, ktoré prispievajú k zdraviu a sociálnym väzbám. Je to miesto kam sa ľudia pravidelne vrátia pre získanie novej energie. Bývanie patrí k základným štandardom ľudí žijúcich v spoločnostiach. Pre potrebu ubytovania stále narastajúceho množstva populácie sa v rámci šetrenia zastavanej plochy začali budovať bytové domy do výšky. Ich expanzia sa rozšírila hlavne v druhej polovici 20. storočia a dnes sa považujú za jednu z lukratívnych možností bývania.

Obytný priestor by mal byť bezpečným miestom, na ktorý sa môže obyvateľ spoľahnúť. Pre existujúcu kriminálnu činnosť je potrebné zväziť využitie prvkov ochrany majetku a osôb. Majetková kriminálna činnosť je v Českej republike dlhodobo najpočetnejšia, do ktorej spadajú aj vlámania do objektov, ako napríklad bytových domov.

Ochrana objektov je založená na princípoch zabezpečenia hodnôt ako sú zdravie, život a majetok. Zabezpečenie je podmienené ekonomickým hľadiskom, ktoré stanovuje možnosti miery zabezpečenia. To je priamo závislé s veľkosťou majetku a dôležitosťou hodnôt, ktoré sa zabezpečujú. Vývojom technologických a technických prvkov v oblasti zabezpečenia sa rovnako vyvíjajú aj spôsoby kriminálnych činov. Preto treba tieto techniky pravidelne kontrolovať a obnovovať.

Zabezpečenie bytových domov reflektuje zvýšenú kriminalitu páchanú v okolí, alebo v bytovom dome. Miera zabezpečenia bytových domov je zvyčajne neaktualizovaná, čo môže viesť k majetkovej protiprávnej činnosti. K riešeniu bezpečnosti môže spoločnosť vlastníkov jednotiek (SVJ) bytového domu zaujať stanovisko na spoločnej úrovni za účelom zabezpečenia spoločných nebytových priestorov.

Cieľom bakalárskej práce je preto charakterizovať vlastnosti bytových celkov z hľadiska zabezpečenia, špecifikovať možné účinné opatrenia pre ich zabezpečenie a následne vybrať z opatrení účinné prvky pre návrh zabezpečenia vybraného bytového domu. Návrh by mal obsahovať dve varianty zabezpečenia s rôznymi ekonomickými požiadavkami.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRÁVNÝ RÁMEC OCHRANY MAJETKU A OSÔB

Ochrana majetku a osôb súkromnými fyzickými či právnickými osobami nemá v Českej republike špecifický zákon. Ich prevádzku preto vymedzujú viaceré zákony.

1.1 Živnostenský zákon, č. 455/1991 Sb.

Zákon č. 455/1991 Sb., Zákon o živnostenskom podnikaní, ako základný zákon pre každú zárobkovo činnú osobu. Živnostenský zákon spolu so zákonom č. 155/2010 Sb., ktorý upravuje predošlé zákony pre skvalitnenie ich aplikácie a znižuje administratívnu záťaž podnikateľov, vymedzuje v rámci koncesovanej živnosti podmienky pre odbornú spôsobilosť nasledovné kategórie: „Ostraha majetku a osôb“, „Služby súkromných detektívů“ a „Poskytování technických služeb k ochraně majetku a osôb“ [1].

1.2 Zákonník práce, č. 262/2006 Sb.

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákonník práce opisuje povinnosti a práva zamestnávateľa a zamestnanca, pracovný pomer, bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, postaranie sa o zamestnanca, atď.. Medzi hlavné časti patrí oblasť zaoberajúca postupom pred vznikom pracovného pomeru, kde sa §30 zaoberá výberom uchádzajúcich sa fyzických osôb. Pokiaľ sa jedná o zvláštny predpis daný v živnostenskom zákone č. 455/1991 Sb., zamestnávateľ je povinný sa ním riadiť [2].

1.3 Trestný zákonník, č. 40/2009 Sb.

Zákon č. 40/2009 Sb., Trestný zákonník vymedzuje okolnosti vylučujúce protiprávnu činnosť a to do kategórií §28 krajná núdza a §29 nutná obrana [3].

Čin inak trestný, ktorým niekto odvracia nebezpečenstvo priamo hroziace záujmu chránenému trestným zákonom, nie je trestným činom a nazýva sa **krajná núdza**. O krajnú núdzu nejde, pokiaľ bolo možné toto nebezpečenstvo za daných okolností odvrátiť inak alebo spôsobený následok činu je pomerne rovnako závažný alebo ešte závažnejší než ten, ktorý hrozil alebo bol ten, komu nebezpečenstvo hrozilo, povinný znášať.

Čin inak trestný, ktorým niekto odvracia priamo hroziaci alebo trvajúci útok na záujem chránený trestným zákonom, nie je trestným činom. V takomto prípade sa jedná o **nutnú obranu**. O nutnú obranu nejde, pokiaľ bola obrana plne zjavne neprimeraná spôsobom útoku.

1.4 Trestný poriadok, č. 141/1961 Sb.

Zákon č. 141/1961 Sb., Trestný poriadok stanovuje možnosti zadržania, respektíve obmedzenia slobody osoby, ktorá bola pristihnutá pri trestnom čine alebo bezprostredne po nej. Obmedziť takúto osobu môže ktokoľvek, pokiaľ je to nutné k zisteniu jej totožnosti, k zabráneniu úteku alebo k zaisteniu dôkazov. Je však povinný túto osobu ihneď predať policajnému orgánu; príslušníkovi ozbrojených síl, môže tiež predať najbližšiemu útvaru ozbrojených síl, alebo správcovi posádky. Ak nemožno takúto osobu ihneď predať, je potreba niektorému z uvedených orgánov obmedzenie osobnej slobody bez odkladu oznámiť [4].

1.5 Občiansky zákonník, č. 89/2012 Sb.

Zákon č. 89/2012 Sb., Občiansky zákonník okrem ustanoveniach o podnikateľských vzťahoch, ako zmluvy, zakladanie spoločností, atď., je dôležitý i **§14 Svojpomoc**: Každý si môže primeraným spôsobom pomôcť k svojmu právu sám, ak je jeho právo ohrozené a ak je zrejmé, že by zásah verejné moci prišiel neskoro. Ak hrozí neoprávnený zásah do práva bezprostredne, môže ho každý, kto je takto ohrozený, odvrátiť úsilím a prostriedkami, ktoré sa osobe v jeho postavení musia javiť vzhľadom k okolnostiam ako primerané. Ak však smeruje svojpomoc len k zaisteniu práva, ktoré by bolo inak zmarené, musí sa ten, kto k nemu prikrročil, obrátiť bez zbytočného odkladu na príslušný orgán verejnej moci [5].

1.6 Zákon o ochrane osobných údajov, č. 101/2000 Sb.

Zákon č. 101/2000 Sb., Zákon o ochrane osobných údajov je nutné zahrnúť pri využití zabezpečenia kamerovým systémom. Zákon sa zaoberá zhromažďovaním osobných údajov, systematický postup alebo súbor postupov, ktorým cieľom je získanie osobných údajov za účelom ich ďalšieho uloženia na nosič informácií, spracovávaním osobných údajov akejkoľvek operácie alebo sústave operácií, ktorej správca alebo spracovateľ systematicky prevádzkuje s osobnými údajmi a to automatizovane alebo inými prostriedkami, ako i uchovávaním osobných údajov, ich udržiavaním v podobe, ktorá umožňuje nasledovné spracovávanie. Uchovávanie osobných údajov (záznamov) je možné iba po obdobie, ktoré je nutné k účelu jeho spracovávanía [6].

Podľa § 5, správca je povinný stanoviť účel, prostriedky a spôsob spracovávanía osobných údajov. Spracovanie môže byť len v súlade s účelom ku ktorému boli zhromaž-

dené. Správca môže spracovávať osobné údaje iba so súhlasom subjektu údajov. Bez tohto súhlasu môže spracovávať údaje, pokiaľ je to nutné pre ochranu práv a právom chránených záujmov správcu, príjemca alebo inej dotknutej osoby. Takéto spracovanie osobných údajov však nesmie byť v rozpore s právom subjektu údajov na ochranu jeho súkromného a osobného života. Prevádzkovateľ kamerového systému je povinný i v priebehu prevádzky sa kedykoľvek preukázať, že kamerový systém je prostriedkom k ochrane majetku a osôb vo zvolenej lokalite, aj s ohľadom na istý zásah do súkromia osôb riešením proporcionálnym a to najmä k prínosu pre bezpečnosť [6].

§ 11 stanovuje, že správca je povinný pri zhromažďovaní osobných údajov informovať subjekt údajov o tom, v akom rozsahu, pre aký účel, kto a akým spôsobom bude osobné údaje spracovávať a komu môžu byť osobné údaje prístupné, ako aj informovať o jeho práve prístupu k osobným údajom, ak tieto údaje nie sú subjektu údajov už známe. V prípade, kedy správca spracováva osobné údaje získané od subjektu údajov, musí subjekt údajov poučiť o tom, či je poskytnutie osobných údajov povinné alebo dobrovoľné. Ak je subjekt údajov povinný podľa zvláštneho zákona osobné údaje pre spracovanie poskytnúť, poučí ho správca o tejto skutočnosti, ako i o následných odmietnutiach poskytnutia osobných údajov [6].

Je povinnosťou prevádzkovateľov kamerových systémov zabezpečenie osobných údajov, aby nemohlo dôjsť k neoprávnenému alebo náhodnému prístupu k osobným údajom, k ich zmene, zničeniu, strate, neoprávneným prenosom a k ich inému neoprávnenému spracovávaniu, ako i k inému zneužitiu osobných údajov. Táto povinnosť platí aj po ukončení spracovávania osobných údajov [6].

Právne predpisy vymedzujú rozsah pôsobenia profesie ochrany majetku a osôb, aby ich činnosť nebola zneužitá pre obmedzenie slobody. Česká republika zatiaľ nemá špecifický zákon určujúci práva a povinnosti súkromným bezpečnostným službám. Tento stav sa však môže v budúcnosti zmeniť pripravovaným zákonom o súkromných bezpečnostných činnostiach. V súčasnosti využívajú pre svoju činnosť základné práva každého občana, pričom sa vytvárajú špecifikácie v rámci ich práva a povinností, ako sú napríklad podmienky pre koncesovanú živnosť.

2 ANALÝZA RIZÍK

Bezpečnostná analýza je v súčasnosti neodmysliteľnou súčasťou akéhokoľvek zabezpečenia. Spočíva v správnom riadení rizík, ich kontrolovaní, obmedzení či eliminovaní. Základným prvkom riadenia rizík a jeho predchodcom je posudzovanie rizík, ktorého súčasťou je i analýza rizík [7].

Pri posudzovaní a analýze rizík sa stretávame so základnými pojmami opisujúce kolobeh analýzy:

Aktívum

Aktívum zahrňuje všetko vlastníctvo predstavujúce pre organizáciu nejakú hodnotu. Tieto hodnoty môžu byť zmenšené, respektíve poškodené pôsobením hrozby. Aktívum môže byť sám subjekt organizácie, celkový objekt, v ktorom sa organizácia nachádza, ako i jej reputácia. Členenie aktív sa delí do dvoch základných kategórií [7]:

- hmotné – cenné papiere/dokumenty, finančné prostriedky, nehnuteľnosti,
- nehmotné – autorské práva, informácie, dáta.

Hodnota aktíva sa pritom určuje na základe objektívneho vyjadrenia ceny, alebo/a subjektívnym ocenením dôležitosti aktíva pre daný subjekt [8].

Hrozby

Akákoľvek udalosť, ktorá môže spôsobiť narušenie dôvernosti (prístup pre oprávnené osoby), integrity (správnosť a úplnosť) a dostupnosti (prístupnosť v okamihu potreby) aktíva sa považuje za hrozbu. Delenie hrozieb sa uvádza [7]:

Podľa úmyslu jej vzniku:

- náhodné hrozby – spôsobené neúmyselne, vedľajší faktor – počasie,
- úmyselné hrozby – naplánované hrozby, spôsobené človekom.

Podľa zdroja vzniku:

- vnútorné hrozby – príčina sa nachádza v organizácii,
- vonkajšie hrozby – príčina hrozby pochádza mimo organizácie.

Dopad hrozby, respektíve spôsobená škoda, sa odvodzuje od hodnoty strát aktív. V nich sú zahrnuté náklady na odstránenie následkov škôd, alebo náklady pre znovuoobnovenie činností aktíva [8].

Zraniteľnosť

Zraniteľnosť je vlastnosť aktíva, ktorá vyjadruje slabinu na úrovni fyzickej, logickej alebo administratívnej bezpečnosti. Vzniká tam, kde dochádza k vzájomnej interakcii medzi aktívom a hrozbou, ktorou môže byť zraniteľnosť zneužitá. Úroveň zraniteľnosti sa stanovuje podľa jej citlivosti (náchylnosť aktíva na poškodenie) a kritickosti (významnosť aktíva pre subjekt) [7].

Riziko

Riziko predstavuje číslo, pravdepodobnosť, že hrozba zneužije zraniteľnosť aktíva a spôsobí poškodenie. Miera rizika je vyjadrená súčinom pravdepodobnosti výskytu mimoriadnej udalosti (hrozby) a vzniku škody na dané aktívum.

Opatrenie

Bezpečnostné opatrenie predstavuje činnosť, ktorej cieľom je chrániť aktíva pred možnou hrozbou. Uskutočňuje sa pomocou zníženia úrovne zraniteľnosti aktíva, zníženia závažnosti (dopadu) mimoriadnej udalosti, eliminácie zdrojov hrozieb, či znížením pravdepodobnosti výskytu mimoriadnej udalosti [7].



Obrázok 1. Schéma cyklu analýzy rizík [9].

Obrázok 1. opisuje vzťahy v analýze rizík. Aktíva, dôležité hodnoty subjektu, sú ohrozené hrozbami. Hrozby využívajú zraniteľnosti aktív a tým ohrozujú ich hodnotu, čím narastá riziko vzniku mimoriadnej udalosti. Je preto potrebné zvyšovať úroveň opatrení pre zamedzenie negatívnych dopadov na aktíva.

2.1 Význam analýzy rizik

Analýza rizik je základným prvkom bezpečnostného inžinierstva. Predmetom je vytvorenie bezpečnostného projektu, ktorého výsledok by mal byť v podobe štúdií o úrovni bezpečnosti daného subjektu pre ovládanie možných rizik a rozhodovať o jednotlivých rizikách. Jedná sa hlavne o systém procesov identifikácie, evidovanie a skúmanie faktorov ovplyvňujúcich mieru rizika. Identifikujú sa aktíva, ako i možné negatívne udalosti, ktoré môžu aktíva ohroziť, ich pravdepodobnosť a možný rozsah následkov. Výstupné štúdie môžu byť v podobe kompromisných riešení, kvalitatívnych ukazovateľov, expertných hodnotení a pod. [10]. Najčastejšie analýza rizik vychádza z historických poznatkov o krízových situáciách analyzovaného subjektu.

Je vhodné konštatovať, že väčšina metodik pre stanovenie rizik predpokladá s bezchybnosťou projektu a obmedzuje sa len na jeho kontrolu, ako i procesu a činnosti obsluhy. Preto každá metóda analýzy rizik je klasifikovaná ako pomocný nástroj a inteligencia človeka zostáva nenahraditeľná [11].

2.2 Súčasné metódy analýzy rizik

Pre analýzu a hodnotenie rizik je v súčasnosti k dispozícii mnoho metodik, v dnešnej dobe aj softwarových nástrojov. Ich správnosť a spoľahlivosť výsledkov predurčuje nie len zložitosť, respektíve jednoduchosť, ale tiež je potrebné, aby každý užívateľ vyhodnotil z hľadiska cieľov hodnotenia rizik, či sú splnené predpoklady predmetné k metodike a ako i zhodnotiť, či dátové súbory majú výpovednú hodnotu z hľadiska útoku, havárie, nehody a pod., ktorých riziko daných udalostí chce sledovať a naplniť požiadavky metodiky [11].

Metódy analýz rizik môžeme deliť do dvoch základných kategórií na základe výstupnej veličiny: kvantitatívne a kvalitatívne metódy. Analýza rizik môže pritom používať jeden z týchto dvoch spôsobov, ako aj ich kombináciu [8].

2.3 Kvantitatívne metódy analýz rizik

Metódy kvantitatívnych analýz sú založené na matematickom výpočte rizika z frekvencie výskytu hrozby, vzniku mimoriadnej udalosti a dopadu na aktívum. Číselné hodnotenie sa používa pri výpočte pravdepodobnosti vzniku incidentu, ako i pri ohodnotení dopadu pre jednotlivé udalosti. Výstupným hodnotiacim prvkom môže byť finančné

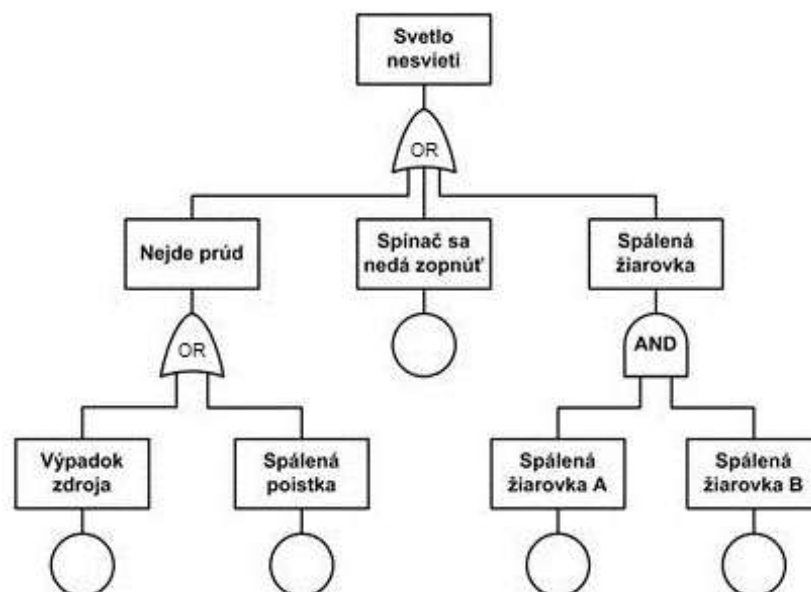
ohodnotenie dopadu na subjekt, napríklad ročné predpokladané straty, vyjadrené finančnou čiastkou (v „tisícoch Kč“). Kvantitatívne metódy sú exaktné a ich uskutočnenie vyžaduje viac času a úsilia. Finančné vyjadrenie rizík je však najvhodnejšie pre určenie priority jednotlivých rizík. Vysoko formalizovaný postup však môže byť nevýhodný pre možné preťaženie a zahltenie hodnotiteľa značným objemom štruktúrovaných dát [8].

2.3.1 Human Reliability Analysis – Analýza ľudskej spoľahlivosti

Analýza ľudskej spoľahlivosti je postup na posúdenie vplyvu ľudského činiteľa na výskyt a dopad nehôd, havárií, či útokov. Koncept analýzy ľudskej spoľahlivosti HRA smeruje k systematickému posúdeniu ľudského faktoru a ľudských chýb. Zahrňuje prístupy mikro-ergonomické (vzťah „človek a stroj“) a makro-ergonomické (vzťah systému „človek a technológia“). Analýza HRA má úzku väzbu na aktuálne platné pracovné predpisy, predovšetkým z hľadiska bezpečnosti práce. Uplatnenie metódy musí tvoriť integrovaný problém bezpečnosti prevádzky a ľudského faktoru v situáciách rôznych havarijných scenárov. Využíva sa pre paralelnú a nezávislú analýzu s ďalšou metódou analýzy rizík [11].

2.3.2 Fault Tree Analysis – Analýza stromu porúch

Postup analýzy stromu porúch je založený na systematickom spätnom rozbere mimoriadnych udalostí k príčinám pomocou reťazcov, ktoré vedú k vybraným vrcholovým udalostiam. Všeobecne sa môžeme pýtať, čo mohlo zapríčiniť, že nastala konkrétna mimo-riadna udalosť.



Obrázok 2. Jednoduché schéma FTA pre nežiadúcu udalosť „Svetlo nesvieti“ [12].

Metóda FTA je graficko-analytická, ktorá predstavuje rozvetvený graf s dohodnutou symbolikou a popisom. Hlavný cieľ analýzy stromu porúch je posúdiť pravdepodobnosť mimoriadnej udalosti s využitím analytických alebo štatistických metód. Proces dedukcie určuje rôzne kombinácie porúch a ľudských chýb, ktorých výskyt môže spôsobiť danú nežiaducu udalosť na vrchole grafu [11].

2.4 Kvalitatívne metódy analýz rizík

Kvalitatívne metódy sú založené na popise závažnosti dopadu mimoriadnej udalosti, respektíve pravdepodobnosti, že sa mimoriadna udalosť prihodí. Riziko je obvykle vyjadrené v určitom rozsahu a to číselnom (1 až 10), alebo slovnom (žiadne, malé, stredné, veľké riziko), pričom pridelenie úrovne je tvorené odhadom. Kvalitatívne metódy sú preto rýchlejšie a jednoduchšie, ale subjektívne. Táto nevýhoda je zreteľná pri problémoch posudzovania prijateľnosti finančných nákladov, nutných k eliminácii hrozby. Výhodné využitie môže byť pri skonkrétnení postupov pri detailnej analýze rizík, ako i pri nedostatočnej kvantite a kvalite číselných údajov, pre ich použitie v kvantitatívnych metódach [8].

2.4.1 Event Tree Analysis – Analýza stromu udalostí

Analýza stromu udalostí sleduje priebeh procesu od iniciačnej udalosti a určuje priaznivosť, či nepriaznivosť konštruovaným udalostiam. Znázorňuje všetky udalosti, ktoré sa v posudzovanom systéme môžu vyskytovať. Táto graficko-štatistická metóda názorne zobrazuje systémový strom udalostí, ktorý predstavuje rozvetvený graf. Je potrebné, aby pri jeho konštrukcii boli použité dohodnuté symboly a popis [11].

2.4.2 Check list – Kontrolný zoznam

Check list alebo kontrolný zoznam je založený na systematickej kontrole plnenia vopred stanovených podmienok a opatrení. Zoznam kontrolných otázok je generovaný na základe zoznamu charakteristík analyzovaného systému (subjektu), alebo jeho činností, ktoré súvisia so systémom a možnými dopadmi a vznikom škôd. Štruktúra check listu môže byť v podobe jednoduchého, ale i zložitého formulára [11].

2.4.3 What - If? – Čo - ak?

Čo sa stane ak, je analytická metóda hľadajúca možný dopad vybraných situácií. Ide o spontánnu diskusiu v podobe brainstormingu skupiny skúsených ľudí, ktorí sú oboznámení s procesom systému (subjektu). Spoločne kladú otázky, vysvetľujú úvahy o mož-

ných nehodách a hľadajú nápady na ich redukciu. Napriek tomu, že nejde o vnútorne štruktúrovanú techniku, požaduje sa po analytikovi, aby základný koncept vyšetovania prispôbil určitému, vopred určenému účelu [11].

2.4.4 Metóda Delphi

Metóda Delphi patrí medzi najvyužívanejšie metódy kvalitatívnych analýz rizík. Jej postup je určený pre vytvorenie odborného odhadu budúceho vývoja alebo stavu systému (subjektu). Táto technika využíva subjektívne názory členov expertnej skupiny. Ide pritom o druh brainstormingu s vopred určenými pravidlami, ktorých cieľ je postupom viacerých opytovacích kôl vytvoriť jednomyselné názory expertov. Analýza určuje, čo sa môže stať za akých podmienok. Výhodou tejto metódy je menšia náročnosť na spotrebu zdrojov a času, pričom sa môžu zohľadniť špecifiká daného systému [13].

Pre objektivnosť danej metódy, je potrebné zachovať anonymitu členov komisie. Experti získavajú otázky formulované pre vyjadrenie kvalitatívnych odpovedí. Odpovede musia experti odôvodniť, pričom v jednotlivých kolách odpovede môžu aj meniť. Otázky sa v jednotlivých kolách spresňujú na základe spätnej väzby z predošlého kola. Výsledky analýzy sa prehodnocujú a následne štatisticky spracovávajú [13].

2.4.5 Hazard and Operability Process - HAZOP

Analýza ohrozenia a schopnosti prevádzky patrí medzi najjednoduchšie a najrozšírenejšie prístupy analýz rizík. Metóda sa zakladá na ohodnotení pravdepodobností hrozieb. Hlavným cieľom je určenie možných scenárov mimoriadnej udalosti. Táto multiodborová metóda je založená na spoločnom rokovaní členov expertného tímu. Jej postup sa člení do štyroch krokov [14]:

- identifikácia príčin,
- odhad možných následkov a rizík,
- návrhy opatrení pre elimináciu rizík,
- hodnotenie pre štatistickú analýzu.

V záverečnom odporúčaní sú formulované výsledky analýzy pre zlepšenie procesov systému. Využitie HAZOP je možné vo viacerých odvetviach pre jej flexibilitu, ktorá nie je obmedzujúca ani na základe veľkosti organizácie [14].

2.5 Voľba metódy analýzy rizík

Výber metódy analýzy sa môže uskutočniť na základe štyroch hlavných prístupov analýz: základný prístup, neformálny prístup, podrobná analýza rizík a kombinovaný prístup. Každá metóda sa vyznačuje svojimi výhodami a nevýhodami. Zvolenie optimálneho prístupu spočíva v porovnaní reálneho stavu prostredia, ktoré sa chystá byť analyzované s výhodami či nevýhodami vybranej metódy [8].

Hodnotenie analýzy spočíva v určení cieľov ku ktorým má smerovať analýza rizík, určenie účelov aktív, veľkosti hodnoty aktív, aké sú kritické funkcie, ktoré subjekt s aktívami poskytuje, aká je úroveň investícií aktív a aká je výška nákladov na obnovenie ich funkčnosti. Ak sú aktíva subjektu vysoké, ako i posúdenie jednotlivých predošlých častí na vysokej úrovni, je nutné uskutočniť podrobnú metódu analýzy rizík.

Pri kombinácií rôznych metód rizík sa vychádza z číselných údajov kvantitatívnych analýz, pričom cieľ je vďaka kvalitatívnemu hodnoteniu priblížený realite. Kvalitatívne metódy pritom nemusia vždy odrážať pravdepodobnosť udalostí či výšku ich dopadu. Môžu byť ovplyvnené stupnicou, ktorá v konkrétnej metóde môže byť použitá [8].

Analýza rizík je dôležitou súčasťou akéhokoľvek zabezpečenia. Jej účel spočíva v stanovení hrozieb a rizík, ktoré ohrozujú daný subjekt. Ich hodnotenie a vážnosť určujú plány zabezpečenia eliminácie hrozieb s predpokladom najnižších vstupných nákladov. Pre uskutočnenie analýzy rizík sa expert môže rozhodnúť pre špecifickú metódu, ktorá je najvhodnejšia pre subjekt zabezpečenia. Tie delíme na základe výstupu na kvantitatívnu a kvalitatívnu. Táto kapitola zhrnula najpoužívanejšie metódy využívané pri analýze rizík.

3 ZABEZPEČENIE OCHRANY MAJETKU A OSÔB

Po analýze rizík, identifikácií hrozieb a ich ohodnotení, je potrebné riskantné hrozby eliminovať. Protikladom ochrany majetku a osôb je ustavičná kriminálna činnosť, ktorá ohrozuje hodnoty štátu, organizácií, spoločností, ako i občanov štátov. Preto pri ochrane ide o spôsoby opatrení, ktoré môžu hrozbu – kriminálnu činnosť – potlačiť.

Kriminálna činnosť sa najčastejšie vyznačuje poškodením aktív, ich lúpežou alebo neoprávneným obstarávaním. V rámci ochrany majetku a osôb sa najčastejšie využívajú prvky fyzickej bezpečnosti, ktoré sa v súčasnosti delia na [15]:

- technické zabezpečovacie prvky fyzickej bezpečnosti,
- strážna služba fyzickej bezpečnosti,
- režimové opatrenia.

Pre kvalitné zabezpečenie sa vymenované prvky kombinujú, čím sa zvyšuje celková úroveň bezpečnosti objektu.

3.1 Technické zabezpečovacie prostriedky

Technická ochrana predstavuje prostriedky, ktorých hlavná funkcia spočíva v obmedzení a zdržaní páchatel'a pre jeho následné zadržanie, respektíve v rýchlom reagovaní na zmeny v prostredí vyvolané páchatel'om uviesť do činnosti sily schopné zabrániť v protiprávnom konaní. Sama o sebe technická ochrana nie je efektívna, vždy potrebuje pri svojej realizácii pôsobenie ľudského faktoru [15].

Medzi hlavné úlohy prvkov technickej ochrany patrí podpora klasickej ochrany, ktorou sa myslí využitie hlavne ľudskej činnosti, ako napríklad pri fyzickej strážii či bodyguardingu. Jej prínos je značný pri zefektívňovaní pracovnej činnosti pomocou zlepšovania informačného prenosového média, podpore režimových opatrení, a pod.. Ďalšiu primárnu úlohu predstavuje zabezpečenie objektu pomocou poplachových zabezpečovacích a tiesňových systémov (PZTS) a zabezpečenie mechanických systémov [16].

3.1.1 Systém fyzickej bezpečnosti

Technickú fyzickú bezpečnosť môžeme deliť viacerými spôsobmi. Spomedzi nich sa ako primárne delenie určuje podľa hľadiska **priestorového zamerania**, ktoré nám definuje miesto ohrozenia na danom objekte a následného zabezpečenia:

Obvodová (perimetrická) ochrana sa používa k zabezpečeniu okolitého areálu, ktorý prináleží chránenému objektu. Areál sa definuje od obvodu (stien) chráneného objektu až po hranice pozemku podľa katastra. Jeho špecifická problematika vychádza z prostredia, v ktorom sa nachádza, pričom je značne ovplyvnený nepriaznivými vonkajšími prevádzkovými podmienkami [15]. V tejto časti je i značný počet indikátorov planých poplachov (pohyb zvery, rýchla zmena teploty počasím), preto je nutné kombinovať a integrovať viacero detekčných prvkov. Tiež i samotná ochrana detektorov musí splňovať vyššie štandardy pre ich možné poškodenie vplyvom počasia a klimatickými podmienkami [16].

Plášťová ochrana špecifikuje ochranné prvky realizované na plášti objektu, budovy, ktorá oddeľuje vnútorný priestor od vonkajšieho areálu. Myslia sa tým steny, strechy, okná, dvere, zámkové systémy, mreže a pod.. Najčastejšími prvkami pre plášťovú ochranu sú mechanické prostriedky, ktoré nám mechanicky oddeľujú priestor, ako napríklad bariéry, alebo umožňujú ich kontrolované otváranie. Používajú sa však i elektrické prostriedky na detekciu prelomenia mechanickej ochrany, ktorých snímače sú na princípe kontaktov (magnetické kontakty), akustického vlnenia (detektor trieštenia skla), elektromagnetického vlnenia (infra-závory), ale i v podobe fólií, ktoré môžu byť rôzneho druhu (detekcia rozbitia skla, mechanické spevnenie skla, a pod.). Priraduje sa mu najväčší dôraz pri zabezpečeniach, pretože ochraňuje všetok hodnotný majetok vo vnútri objektu [15].

Priestorová ochrana je vhodná alternatíva pre doplnenie plášťovej ochrany. Jej primárna úloha je detekovať nežiaduce vniknutie do chráneného priestoru, v prípade prekonania plášte objektu – budovy. Ťažiskom priestorovej ochrany sú centrálné body budov, ako sú spojovacie chodby a vnútorné spojovacie uzly, vstupy do objektu, či prístupy k schodisku. Jej výhodou sú nízke náklady na montáž a inštaláciu. Využitie priestorových detektorov môže byť využité v každom prostredí, teda i mimo budovu, napríklad pre podporu obvodovej ochrany [15].

Predmetová (kľúčová) ochrana je určená predovšetkým k stráženiu cenných predmetov. Ide pritom o ich trvalé stráženie, aj keď priestorové senzory musia byť z prevádzkových dôvodov vypnuté. Chránené predmety pritom môžu byť v uzavretom, či oddelenom priestore s využitím trezorovej alebo bariérovej ochrany, alebo i vo voľne otvorenom priestore budovy ako sú múzeá, s využitím rôznych tlakových, kontaktných, či kapacitných sensorov na ochranu umeleckých predmetov [15].

Špecifické prvky tiesňovej ochrany sa môžu vyskytovať v každom uvedenom priestore. Sú určené k ochrane zamestnancov a verejnosti v prípade priameho ohrozenia. Napomáha k rýchlemu hláseniu podnetu zločkám, ktoré môžu poskytnúť pomoc (DPPC SBS alebo polícií) a to v čo najrýchlejšom čase (rádovo do 5 až 10 minút). Tiesňové hlásiče vyvolávajú hlásenie pomocou manuálneho stlačenia tlačidla alebo citlivého bodu (nášľapný koberec), alebo pomocou softwarovej detekcie vopred nadefinovanej manipulácie (zadanie špecifického kódu). Väčšina planých poplachov je spôsobená z neznalosti alebo zanedbania obsluhy, iba zriedka sa vyskytujú ich poruchy. Z pohľadu ich umiestnenia sa tiesňové hlásiče delia na verejné alebo skryté (špeciálne) [15].

3.1.2 Mechanické zábranné systémy

Mechanické zabezpečenie je jedna z najstarších a dodnes aj jedna z najrozšírenejších metód zabezpečenia v kvantite aplikácií. Môžeme ju zaradiť do kategórie klasických pasívnych zabezpečení, medzi ktoré patria zámkové systémy, dvere, trezory, mreže, oploenie a pod. [16]. Ich hodnotenie sa určuje na základe časovej dĺžky prekonania systému. Preto ich hlavný účel je v zdržaní páchatel'a, kým nebude odhalený. Samozrejme, dĺžka a možná neschopnosť prekonania systému má i odstrašujúci účinok. Harmonizovaná európska norma prelomovej odolnosti ČSN EN 1627 nám rozdeľuje mechanické zábranné systémy na bezpečnostnú triedu RC 1 až 6 s približným časom trvania prekonania systému [17]:

- RC – 1: Základná ochrana,
- RC – 2: Zvýšená ochrana, 3 minúty,
- RC – 3: Vysoká ochrana, 5 minút,
- RC – 4: Veľmi vysoká ochrana, 10 minút,
- RC – 5: Nadštandardne vysoká ochrana, 15 minút,
- RC – 6: Špeciálne nadštandardná ochrana, 20 minút.

Základná ochrana RC – 1 predstavuje minimálne až žiadne pridané zabezpečenie. Pre tento fakt sa preň neurčuje čas prekonania, ani sa neaplikuje.

3.1.3 Poplachové systémy

Problematika poplachových systémov je bližšie špecifikovaná v technických normách ČSN EN 50 130 až ČSN EN 50 137. Tieto normy určujú možnosti zabezpečenia pre jednotlivé poplachové systémy, ako i zásady pri zabezpečovaní, medzi ktoré patrí aj hod-

notenie miery zabezpečenia pomocou **stupňa zabezpečenia** a **triedy prostredia** pre komponenty zabezpečenia [18].

Tabuľka 1. Stupne zabezpečenia a triedy prostredia podľa ČSN EN 50 131 [18].

| Stupene zabezpečenia | | Triedy prostredia | |
|----------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| Stupeň 1. | Nízke riziko | I. Trieda | Vnútorne |
| Stupeň 2. | Nízke až stredné riziko | II. Trieda | Vnútorne všeobecné |
| Stupeň 3. | Stredné až vysoké riziko | III. Trieda | Vonkajšie chránené |
| Stupeň 4. | Vysoké riziko | IV. Trieda | Vonkajšie všeobecné |

Technológie poplachových systémov sa následne delia podľa jednotlivých názvov spomenutých noriem:

Poplachové zabezpečovacie a tiesňové systémy (PZTS) zahrňujú kombinovaný systém zabezpečenia, určený k detekcii poplachu vniknutia a tiesňového poplachu. To predstavuje systém zložený z detektorov, ústredne systému, prenosového média (prostriedkov), ovládacích zariadení (klávesnica) a výstražného signalizačného zariadenia (akustického, optického, kombinovaného) [18].

Súčasný trendy PZTS sa pohybujú vo využití rôznych typov a druhov technických prostriedkov, ktoré sa medzi sebou líšia kvalitou, systémovou veľkosťou alebo fyzikálnymi princípmi. Medzi najvyužívanejšie detektory patria:

- pasívne infračervené detektory,
- mikrovlnné detektory,
- magnetické detektory,
- detektory rozbitia skla,
- ultrazvukové detektory,
- kombinované detektory.

Kamerové systémy (CCTV – Closed-Circuit Television) sú v súčasnosti častým zabezpečovacím prvkom. CCTV systém obsahuje kamerovú sústavu, záznamové zariadenie pre ukladanie snímok, zobrazovacie zariadenie (monitor), prenosové prostredie a obsluhu, ktorá reaguje na dianie. Medzi funkčné požiadavky systému patrí nastavovanie systému, ukladanie a zálohovanie dát, ich identifikácia, záznam udalostí, detekcia sabotáže,

monitorovanie zariadení pre poruchy, prístupové zabezpečenie k dátam a ich prístupnosť a práca so systémovými protokolmi [7].

Kvalita výsledného obrazu a záznamu je závislá od kvality a modernizácie jednotlivých komponentov kamerového systému. Kamerové systémy sa delia podľa technológie na analógové a IP kamery, a podľa záberu scény na statické kamery alebo otočné PTZ (Pan-tilt-zoom – otáčanie-naklonenie-priblíženie) kamery. V súčasnosti sa využíva i automatická video - analýza obrazu, kedy zaznamenaný obraz je softwarovo vyhodnotený a je umožnená detekcia pohybu na základe zmeny farieb zobrazovacích pixlov obrazu, čítanie a záznam určitých údajov ako poznávacie značky áut, detekcia podobných tvarov pre snímanie tváre alebo podozrivých predmetov a pod.. Kamerové systémy môžu byť dopĺňané aj mikrofónmi pre záznam plného audio-video záznamu [7].

Systém kontroly vstupu nám technicky zabezpečuje možnosti spoľahlivého riešenia režimových opatrení v rámci kontroly vstupu osôb do objektu. Objekt sa skladá z viacerých prístupových bodov umiestnených na určitých záujmových miestach. Prístupový bod sa skladá zo vstupného zariadenia, riadiacej jednotky a ovládaným zariadením. Vstupné zariadenie môže byť realizované klávesnicou, čítačkou kariet, čipov alebo biometrickými systémami. Riadiace jednotky majú za úlohu prijímanie vstupných informácií, ich dešifrovanie, spracovanie kódu užívateľa porovnaním s povolenými kódmi, komunikáciu so vstupným zariadením (elektronický zámok) a v prípade platného overenia kódu sprístupnenie prechodu vstupným zariadením. Jednotlivé prístupové body sú prepojené so serverom daného objektu, ktorý kontroluje prijaté údaje v riadiacej jednotke a zároveň umožňuje ukladať históriu vzniknutých udalostí. [21]

Elektronická požiarne signalizácia (EPS) predstavuje systém s úlohou včasnej detekcie vzniku požiaru. Slúži nie len k varovaniu o danom ohrození, ale aj k zmierneniu škôd, ktoré môžu následkom horenia vzniknúť. EPS sa definuje ako sústava vzájomne kooperujúcich prvkov určená pre detekciu vzniku požiaru a informovanie ďalším prvkom v čo najkratšom čase o danej skutočnosti. Funkcie EPS umožňuje i rýchle a spoľahlivé určenie miesta požiaru, vyhlásenie poplachu, aktiváciu riadenia evakuačného systému v postihnutej časti objektu, ovládanie a signalizovanie stavu ďalších požiarne bezpečnostných zariadení a automatickú komunikáciu s hasičským záchranným zborom. V súčasnosti sa využívajú i samočinné požiarne zariadenia, ako napríklad samočinné odvetrávanie alebo zariadenia diaľkového prenosu. [22]

3.2 Strážna služba

Fyzická ochrana strážnou službou môže byť realizovaná súkromnou bezpečnostnou službou, alebo vlastnou ochranou organizácie, ktorá si zabezpečuje vlastných pracovníkov zaisťujúcich ochranu. Jej hlavnou úlohou je ochrana stráženého objektu, kedy urýchľujú svojím pôsobením reakciu na mimoriadnu udalosť a tým zvyšujú možnosť jej vyriešenia. Reakcia môže byť v podobe zásahu alebo zalarmovania zásahovej jednotky SBS alebo polície, záchrannej služby, či hasičov a do chvíle ich príchodu vynaložiť v rámci schopností maximálne úsilie pre minimalizáciu škôd. Strážna služba môže byť realizovaná ako [19]:

- stráž na pevných strážiacich stanovištiach,
- pochôdzková stráž kontrolujúca vybrané stanovištia (hliadková služba).

Pevné stanovištia strážnej služby sa budujú najčastejšie v rámci stráženého objektu alebo v areáli, pričom sú situované v miestach s najfrekventovanejším pohybom, ako napríklad vstupy a výstupy z objektu. Sú využívané prevažne pre kontrolu vstupu na vrátniciach. Ich ďalšou funkciou môže byť i monitoring priestoru v objekte pomocou kamerového systému s vedením záznamu na pevnom stanovišti.

Hliadková služba je využívaná najčastejšie pre obvodovú ochranu, prípadne hliadkuje vo vnútorných priestoroch s vysokým rizikom ohrozenia. Medzi ich hlavné úlohy patrí pozorovanie objektu a jeho okolia, prevencia voči protiprávnej činnosti ako aj jej zabráneniu a ďalšie úlohy vyplývajúce z vytvorenej smernice pre výkon strážnej služby, prípadne o špeciálnych úkonoch na vybraných stanovištiach [19].

3.3 Režimové opatrenia

Režimové opatrenia vymedzujú zásady a pravidlá v priestoroch chránenej organizácie či objektu. Jej obsah priamo súvisí s hierarchickým usporiadaním osôb pohybujúcich sa v objekte, s ich právami a povinnosťami. Každý objekt je špecificky hodnotený pri vytvorení režimových opatrení, najmä na základe charakteru objektu – určenie jej funkcie, charakteru prevádzky v objekte – pohybu osôb a ich činností a charaktere strážnej služby [20].

Cieľom režimových opatrení je kontrolovanie pohybu osôb v areáli, od možností vstupu po rozsah ich oprávnení a manipuláciu s kľúčmi, ako i určenie vjazdu vozidiel do objektu. Stanovuje režim pohybu osôb a vozidiel, ako aj manipuláciu materiálu v areáli

a kontrola pri jeho prinášania či vynášania z areálu. V rámci režimového opatrenia je dôležité stanoviť i oprávnené osoby, ktoré majú právo manipulovať s bezpečnostnými systémami technickej ochrany, ako aj stanoviť zodpovedné osoby pre riešenie mimoriadnych udalostí. Režimové opatrenia môžu mať za úlohu stanoviť pravidlá správania určitých osôb pre ochranu objektu pred zneužitím týchto osôb treťou stranou (páchatelom). V takomto prípade môžeme hovoriť o bezpečnostnej politike objektu [7]. Na základe predmetu riešenia môžeme režimové opatrenia deliť na [20]:

- vonkajšie režimové opatrenia,
- vnútorné režimové opatrenia.

Vonkajšie režimové opatrenia sa zaoberajú vplyvmi, ktoré ovplyvňujú stanovený režim objektu, vznikajúce na základe vzťahov s vlastnosťami mimo objekt. Konkrétne sa jedná o opatrenia zabezpečujúce vstupné a výstupné stanoviská (respektíve vjazdy, vchody) v chránenom objekte, kde je potrebné identifikovať jednotlivé osoby a vozidlá. Medzi najbežnejšie metódy patrí metóda osobnej prehliadky a kontroly batožín a metóda kontroly vozidiel a nákladov

Vnútorné režimové opatrenia zabezpečujú oprávnenosť pohybu osôb (vozidiel a materiálu) v danom objekte. Zabraňuje tým neoprávnenému pohybu v priestoroch s vyššou prioritou ochrany. Ide pritom o opatrenie zamerané na osoby pracujúce v danom objekte. Pre tieto účely je potrebné stanoviť identifikačné prvky osôb ich rozpoznávaním, ako napríklad vytvorenie pracovných preukazov totožnosti. Najbežnejšia metóda pre stanovenie oprávnenia jednotlivým osobám sa využíva metóda kľúčových služieb, ktorá jasne stanovuje prístup osôb do určitých priestorov.

Ochrana majetku a osôb je aktuálnou témou. Medzi prvky fyzickej ochrany pre zabezpečenie objektov sa radia technická ochrana, fyzická stráž a stanovenie režimových opatrení. Trendy zabezpečenia sa neustále vyvíjajú. Preto môžeme očakávať nové technické, ako i technologické zabezpečovacie prvky na základe vznikajúcich hrozieb a tvorenie vhodných protiopatrení voči určitým hrozbám.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA BYTOVÝCH DOMOV

Bývanie plní základnú potrebu ľudí a ľudských spoločností pri uspokojovaní životných potrieb, ako aj fyziologické, psychologické a sociologické nároky. Tie sa realizujú vo vlastných objektoch určených na bývanie a ich okoliu. Bývanie prispieva k zdraviu človeka, pocitu bezpečia, zdroju ľudskej energie i sociálnym väzbám. Preto sa bývanie hodnotí ako jedna z najzákladnejších a najdôležitejších hodnôt a potrieb pre pohodlný život.

Bytové domy sa stali trendom miest kvôli rýchlemu zabývaniu nových prisťahovalých obyvateľov. Spočiatku bola táto výstavba určená pre robotnícku triedu, ktorá odchádzala za prácou do väčších miest a za pracovnými ponukami do fabriek a podnikov. V súčasnosti sa však stali prirodzenou súčasťou miest rôznej veľkosti. Vo veľkých metropolitách sú priam nutnosťou, aby sa zabezpečilo bývanie pre ľudí pomocou vysokých výškových bytových domov, ktoré dosahujú až rádovo desiatky poschodí.

4.1 Bytové domy

Bytové domy sú bežné v oblasti Česka i Slovenska, ako tiež v okolitých krajinách. Ich význam je v prvom rade hlavne obytný, pričom obsahujú viac bytov prístupných zo spoločnej komunikácie. Takáto komunikácia je tvorená prostredníctvom spoločných priestorov v podobe chodieb, schodiska, výťahov (nutnosť pri bytových domoch s 5 a viac poschodiami) alebo pavlače (otvorená pozdĺžna horizontálna domová komunikácia). Byty môžu byť obývané rôznou skladbou domácnosti, respektíve rôznym počtom ľudí. To je tiež závislé na počte izieb v danom byte a na ekonomickej situácii obyvateľov bytu. Nevýhodou bytových domov je minimálne spojenie bytov s prírodou, ktoré rodinné domy poskytujú. Pre tento dôvod je typickým návrh balkónov, lodžií alebo terás ako čiastočná náhrada tohto nedostatku. U všetkých druhov bytových domov sú všeobecnými požiadavkami pre hospodárnosť dispozičného riešenia [23]:

- obmedzenie bytových i spoločných komunikačných priestorov na minimum,
- maximálne sústredenie vertikálnych rozvodov inštalácie.

I keď sa spoločné priestory v súčasnej dobe minimalizujú, súčasná definícia normy *ČSN 73 4301 Obytné budovy* nezahrňuje bytový dom bez spoločnej komunikácie, respektíve bez prístupu z verejného priestoru. Výhodou bytových domov je vytváranie priestoru a plôch pre sociálnu komunikáciu obyvateľov domu.

4.1.1 Delenie bytových domov

Bytové domy sa zvyknú deliť na základe [23]:

- výšky zástavby, uvedenú v počte nadzemných poschodí:
 - nízko-podlažné bytové domy (do 4 nadzemných poschodí),
 - stredne vysoké bytové domy (5 až 8 nadzemných poschodí),
 - výškové bytové domy (9 a viac nadzemných poschodí).
- Typologickej formy:

Schodiskový dom má všetky byty na poschodí prístupné z jedného vertikálneho komunikačného priestoru (schodisko). Dispozičné riešenie schodiskového domu ovplyvňuje počet bytov na poschodí ako i použitý konštrukčný systém. Kvôli týmto hľadiskám sa považujú tri byty za optimálny počet na poschodie. Je vhodný pre umiestnenie bytov všetkých veľkostných kategórií. Obvykle sa tieto domy navrhujú ako súbor radových, koncových, rohových a tvarových sekcií, pre umožnenie zostavenia objektu podľa konkrétneho urbanistického návrhu. Z pravidla sa navrhujú v stredne vysokej výške, pričom výška sa volí predovšetkým v konkrétnych prípadoch na základe ekonomického hľadiska, potreby výťahu a požiarnych dôvodov [23].

| TYP BYTOVÉHO DOMU | SCHÉMA (Pôdorys) | REZ |
|-------------------|------------------|-----|
| SCHODISKOVÝ | | |
| BODOVÝ | | |

Obrázok 3. Typy bytových domov – schodiskový a bodový [23].

Bodový bytový dom predstavuje druh schodiskového domu s väčším počtom bytov s výškou od 3 až 8 nadzemných poschodí. Obvykle je stavba riešená ako voľne samostatne stojací objekt. Schodisko je umiestnené pri obvode domu a dokonale osvetlené, alebo je umiestnené centrálné v dispozícii a osvetlené vrchným osvetlením. Jednotlivé byty sú umiestnené v rohovej dispozícii a tým je univerzálna možnosť orientácie k svetovým stranám. Pri väčšej zástavbe bodových izolovaných bytových domov je väčší i plošný dôraz na pozemok. Odstupy medzi bytovými domami sa odporúča 20 metrov, ak sú na rovnakej susednej strane okná obytných miestností a 10 metrov, ak nie sú [23].

Vežový bytový dom má výnimočné uplatnenie v urbanistickom koncepte obytných územiach pre jej malú zastavanú plochu a prevládajúci výškový rozmer. Rovnako ide o jeden z druhov schodiskového domu s prvkami veľmi podobnými riešeniami pôdorysu ako u bodového domu, ale má väčší počet bytov na poschodie ako i rozmanitejšie tvary. Spoločný priestor je riešený kombináciou schodiska s chodbovou alebo pavlačovou dispozíciou. Pre malú zastavanú plochu a veľký počet bytov sú vežové domy investične lákavé a to aj napriek vyššiemu štandardu technického vybavenia. Z dôsledku výhľadu sa stávajú i obľúbenými, hlavne pre exkluzívne byty. Nevýhodou vežových domov sú vysoké konštrukčné nároky a prísnejšia požiarne ochrana. Taktiež vežové domy zasahujú do siluety krajiny, pričom sa delia na samostatné alebo na skupinky pri výstavbe väčšieho celku [23].

Chodbový bytový dom je druh bytového domu s chodbou prechádzajúcou po celej dĺžke objektu, ktorá sprístupňuje jednotlivé byty. Byty sa navrhujú v malých alebo stredných veľkostných kategóriách. Pri väčších bytoch je nutné vybudovať i dlhé vnútrobytové komunikácie súbežne s prístupovou strednou chodbou, čo je ekonomicky nevýhodné. Preto sa tento typ bytových domov využíva ako hotelový dom s malými apartmánmi. Vertikálna komunikácia býva často umiestnená v strednom trakte [23].

Pavlačové bytové domy majú horizontálnu prístupovú komunikáciu k jednotlivým bytom (pavlač) konštruovanú na priečelí bytového domu, ktorý nadväzuje na jedno alebo viacero schodík, ktoré spája jednotlivé poschodia, respektíve pavlače. Výhodou týchto domov je riešenie otázky ochrany bytov pred nadmerným hlukom, kde smerom na pavlač sú orientované iba vstupy, kuchyne alebo jedálne, kým obytné miestnosti sú orientované na protiľahlú stranu. Priečelie s pavlačou sa orientuje smerom k zdroji hluku (ulica, pláž) a obytné miestnosti smerom k prostrediu, ktoré je chránené od vonkajšieho hluku. Nevýhodou pavlačových domov je rušenie intimity susednými bytmi otvoreným priestranstvom spoločných priestorov (bez akustickej alebo vizuálnej bariéry) [23].

| TYP BYTOVÉHO DOMU | | SCHÉMA (Pódorys) | REZ |
|-------------------|-----------|------------------|-----|
| PAVLAČOVÝ | | | |
| | | | |
| CHODBOVÝ | DVOJTRAKT | | |
| | TROJTRAKT | | |

Obrázok 4. Typy bytových domov – pavlačový a chodbový [23].

| TYP BYTOVÉHO DOMU | | SCHÉMA (Pódorys) | REZ |
|-------------------|---------------|------------------|-----|
| TERASOVÝ | JEDNO-STRANNÝ | | |
| | OBOJSTRANNÝ | | |

Obrázok 5. Typy bytových domov – terasový [23].

Bytové domy s terasami patria k najlepšiemu spôsobu, ako bývanie v bytových domoch spojiť s prírodou. Byty sú realizované nad sebou, pričom zvyšovaním poschodia sa ich podlahová plocha znižuje. Jednotlivé poschodia sú rovnako vysoké a navzájom horizontálne posunuté. Terasové domy sa zvyknú stavať obojstranne do tvaru trojuholníku, kde komunikačné chodby sú v jeho strede a vytvárajú priestor pre vchody do jednotlivých bytov. Taktiež ich výstavba môže byť i jednostranná. Tá je využívaná najmä pri stavbe terasového domu na svahu [23].

4.1.2 Členenie priestoru bytových domov

Priestor bytových domov môžeme členiť podľa funkcie na tri celky [23]:

- Priestor pred bytovým domom (obvod),
- Komunikačný priestor domu,
- Samotné byty domu.

Obvodový priestor bytového domu je zvyčajne nezastavaná voľná plocha s vedenou komunikáciou k vstupnej bráne bytového domu prostredníctvom chodníkov. Zvyšná plocha môže byť trávnatá so stromami, prípadne so záhradkou, o ktorú sa stará správca bytového domu (prípadne poverená osoba). V istých prípadoch môže byť dom situovaný rovno pri ulici a cestnej komunikácii. Dôležitou súčasťou bytových domov je parkovisko. V areáli, kde bývajú desiatky až stovky ľudí, je nutné vytvoriť prijateľné podmienky a komfort v možnosti zaparkovania dopravného prostriedku, ktorý by ideálne nemal byť veľmi vzdialený od bytového domu. Jedným z riešení moderných bytových domov sú hromadné garáže umiestnené v podzemí, ktoré sú ekonomicky náročné a minimálne využívané [23].

Komunikačný priestor domu predstavuje všeobecný priestor do ktorého majú prístup všetci obyvatelia príslušného bytového domu. Je vymedzený plášťom budovy, vchodovými dvermi, vchodom do bytov alebo nebytovým priestorom (pivnica) bytového domu. Ide v podstate o chodby, pavlač, schodiská a výťahy, ktoré obyvateľom sprístupňujú vchod do ich bytu, poprípade do pivníc. Spoločným priestorom sú taktiež spoločné miestnosti pre odkladané rozmerovo väčších predmetov, ako napríklad bicykle či kočíky.

Samotné byty sú už súkromným majetkom jednotlivých majiteľov. Tie sú oddelené od spoločných komunikačných priestorov pomocou dverí. Ich zariadenie si volí majiteľ sám, pričom je obmedzený umiestnením kuchyne, kúpeľne a toalety, ktoré využívajú napo-

jenie odberu z centrálnych energií, potrubí a odtokov. Tie sú spravidla pre jednotlivé byty umiestnené vertikálne nad sebou, respektíve pod sebou.

4.2 Vlastnosti bytových domov z hľadiska zabezpečenia

Zabezpečenie bytových domov zvyčajne reaguje na kriminálnu činnosť páchanú v danej lokalite, či v konkrétnom bytovom dome. Stojí na motivácií dohodnutých majiteľov bytov bytového domu, respektíve celého komplexu bytového domu, na zabezpečení spoločného komunikačného priestoru. Takéto zabezpečenie je ekonomicky dostupnejšie po rozdelení nákladov na jednotlivé bytové jednotky, na rozdiel od zabezpečenia každého jednotlivého bytu. Je potrebné vyzdvihnúť, že ide o schválené zabezpečenie všetkých majiteľov.

4.2.1 Spoločenstvo vlastníkov jednotiek

Základom akejkoľvek zákazky pre zabezpečovanie je zmluva medzi zadávateľom a firmou, ktorá zabezpečenie vykoná. V tomto prípade zadávateľom sú všetci vlastníci bytových jednotiek. Tí sú zvyčajne združení pod spoločenstvom vlastníkov jednotiek (SVJ). Svojím súhlasom na zhromaždeniach prejavujú dôveru konkrétnemu spoločenstvu. Preto firma konzultuje a realizuje zabezpečenie v spolupráci so zvoleným zástupcom spomínaného spoločenstva, ktorý sprostredkuje informácie jednotlivým obyvateľom bytového domu. SVJ ako právnická osoba, následne eviduje finančný fond s názvom „Fond Opráv“, ktorý sa využíva pre platenie rôznych služieb potrebných pre prevádzku bytového domu. Do tejto kategórie sa hodnotí i zabezpečenie bytového domu.

4.2.2 Fluktuácia osôb

Bytové domy sú charakteristické bývaním viacerých obyvateľov v jednej budove s vlastnou bytovou jednotkou. Keďže počet bytov je zväčša vysoký, respektíve počet obyvateľov, je obvyklé, že sa všetci obyvatelia nepoznajú a ani sa nestretávajú. Stretnú sa iba zriedka počas pohybu v komunikačnom priestore. Taktiež tomu nepomáha ani ustavičná zmena majiteľov, respektíve nájomníkov bytov. Preto existuje istá všeobecná tolerancia stretávať neznámych ľudí v komunikačných priestoroch, čo môže hroziť i v nenápadnom prieniku a pohybu páchatel'a v bytovom dome.

4.2.3 Požiarne ochrana

SVJ vystupuje ako právnická osoba, ktorá sa musí riadiť i zákonom č. 133/1985, zákon o požiarnej ochrane a zneniach neskorších predpisov. Zákon stanovuje pre právnickú osobu povinnosť plniť zabezpečenie vyplývajúce z tohto zákona a neodkladne odstraňovať zistené nedostatky. V súvislosti so stanovením zodpovednosti za plnenie povinností je nutné uviesť, že povinnosti sú smerované hlavne na prevádzkovateľa činností, nie k vlastníkovi stavby. Ten však plní stanovené povinnosti vo všetkých priestoroch, ktoré sa užívajú k prevádzkovej činnosti. Rozsah povinností je v závislosti na stanovenej kategórii požiarneho nebezpečenstva [24]:

- bez zvýšeného požiarneho nebezpečenstva,
- so zvýšeným požiarne nebezpečenstvom,
- s vysokým požiarne nebezpečenstvom.

V rámci kategórií sa zohľadňuje pohyb a manipulácia s nebezpečnými výbušnými, či horľavými látkami. Tie sa v bytových domoch nezvyknú vyskytovať, preto ich hodnotíme zväčšia ako bez zvýšeného požiarneho nebezpečenstva. Ak však objekt posudzujeme s nejakým požiarne nebezpečenstvom, povinnosti pre daný objekt sú prísnejšie, ako i požiadavka na odbornú kvalifikáciu osôb a zabezpečenie manipulácie s rizikovými látkami a vykonávanie práce, ktorá by mohla viesť k vzniku požiaru, iba osobami s príslušnou kvalifikáciou. Pre túto kategóriu je tiež nutné mať stanovené preventívne opatrenie k ochrane života a zdravia osôb a majetku [25]. Pre každú z kategórií platí, že právnická osoba je povinná objekt preveriť pravidelnými požiarne prehliadkami, ktoré sa majú opakovať raz za 12 mesiacov pre objekt bez zvýšeného nebezpečenstva, 6 mesiacov so zvýšeným alebo 3 mesiace pre objekt s vysokým požiarne nebezpečenstvom [24].

Nutnosťou v daných priestoroch je inštalácia vnútorného požiarneho vodovodu, prípadne vybaviť objekt príslušným množstvom a druhom vybavenia hasiacich prístrojov. Podľa normy ČSN 770833 je nutné aby hasiace prístroje boli v nebytových priestoroch ako pivnice, či v strojovni výtahu [25].

Dôležité je vytvoriť podmienky pre hasenie požiaru a záchranné práce, najmä udržiavať voľné priechodové komunikácie a nástupné plochy pre požiarne techniku, ako i voľný priechod únikovými cestami a núdzovými východmi. Taktiež je potrebné zabezpečiť prístup k uzáverom vody, plynu a kúrenia, k zariadeniam rozvodu elektrickej energie, k prostriedkom požiarnej ochrany a ručnému ovládaniu požiarne bezpečnostných zariadení.

Ďalšou povinnosťou je označiť v objekte miesta príslušnými bezpečnostnými značkami, ktoré vysvetľujú príkazy, zákazy a pokyny vo vzťahu k požiarnej ochrane, ako napríklad označenie únikových ciest pre evakuáciu budovy, zákaz fajčenia a pod.. Značenie je povinné i pre vecné prostriedky požiarnej ochrany (hasiace prístroje) a požiarne bezpečnostné zariadenia (vnútorný požiarly vodovod, nástenné hydranty) [24].

Súčasť bytových domov je povinnosť takzvaných požiarlych dverí. Keďže ide o požiarne bezpečnostné zariadenie, je u nich nutné zaistiť každoročnú kontrolu. Požiarne dvere musia spĺňať požiadavky na požiarly odolnosť z hľadiska celistvosti, tepelnej izolácie, tesnenie voči dymu a funkčné vybavenie. Spravidla ide o dvere s požiarlym spevňujúcim tesnením nalepeným na obvode dverného krídla. Táto páska neplní funkciu tepelného tesnenia. Účel požiarlych, respektíve protipožiarlych dverí je spomalenie šírenia požiarly v budove. Problematiku vchodových dverí bytového domu priamo nerieši žiaden právny predpis, ale ako bolo spomenuté, je nutné aby bol udržiavaný voľný priechod únikových ciest k núdzovým východom. Tie v bytových domoch sú zväčša hlavnými vchodmi. Je preto nutné, aby bolo možné sa z budovy evakuovať čo najrýchlejšie, umožniť rýchly únik z budovy. Preto ich zabezpečenie musí byť zohľadnené s touto zásadou [25].

V neposlednom rade je nutné oznámiť príslušnému územnému operačnému stredisku hasičského záchranného zboru každý vzniknutý požiar v priestoroch alebo v objekte, ktoré vlastní alebo užíva právnická alebo fyzická osoba.

4.2.4 Ostatné vlastnosti bytového domu

Medzi ostatné vlastnosti bytového domu z bezpečnostného hľadiska sa radia techniky a zariadenia, ktoré majú nepriamy dôsledok na bezpečnosť v bytovom dome a hlavne na pocit bezpečia pre obyvateľov. Je to napríklad osvetlenie, čistota priestoru, funkčnosť systémov a priestrannosť priestorov. Stavba sústavy priestorov je založená na projektovom návrhu stavby, ktorý by mal zväžiť i bezpečnostný pohľad na objekt, napríklad obmedziť počet rohov a miest, kde by sa páchatel mohol schovať. Taktiež návrh osvetlenia by mal byť optimálny pre osvetlenie celého priestoru bytového domu, ako aj pred bytovým domom. Čistota by mala byť samozrejmosťou každého bývania, hlavne zo zdravotných dôvodov (alergia, infekcie). Avšak udržiavaná čistota môže byť indikátorom fungujúceho systému v príslušnom dome, ktorý je systematicky udržiavaný, ako aj indikátorom pravidelného obstarávania a prehliadky priestoru. Rovnako v rámci údržby je potreba zachovať

funkčnost systémov (oprava osvetlenia, výťahov, dverí a pod.), ktoré zabezpečujú konkrétne firmy, od ktorých si SVJ kupuje služby, alebo priamo príslušník daného SVJ.

4.2.5 Úroveň zabezpečenia pre bytové domy a byty

Moderný európsky štandard zabezpečenia odporúča použitie stanovených úrovní zabezpečení pre všeobecné zabezpečovacie prvky v rôznych objektoch, medzi nimi aj kategóriu pre bytové domy, ako i bytové jednotky (byty) [17].

Tabuľka 2. Úrovnne zabezpečenia pre bytové domy a byty [17].

| ÚROVEŇ ZABEZPEČENIA 1 = najnižšie / 5 = najvyššie riziko | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|
| B | | | | |
| ... | | | | |
| Bytové domy | | | | |
| Byty | | | | |
| ... | | | | |

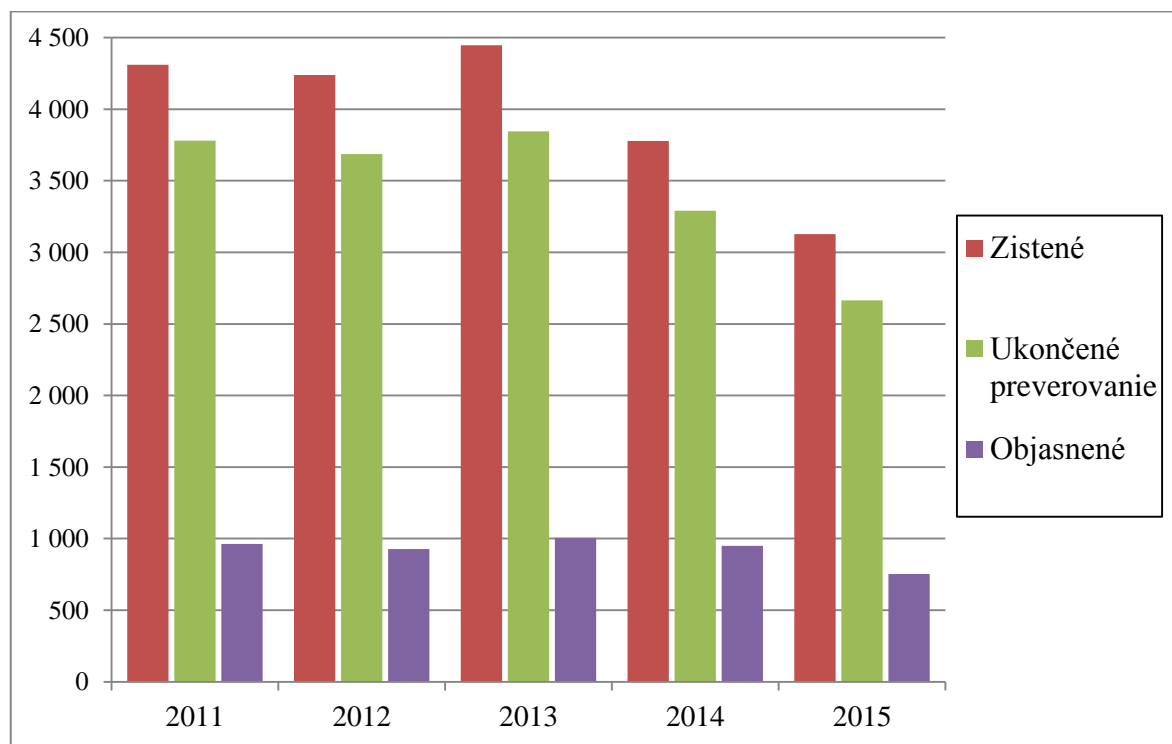
Otázka zabezpečenia bytového domu musí viesť k zohľadneniu každého špecifika daného objektu. Už pri rozdielnom type stavby je potreba pristupovať k zabezpečeniu odlišne (rozdiel medzi pavlačovým a schodiskovým domom). Stavby jednotlivých bytových domov sa zväčša líšia, pokiaľ nejde o radovú výstavbu rovnakého projektu stavby. Je potrebné si vymedziť priestor pre zvýšenie efektivity zabezpečenia. Realizáciu zabezpečenia by si malo vyžiadať príslušné SVJ, ktoré by tak reagovalo na zvýšenú kriminálnu činnosť v danom objekte, či v jeho okolí. Pri zabezpečení je dôležité zohľadniť i požiarne predpisy a vlastnosti s nepriamym dôsledkom na bezpečnosť.

5 MOŽNOSTI ZABEZPEČENIA BYTOVÝCH DOMOV

Majetková kriminalita je dlhodobo v Českej republike najväčším druhom protiprávnej činnosti. Jej veľké množstvo sa dá vysvetliť hlavne motiváciou páchatel'a, ktorá je upriamená na speňaženie a majetkové obohatenie. Do kategórie majetkovej kriminality sa radia krádeže vlámaním, krádeže prosté, majetkové činy typu podvodu a sprenevery, ako i vzniknuté škody v rámci výtržníctva a poškodzovania majetku (sprejovanie a pod.).

Krádeže vlámaním predstavujú krádeže, ktoré boli spáchané neoprávneným prienikom do objektu a odcudzením určitých predmetov. Napríklad ide o krádeže vlámaním sa do obchodov, reštaurácií a hostincov, ubytovacích objektov, škôl, chát, rodinných domov, či vlámaním sa do bytov. Polícia Českej republiky (PČR) vytvára každoročne štatistiku kriminality za uplynulý rok [26]. Štatistika kriminality vychádza z evidencie spisov jednotlivých trestných činov, prečinov a zločinov zaznamenaných PČR.

V rámci majetkových činov sa eviduje i štatistika krádeží vlámaním sa do bytu. Na obrázku 6. je zobrazený graf tejto štatistiky za obdobie piatich rokov (2011-2015), kde sú znázornené počty zistených činov, z toho počet ukončených preverovaní a z toho koľko je objasnených činov. Počet objasnených činov sa každoročne pohybuje okolo 25%.



Obrázok 6. Graf štatistiky počtu krádeží vlámaním sa do bytov za obdobie 2011-2015 [26].

To predstavuje stále značný počet neobjasnených činov, čo môže byť i lákadlo pre páchatel'a. Taktiež veľmi sľubnou môže byť aj lukrativnosť z pohľadu financií. Na základe štatistík zobrazených v tabuľke 2., je priemer napáchaných škôd na každý čin okolo 43 tisíc Kč, čo rozhodne nie je málo. Napáchané škody pritom môžu predstavovať ukradnutý majetok, ale i poškodené, prekonané alebo neprekonané zabezpečovacie prostriedky, napríklad dvere a okná.

Tabuľka 3. Štatistika krádeže vlámaním sa do bytov za obdobie 2011-2015 [26].

| Krádeže vlámaním do bytov | | | | | |
|----------------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Rok | Zistené | Celkovo škody v tis. Kč | Priemer škody na krádež v Kč | Zaistený majetok v tis. Kč | Zaistený majetok v % |
| 2011 | 4 311 | 202 510 | 46 975 | 656 | 0,32 |
| 2012 | 4 239 | 194 145 | 45 800 | 214 | 0,11 |
| 2013 | 4 446 | 198 598 | 44 669 | 243 | 0,12 |
| 2014 | 3 778 | 153 692 | 40 681 | 125 | 0,08 |
| 2015 | 3 127 | 128 383 | 41 056 | 1 465 | 1,14 |

V tabuľke sa nachádzajú i údaje o zaistenom majetku, jej veľkosť pre všetky činy ako aj percento, koľko majetku sa z celkového majetku zaistí (pri najlepšom sa vráti majiteľovi). Toto percento je veľmi malé, preto je veľmi dôležité, aby sa bytové domy zabezpečovali a tým aby sa zminimalizoval počet vlámaní. Avšak z grafu ako i z tabuľky môžeme vyčítať, že počet krádeží vlámaním do bytov sa za posledné roky (2014 a 2015) výrazne znížil. Bytové domy sa tým stávajú o niečo bezpečnejšie. Za to sú zodpovedné najmä bezpečnostné programy Ministerstva vnútra Českej republiky (MV ČR). Počet krádeží je však stále veľký, ako aj veľkosť priemeru škody na vlámanie, ktorá sa pohybuje vo veľkosti 41 tisíc Kč a i preto sa táto bakalárska práca zaoberá touto problematikou.

5.1 Program Bezpečná lokalita

Bezpečná lokalita je názov programu MV ČR, odboru prevencie kriminality. Vznikol ako reakcia na vysokú mieru majetkovej kriminality. Program pritom využíva tri oblasti jeho realizácie: sociálnu, situačnú a osvetových informácií. Sociálne projekty sú zamerané na potenciálnych, či skutočných páchatel'ov protiprávných činov, ich nápravou a odklonom od prípadného ďalšieho kriminálneho alebo kriminálne rizikového jednania. V rámci osvetových informácií sú občania informovaní o efektívnych metódach ochrany pred trestnou činnosťou. To je veľmi úzko späté s projektmi situačného charakteru, ktoré

majú obmedziť páchatel'a a znemožniť mu tým spáchať protiprávny čin, zvýšiť možnosť jeho prichytenia a obmedziť vznik príležitostí spáchania trestnej činnosti [27].

Cieľ programu Bezpečná lokalita je poskytovať občanom informácie [27]:

- o zabezpečovaní majetku, bývania a automobilov,
- o certifikovanej technike a službách zabezpečovacích a bezpečnostných firiem, ktoré sa riadia etickým kódexom a európskymi normami,
- o optimálnych poisťných produktoch poisťovní,
- o kontaktoch na policajné preventívne pracovisko a policajné poradenské miesta,
- o zásadách bezpečnostného chovania.

Program rieši otázky prevencie kriminality na miestnej úrovni a motivuje občanov k riešeniu otázok bezpečnosti lokality, v ktorej žijú. V rámci programu je občanom poskytnutá odborná pomoc pri výbere zabezpečenia a zaručuje, že prijaté technické opatrenia splňujú požadované štandardy kvality [27]. Jedným z výsledkov MV ČR je i podieľanie sa pri harmonizácii noriem v oblasti prevencie kriminality, napríklad normu *ČSN P CEN/TS 14383 Prevence kriminality - Plánování městské výstavby a navrhování budov* [30].

5.2 Analýza zabezpečenia bytových domov

Pre stanovenie optimálneho systému zabezpečenia, je potrebné najskôr zhodnotiť dostupné informácie pomocou analýzy. Prvým krokom analýzy je identifikácia aktív. Aktíva predstavujú všetok majetok, zdravie a život osôb, ktoré sa vyskytujú v bytových domoch. Aktíva môžu byť rozdelené na základe delenia priestoru v bytových domoch na:

- aktíva v bytovom priestore,
- aktíva v nebytovom priestore.

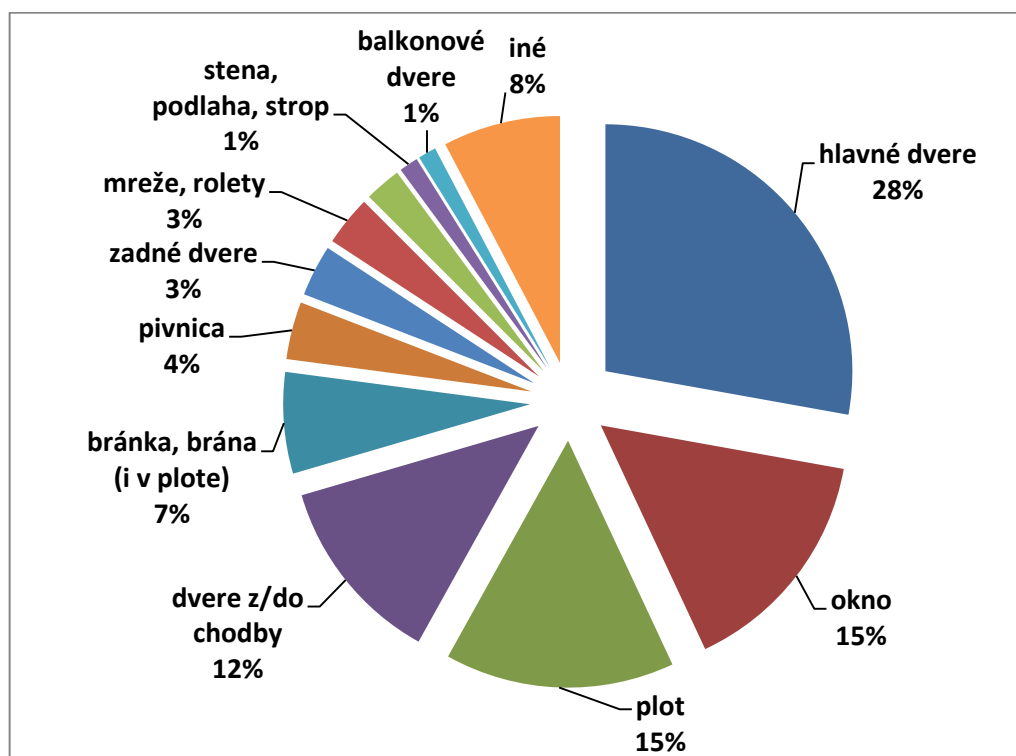
Aktíva v bytovom priestore predstavujú hlavne súkromie užívateľ'a bytovej jednotky, jeho majetok, ako aj zdravie a život členov spoločenstva žijúcich v byte, ako napríklad rodina, deti. Aktíva v nebytovom priestore predstavujú hlavne majetok vyskytujúci sa v priestore, ku ktorému majú prístup všetci obyvatelia bytového domu. Jedná sa o komunikačné priestory, pivnice a tiež miestnosti určené pre odloženie predmetov ako sú bicyklárne, kočíkarne a pod.. Taktiež aj poštovné schránky sú aktívom, v ktorých sa skrýva listové tajomstvo. Medzi aktíva môžeme priradiť i dopravné prostriedky na parkovisku, ktoré majú vysokú finančnú hodnotu pre majiteľ'a.

Hrozby predstavujú prevažne ľudia, páchatelia, ktorí pre majetnícku motiváciu chcú poškodiť alebo odcudziť aktívum. Páchatel'ov môžeme hodnotiť na základe pôvodu:

- pochádzajúci z objektu,
- pochádzajúci mimo objektu.

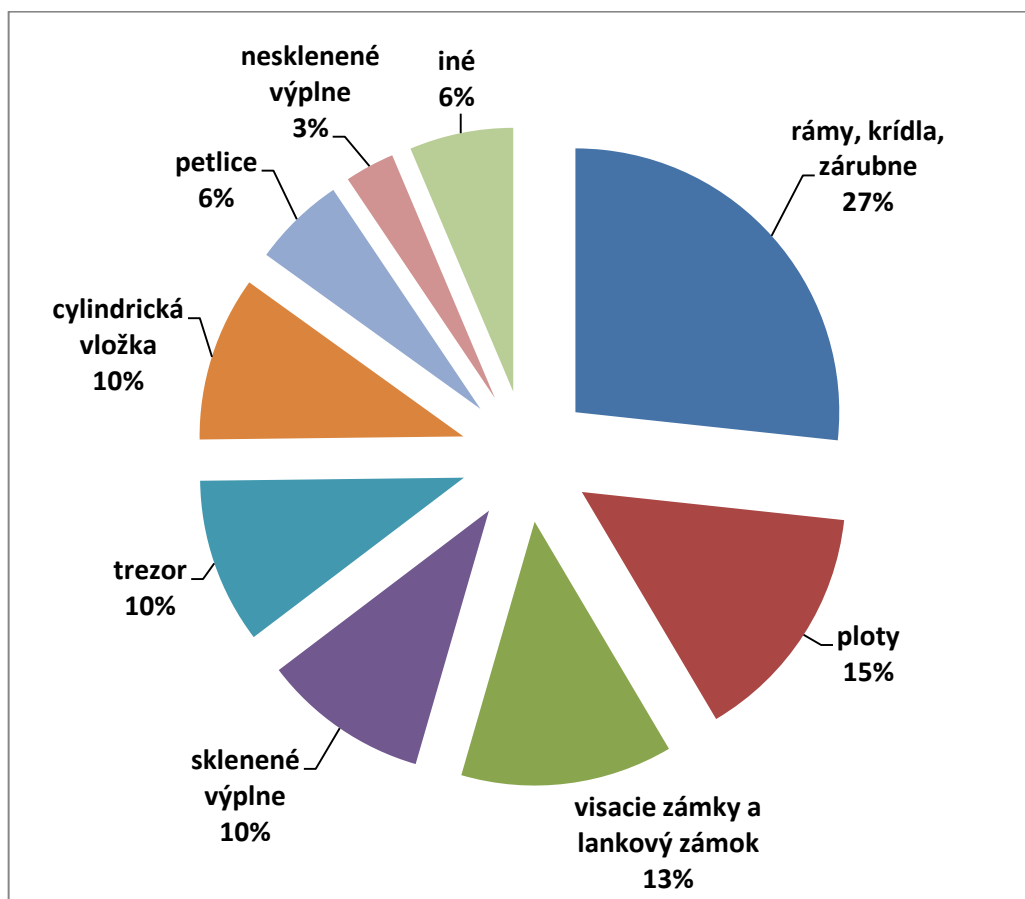
Páchatelia pochádzajúci z objektu sú samotní obyvatelia bytového domu, ktorí majú voľný prístup do nebytových priestorov rovnako, ako všetci ostatní obyvatelia. Majú najlepšiu znalosť o bytovom dome ako i o režime v objekte. Taktiež sú najviac nenápadní, keďže zväčša nevzbudzujú podozrenie susedných občanov. Páchatelia nepochádzajúci z objektu nemajú voľný prístup do bytového domu. Nevýhoda bytových domov je, že sa toleruje pohyb neznámych osôb v objekte kvôli častej fluktuácii majiteľov alebo nájomníkov bytových jednotiek. Aj napriek tomu si musia páchatelia vynútiť prienik k aktívam pomocou zraniteľnosti.

Zraniteľnosť u bytových domov označujú miesta, ktoré páchatelia využívajú, aby sa dostali k aktívam. MV ČR vytvorilo štatistiku zraniteľných miest objektov z údajov jednotlivých zaznamenaných protiprávných činností vlámaním v rámci všetkých kategórií objektov [28]. Preto pre špecifiká bytových domov, je nutné zvažovať, ktoré informácie sú relevantné.



Obrázok 7. Graf kadiaľ sa páchatelia dostávajú do objektu [28].

Na obrázku 7. je znázornený graf, ako sa páchatelia dostávajú najčastejšie do objektu. Graf hodnotí hlavne páchatel'ov, ktorí nepochádzajú z daného objektu. Ide o vlamanie sa do objektu cez prekážky. V rámci bytových domov môže byť najzaujímavejšie z pohľadu prieniku do bytovej jednotky prekonanie hlavných dverí. Balkónové dvere a okno je relevantné zvažiť, len ak sa byt nachádza na prízemí alebo na prvom poschodí. Pre bytové domy sa rizikové okná nachádzajú hlavne v nebytovom priestore. Prienik do bytovej jednotky cez stenu, podlahu a strop je veľmi netradičný postup a je veľmi rýchlo objasniteľný. Väčšina bytových domov je vytvorená z panelových, železobetónových kusov kvôli statike výškovej budovy. Preto jeho prebitie potrvá dlhý čas a môže byť i rýchlo zistený na základe hluku. Z hľadiska prieniku do bytového domu – komunikačného priestoru páchatel' môže prejsť hlavnými dvermi, oknom, dvermi z chodby (pokiaľ je komunikačný priestor spojený s iným bytovým vchodom alebo domom), pivnicou alebo zadnými dvermi (pokiaľ má vedľajší vchod).



Obrázok 8. Graf najčastejších prekonaných zábranných systémov [28].

Obrázok 8. zobrazuje najčastejšie prekonávané zábranné systémy, ktoré páchatelia prekonávajú aby sa dostali do objektu. Systém dverí páchatelia najčastejšie prekonávajú

cez ich rámy, krídla, zárubne alebo cez cylindrickú vložku. V rámci pivníc môžu byť tie priestory prekonané, ktoré využívajú visacie a lankové zámky, petlice ale i spomenuté cylindrické vložky. Pri vchodových hlavných aj zadných dverách do objektu bytového domu môžu byť použité sklenené výplne, ktoré sú rovnako často prekonávané. Pomocou štatistík je možné vyčítať, aké hrozby s akým rizikom hrozia bytovým domom.

Jednou z metód, ako sa páchatel môže dostať do objektu, je aj bez fyzického násillia, pomocou vymysleného príbehu, klamstva a presvedčenia obyvateľa bytového domu o potrebe vstupu do objektu. Tento spôsob je ťažko rozoznať, či ide o hrozbu alebo nie. Preto je potrebné si to následne i overiť, ostať u neznámej osoby v rámci objektu a sprevádzať ju. Hodnotenie páchatela pochádzajúceho z objektu je možné pozorovať zo štatistiky, ako páchatelia prekonávajú cylindrickú vložku (obrázok 12.) [28], kde sa uvádza, že až 19 % jeho prekonania je spôsobený otvorením so zhodným kľúčom.

5.3 Technické bezpečnostné opatrenia pre bytové domy

Po stanovení hrozieb a rizík môžeme stanoviť ciele pre konkrétne rizika, ktoré chceme riešiť, minimalizovať a eliminovať. Čím presnejšie budú stanovené ciele, tým efektívnejšie, účinnejšie a ekonomickejšie bude i vytvorené opatrenie. Opatrenia vymenované v tejto kapitole reagujú hlavne na hrozby stanovené z štatistík a v uvažovaní o využití techník prekonávania systémov pomenované v štatistikách. Taktiež sú pomenúvané zabezpečenia vecí, ktorých sa štatistiky nedotýkajú, ako napríklad ochrana parkovísk a pod..

5.3.1 Opatrenia obvodovej ochrany

Obvodové zabezpečenie pri bytových domoch predstavuje bezprostredné okolie objektu. V ňom reagujeme hlavne na možnosť ochrany parkovísk a motorových vozidiel. Väčšina parkovísk je situovaná v otvorenom priestranstve. Efektívnym riešením ich stráženia by mohol byť realizáciou záznamových kamerových systémov s napojením na dohľadové a poplachové prijímacie centrum (DPPC). To v súčasnej legislatíve však spadá pod kompetenciu len mestskej polície alebo štátnej polície, pretože sa jedná o verejné priestranstvo. Ale ak je parkovisko v uzavretom priestore, ktorého vlastníkom je majiteľ objektu, prípadne SVJ, je možné vybudovať záznamový kamerový systém s ukladaním dát pre súkromné potreby. To sa však dotýka priestorovej ochrany, ktorá je rozpísaná v ďalších blokoch. Norma ČSN P CEN/TS 14383-3 stanovuje pre okolité prostredie budov zabezpečiť dostatočné osvetlenie na prístupových cestách vedúce k domu, ako i parkoviská pre

motorové vozidlá. Osvetlenie by malo byť navrhnuté tak, aby obmedzilo výskyt tmavých miest, ktoré páchatelia môžu využívať k ukrývaniu sa a páchaniu protiprávnej činnosti. Norma odporúča použitie automaticky spínacích osvetlení reagujúcich na zmenu prostredia alebo ich ponechať trvalo zapnuté počas tmy.

5.3.2 Opatrenie plášťovej ochrany

Plášťová ochrana predstavuje najzákladnejšie bezpečnostné opatrenie pre objekt. Jej filozofia spočíva v nedovolení páchatelovi sa dostať do objektu a tým spôsobiť škodu. Základným prvkom, aby sa nevhodná osoba nedostala do objektu je kontrola prístupového systému. Tá sa môže využívať prostredníctvom priechodu bránami objektu. Moderný európsky štandard zabezpečenia odporúča pre zabezpečenie bytových domov mechanickými zábrannými systémami úrovňou RC-2 a RC-3 [17].

Bytové domy sú charakteristické vstupom množstva ľudí, preto odomykanie zámku by malo byť užívateľsky prístupné. Možnosť straty kľúča je privysoká a zmena klasického mechanického zámku a vytvorenia nových kľúčov pre obyvateľov bytového domu by bola nákladná a časovo náročná. Preto za optimálne riešenie sa považuje využívanie čipových kľúčov alebo čipových tokenov a elektronických vyhodnocovacích jednotiek. Systém funguje v priradení špecifického 8-bitového kľúča do jednotlivých tokenov. Výhoda tohto prístupového systému je v priradení kľúča pre jednotlivých užívateľov. V prípade straty sa nahlási iba užívateľ a jeho špecifický kód kľúča sa vyradí z databázy. Takto stratený kľúč už nebude mať prístup k otváraní systému. Samotná databáza a zariadenia pre programovanie kľúčov by sa mali nachádzať v zabezpečenom mieste daného objektu alebo prenechať realizáciu týchto služieb externej firme.



Obrázok 9. Elektronická kontaktná čítačka čipových kľúčov [29].

Dôležité je zabezpečiť v rámci protipožiarnych opatrení, aby dvere, ktoré sú určené k evakuácií boli priechodné. Preto smerom von z objektu by otváranie dverí malo byť na tlačidlo, poprípade zabudované zasklené tiesňové tlačidlo pre odomknutie dverí. Vstupné brány je podľa normy ČSN P CEN/TS 14383-3 potrebné zabezpečiť dostatočným osvetlením priestoru [30]. Osvetlenie by malo byť realizované tak, aby v nočných hodinách umožňovalo identifikáciu tvárí osôb nachádzajúce sa vo vchode. Nutným doplnkom k dverám je samozatvárací systém, ktorý zabezpečí automatické zatvorenie dverí.

Ako ďalšie sa odporúča zabezpečiť okná bytového domu. Mechanicky sa odporúča použitie bezpečnostných fólií, poprípade pri menších okien použitie mreží. Tie sú esteticky nevhodné pre okná do komunikačných priestorov. Použitie mreží sa preto odporúča hlavne pre okná do pivníc alebo iných nebytových priestorov, určené pre skladovanie predmetov.

5.3.3 Opatrenie priestorovej ochrany

Doplnok k plášťovej ochrane môžu byť i prvky priestorovej ochrany. Prvky poplachových zabezpečovacích a tiesňových systémov (PZTS) detekujú neoprávnený pohyb v priestore na základe zmeny prostredia. Ich využitie v komunikačnom priestore (chodby a vstupy) je neefektívne. Prvky PZTS sa môžu použiť pri zabezpečení určitého priestoru, v ktorom sa predpokladá, že má prístup iba určitá časť osôb a ich prístup do daného priestoru nie je častý. Takýmito priestormi sú napríklad pivnice, ktoré môžu byť rozdelené do sekcií s detektormi sledujúce zmeny v prostredí (pohyb osoby) a reagujúce vyslaním poplachovej informácie. Sekcie môžu byť rozdelené dvermi alebo stenami. Pri vstupe do priestoru pivníc môže byť zabudovaná klávesnica pre zadanie špecifického kódu užívateľa, ktorý odblokuje konkrétnu záujmovú sekciu užívateľa. Pokiaľ jednotlivé sekcie sú od seba oddelené, je možné použitie pasívnych infračervených detektorov (PIR). Taktiež je možné zabezpečenie konkrétnych pivničných dverí použitím magnetických kontaktov. Pri poplachovej situácii sa informácia o poplachu spracuje ústredňou a zobrazí sa správcovi bytového domu, alebo inému pracovníkovi, ktorý sa stará o pravidelnú údržbu bytového domu, prípadne na DPPC bezpečnostnej služby. Detektory musia byť zvolené podľa normy ČSN EN 50131 so stupňom zabezpečenia, ktorý pre bytové domy stanovuje úroveň 2 a 3, a triedy prostredia, ktorá je pre pivnice II. – vnútorná všeobecná.

Medzi prvky priestorovej ochrany radíme i **kamerové systémy**. Úrad pre ochranu osobných údajov Českej republiky vydalo stanovisko o umiestnení kamerových systémov v bytových domoch [31]. Toto stanovisko je založené na všeobecnom používaní kamero-

vého systému so záznamom, ktorý sa rovnako vzťahuje k zákonu o ochrane osobných údajov. V prvom rade je dôležité, aby si správca stanovil legitímny účel spracovávania osobných údajov, ktorým je najčastejšie ochrana života a zdravia, ochrana majetku a prevencia pred vandalizmom. Je potrebné uvážiť pomer medzi hodnotami ochrany života, zdravia a majetku, k ochrane súkromia. S potrebou kamerového systému musia súhlasiť i obyvatelia bytového domu. Rovnako je nutné informovať všetkých obyvateľov bytového domu o zriadení kamerového systému a jeho účelu, napríklad prostredníctvom schôdzky SVJ, ako aj informovať nových nájomníkov alebo nových majiteľov bytových jednotiek. Ďalšie osoby, ktoré sa v objekte nevyskytujú pravidelne, je potrebné informovať pred vstupom do priestoru o realizovanom kamerovom systéme prostredníctvom nápisu.



Obrázok 10. Príklad informačnej tabule o zriadenom kamerovom systéme [32].

V rámci nastavovania CCTV systému je doporučené prihliadnuť na priestor, ktorý má byť sledovaný z pohľadu fluktuácie osôb, alebo či priestor slúži ako bezprostredný prístup k bytovým jednotkám, kde majú obyvatelia nárok na najvyššiu mieru súkromia. Takéto prevádzkovanie kamerového systému by závažne zasahovalo do práva na ochranu súkromia a osobného života obyvateľov bytov. Je možné ho uskutočniť iba vo výnimočných prípadoch a i to so súhlasom dotknutých obyvateľov bytov. Ak zábery nesledujú priestor vstupov do bytov, ich realizácia môže byť použitá v priestore vymedzenom podľa účelu záznamov (napríklad častá krádež bicyklov z bicyklárne) v zmysle zákona. Konkrétne ide o komunikačný priestor bytového domu, napríklad vstup do bytového domu, schodisko, výťah a priestory s poštovými schránkami, alebo nebytové priestory, ako pivnice, garáže, priestory pre uskladnenie väčších predmetov (kočíky, bicykle a pod.). Čas uchovávania záznamov by mal byť optimálny k relevantnosti jeho potreby. To predstavuje aspoň 7 dní, ktoré postačia pre zistenie mimoriadnej udalosti a následne dohľadanie konkrétneho záznamu pre identifikáciu páchatel'a.

Osoby poverené spracovaním záznamov, ktoré zabezpečujú i ich ukladanie, majú povinnosť prijať bezpečnostné opatrenia, aby nemohlo dôjsť k neoprávnenému alebo náhodnému prístupu k osobným údajom, ich zmene alebo zničeniu prostredníctvom neoprávnených prenosov, spracovaniu alebo zneužitíu. Je preto nutné zabezpečiť prenosové sústavy ako i záznamové zariadenia (napríklad prvkami PZTS), aj ich vnútorné (softwarové) zabezpečenie. Taktiež je potreba stanoviť úzky okruh osôb, ktoré môžu mať prístup k záznamom, stanoviť ich kompetencie a postup, akým budú pracovať, pristupovať k dokumentovaniu a predávať záznamy ďalším osobám (polícií, poisťovni). Rovnako je potreba evidovať prístupy k záznamom, kto, kedy a z akého dôvodu si prehrával záznam. V neposlednom rade, keď sa SVJ rozhodne pre zriadenie kamerového systému, je potrebné ohlásiť Úradu pre ochranu osobných údajov spracovávanie osobných údajov [32].

Všeobecne zákon o ochrane osobných údajov stanovuje, že záznamové kamerové systémy by mali vykonávať prostý záznam, spracovaný a použitý obvyklým spôsobom k vizuálnej identifikácii osôb v súvislosti s ich určitým konaním. Použitie analytickej detekcie biometrických charakteristík by znamenal zásah do osobného súkromia osôb [6].

V rámci vnútorného komunikačného priestoru je nutné využívať osvetlenie v nočných hodinách. Osvetlenie znemožní schovávanie sa páchateľa v tmavých priestoroch. Súčasťou normy ČSN P CEN/TS 14383-3 je i odporúčanie pre používanie osvetľovacích systémov kombinovaných so spínajúcimi senzormi [30]. Tento systém osvetlenia je účinný v obytných lokalitách s častým pohybom ľudí.



Obrázok 11. Lampa so senzorom pohybu (PIR detektor) [33].

System umožňuje vďaka PIR detektoru rozoznať pohyb osoby v priestore a tým automaticky osvetliť daný priestor lampou alebo reflektorom. Tento systém umožňuje jednak šetriť energiu v objekte, ale i osvetliť daný priestor vždy, keď to je potrebné. Správca budovy je povinný, aby zabezpečil pravidelnú opravu, výmenu žiarovky alebo inú servisnú činnosť spojenú s osvetlením.

5.3.4 Bezpečnosť bytových jednotiek

Zabezpečenie bytov v bytovom dome je vec individuálna pre jednotlivých majiteľov. V ich záujme by malo byť si zaobstarať dostatočné bezpečnostné opatrenia, ktoré im vyhovuje. Moderný európsky štandard zabezpečenia odporúča pre vhodné zabezpečenie vstupných dverí bytov mechanické zabezpečovacie systémy s úrovňou RC-3 a RC-4 [17]. K bezpečným dverám patria i kvalitné zárubne. Z štatistiky MV ČR vychádza, že najviac vlámaní prebieha práve v prieniku do objektu prekonaním rámov, krídiel a zárubní dverí [28]. Vhodným doplnkovým prvkom k vchodovým dverám je priezor vo dverách („kukátko“), cez ktoré môže obyvateľ bytovej jednotky pozorovať osoby za dverami bez toho, aby ich musel otvoriť. Následne môže rozhodnúť, či osoby vpustí alebo nevpustí do bytu. Pokiaľ dvere nedisponujú priezorom, odporúča sa inštalácia bezpečnostnej retiazky na dvere.

Pokiaľ sa byty nachádzajú na prízemí, prípadne v nízko umiestnenom prvom poschodí, odporúča sa pristúpiť i k zabezpečeniu okien a balkónových dverí, ktoré by taktiež mali spĺňať triedu zabezpečenia RC-3 a RC-4. Investícia do mreží je rozumná a kvalitné mreže spĺňajú bezpečnostné predpoklady, lenže ich estetická stránka nie je populárna. Pre také prípady sa odporúča zabezpečiť sklenené výplne pomocou bezpečnostných fólií na spevnenie skla. Keďže páchatelia môžu mať znalosť k prekonaniu okien cez zárubňu, hlavne v prípade plastových okien a balkónových dverí sa odporúča zvážiť inštaláciu bezpečnostných okien spĺňajúce požiadavky normy *ČSN EN 1627 Dvere, okna, ľahké obvodové plášte, mříže a okenice - Odolnost proti vloupání - Požadavky a klasifikace*. Okná by mali obsahovať kovové bezpečnostné čapy, ktoré sa zasúvajú do kovových uzáverov a tým sú odolné pred vypáčením.

Centrálna komunikácia bytového domu spája hlavnú bránu s jednotlivými bytmi pomocou telekomunikačnej linky. Úloha tejto komunikácie je prepojiť prichádzajúcu osobu na bráne užívateľom konkrétneho bytu, čím zabezpečuje jej identifikáciu ešte pred vstupom do budovy. Táto komunikácia je centrálna, čo znamená že prepája všetky byty

v bytovom dome. Pri pripojení objektu na DPPC je teoreticky možné prepojiť každý byt s tiesňovým tlačidlom pre tiesňový hovor s DPPC a následnej navigácií užívateľa bytového domu pre jej pomoc, poprípade vyslaniu zásahovej jednotky či rýchleho privolanie zdravotnej alebo inej odbornej pomoci.

5.4 Fyzická strážna služba pre bytové domy

Fyzická stráž sa využíva najčastejšie pre jej efektivitu v rýchlom konaní, ako i možnosti ovládania technických prvkov zabezpečenia priamo v objekte. Jej využitie pre bytové domy rozdelíme podľa miesta pôsobenia.

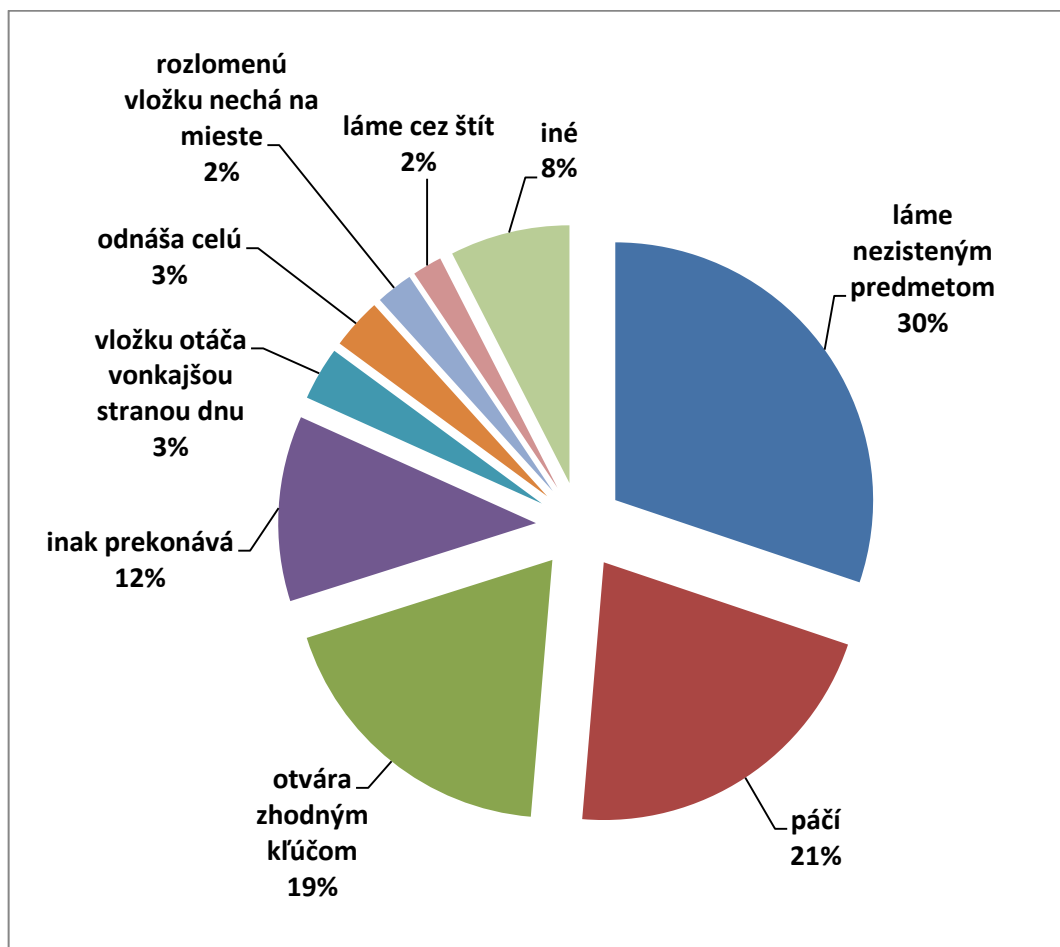
Strážna služba v bytovom dome by zohrávala úlohu vrátnika. Kontrolovala by vstup do bytového domu a overovala neznáme osoby a ich možnosti oprávneného vstupu do objektu. Jej úlohou môže byť i aktívny dohľad nad kamerovým systémom, ktorý sa môže nachádzať v objekte, ako i aktívne zasiahnuť v prípade mimoriadnej udalosti počas monitoringu objektu. Z dlhodobého hľadiska je statická strážna služba nákladná, keďže platby idú paušálne každý mesiac pre bezpečnostného pracovníka, ktorý stráži daný objekt. Vo všeobecných zásadách pre zabezpečenie objektu sa statická strážna služba využíva iba pre veľké objekty. Rovnako to môže byť aj pre bytové domy s veľkou kapacitou obyvateľov.

Pochôdzková strážna služba, alebo mobilná hliadka SBS, by mohla byť pre bytové domy menších rozmerov atraktívnou metódou riešenia pravidelných problémov. Tento typ strážnej služby by navštevoval konkrétny objekt pravidelne na kontrolu bezpečnostných systémov alebo rizikových priestorov. To môže byť realizované pomocou čítačky na čipové karty alebo čiarových kódov, ktoré sú rozmiestnené v záujmových (problémových) miestach v danom objekte, ktoré treba kontrolovať. Pracovník SBS by načítaním čiarového kódu, respektíve staticky prichytenej čipovej karty, potvrdil kontrolu stanovišťa. Takýmito miestami môžu byť napríklad pivnice v objekte, do ktorých málokedy prichádzajú samotní obyvatelia. Rovnako môže kontrolovať rizikové miesta v ktorých sa zdržiavajú sociálne neprispôsobivé osoby v zimných mesiacoch. Nárazové obhliadky nie sú tak finančne náročné ako statická strážna služba, a môžu konkrétny problém efektívne vyriešiť.

5.5 Režimové opatrenia pre bytové domy

Bytové domy sú charakteristické vysokým počtom obyvateľov. Ich pohyb v objekte by mal byť plynulý a neobmedzujúci. Napriek tomu je potrebné objekt ochrániť pred pohybom neznámych osôb. Preto v bytovom dome je potrebné stanoviť režimové opatrenie

pre kontrolu vstupu do objektu, ako aj pohybu v objekte. Ako bolo spomenuté v časti 5.3.2 plášťovej ochrany, technika čipových kľúčov alebo kariet je veľmi obľúbená a efektívna. Rovnako môže byť použitá i v prípade pohybu osôb v bytovom dome, napríklad k prístupu do nebytových priestorov ako sú garáže, pivnice, či iné miestnosti pre uskladnenie predmetov (bicykle, a pod.). Prístup do bytových jednotiek by mal byť riešený osobitne s unikátnym zámkami pre obyvateľov konkrétneho bytu. Pri zdieľaní kľúča, napríklad so susedom, je dôležité zvážiť dôveryhodnosť danej osoby. Toto konanie však volí majiteľ sám a sám je zodpovedný za to, komu kľúč dobrovoľne požičia. Je dobre pripomenúť, že podľa spomenej štatistiky prekonania cylindrických vložiek bolo 19% pomocou zhodného kľúča [28].



Obrázok 12. Graf ako prekonáva páchatel' cylindrickú vložku [28].

V rámci zvýšenia bezpečnosti môže SVJ schváliť vnútorné režimové opatrenia pre bytový dom, vzťahujúce sa na chovanie obyvateľov a ich prístupe k možným vyskytnutým situáciám. Takúto bezpečnostnú politiku objektu si môže vyhotoviť SVJ a po schválení členmi SVJ, obyvateľmi bytového domu, i previesť do praxe. Toto režimové opatrenie môže byť pre každú SVJ rôzne a preto sa musí vždy vyhotoviť s prihliadnutím na reálny

životný cyklus bytového domu. Pre zvýšenie bezpečnosti môžu byť prijaté zásady bezpečnostného chovania, rady, povinnosti, zákazy, ale aj všeobecné pravidlá pre obyvateľov bytového domu.

Zabezpečenie bytových domov je čoraz žiadanejšie, čo vyjadruje i štatistika zníženia počtu krádeží vlámaním sa do bytov. Rozsah zabezpečenia je priamoúmerný so zdrojom financií, ktoré sú k dispozícii od jednotlivých majiteľov bytových jednotiek, respektíve spoločenstva vlastníkov jednotiek. Čím je väčší počet bytových jednotiek v dome, tým sa vyžaduje väčšia miera zabezpečenia, na ktorú sú dostupnejšie finančné prostriedky. V budúcnosti môžeme očakávať, že sa v otázke spoločného zabezpečenia môžu spájať jednotlivé susedné SVJ napríklad pre realizovanie lokálnej strážnej služby v objektoch a ich spoločnom bezprostrednom okolí. To môže mať dopad aj na aktívne stráženie parkovísk, ktoré nie sú súčasťou bytových domov.

6 NÁVRH ZABEZPEČENIA PRE VYBRANÝ BYTOVÝ DOM

Pre ukážku a implementáciu metód zabezpečenia bol vybraný bytový dom, ktorého stavba sa bude realizovať. Vlastníkom celého objektu môže byť investor alebo developer-ská spoločnosť, ktorá si bytový dom môže ponechať a jednotlivé priestory prenajímať, prípadne predať, alebo predať celkový areál jednotlivým obyvateľom domu, kde by následne vzniklo SVJ, ktoré by si zabezpečenie vyžiadalo. Návrhy zabezpečenia vychádza z architektonickej štúdie budúcej stavby. Budú navrhnuté dve varianty zabezpečenia, ktoré sa budú cenovo líšiť. Bytový dom by bol skonštruovaný zo železobetónového skeletu so štyrmi nadzemnými poschodiami. Typologicky sa bytový dom radí ako nízko-poschodový chodbový dom. Objekt sa delí na prízemnú časť, v ktorej sa nachádza vstupná miestnosť do bytovej časti cez schodisko s výťahom, nebytová miestnosť - obchod (môže byť prenajímaná alebo samostatne predaná), dva sklady a uzavreté parkovisko, a obytnú časť s tromi poschodiami, v ktorej sa nachádzajú bytové jednotky s balkónmi a nebytové priestory. Bytový dom je postavený na nosných železobetónových pilieroch, ktoré vytvárajú na 1. nadzemnom podlaží veľký otvorený priestor pre realizáciu parkoviska. Prízemný areál parkoviska je ohraničený murovanou stenou po výšku nasledujúceho poschodia a vstupnou bránou.



Obrázok 13. Pôdorys: 1. nadzemné poschodie (NP).

| 1.NP název miestn. | úžit.plocha (m ²) | spevnené plochy 1.NP název | úžit.plocha (m ²) |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| obchod | 28,9 | parkovanie | 982,0 |
| schodisko | 19,1 | ostatné (vtup, zeleň..) | 87,37 |
| chodba | 8,7 | spolu | 1069,37 |
| sklady | 10,4 | | |
| spolu | 67,1 | | |

Obrázok 14. Legenda k pôdorysu 1. NP na obrázku 13.

Všetky nadzemné podlažia sú prepojené výťahovým obojsmerným zariadením a schodiskom, ktoré sú situované v rámci jednej miestnosti. Pri druhom až štvrtom nadzemnom podlaží vedie zo schodiska komunikačná chodba, v ktorej sa nachádzajú vstupy do jednotlivých bytových jednotiek ako i do nebytových miestností. Na každom poschodí obytnej časti domu (2. - 4. NP) sa nachádza osem bytov a jedna nebytová miestnosť. Veľkosti bytov sú od jednoizbových + kúpeľňa a kuchyňa, až po štvorizbové + kúpeľňa a kuchyňa. Byty v 3. a 4. nadzemnom podlaží sa líšia od 2. nadzemného podlažia realizáciou balkónu v niektorých bytoch (byty č. 1, 2, 3 a 8).



Obrázok 15. Pôdorys: 2.NP.

| | č. bytu | úžit.plocha (m ²) | balkón (m ²) | park.st. (ks) |
|-------|---------|-------------------------------|--------------------------|---------------|
| | byt č.1 | 59,9 | - | 1,0 |
| | byt č.2 | 86,1 | - | 1,5 |
| | byt č.3 | 59,9 | - | 1,0 |
| | byt č.4 | 59,7 | 8,8 | 1,0 |
| | byt č.5 | 89,9 | 14,1 | 1,5 |
| | byt č.6 | 95,5 | 20,4 | 2,0 |
| | byt č.7 | 59,7 | 5,2 | 1,0 |
| | byt č.8 | 120,3 | - | 2,0 |
| spolu | | 631 | 48,5 | 11,0 |

Obrázok 16. Legenda k pôdorysu bytov 2.NP na obrázku 15.

| obslužné priestory 2.NP-4.NP | | úžit.plocha (m ²) |
|------------------------------|-----------|-------------------------------|
| | schodisko | 26,5 |
| | chodba | 56,6 |
| | sklady | 13,5 |
| spolu | | 96,6 |

Obrázok 17. Legenda k obslužným priestorom 2. až 4. NP na obrázkoch 15. a 18.



Obrázok 18. Pôdorys: 3. a 4. NP.

| | č. bytu | úžit.plocha (m ²) | balkón (m ²) | park.st. (ks) |
|--|--------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|
| | byt č.1 | 59,9 | 5,9 | 1,0 |
| | byt č.2 | 86,1 | 5,2 | 1,5 |
| | byt č.3 | 59,9 | 14,6 | 1,0 |
| | byt č.4 | 59,7 | 8,8 | 1,0 |
| | byt č.5 | 89,9 | 14,1 | 1,5 |
| | byt č.6 | 95,5 | 20,4 | 1,5 |
| | byt č.7 | 59,7 | 5,2 | 1,0 |
| | byt č.8 | 120,3 | 7,6 | 2,0 |
| | spolu | 631 | 81,8 | 10,5 |

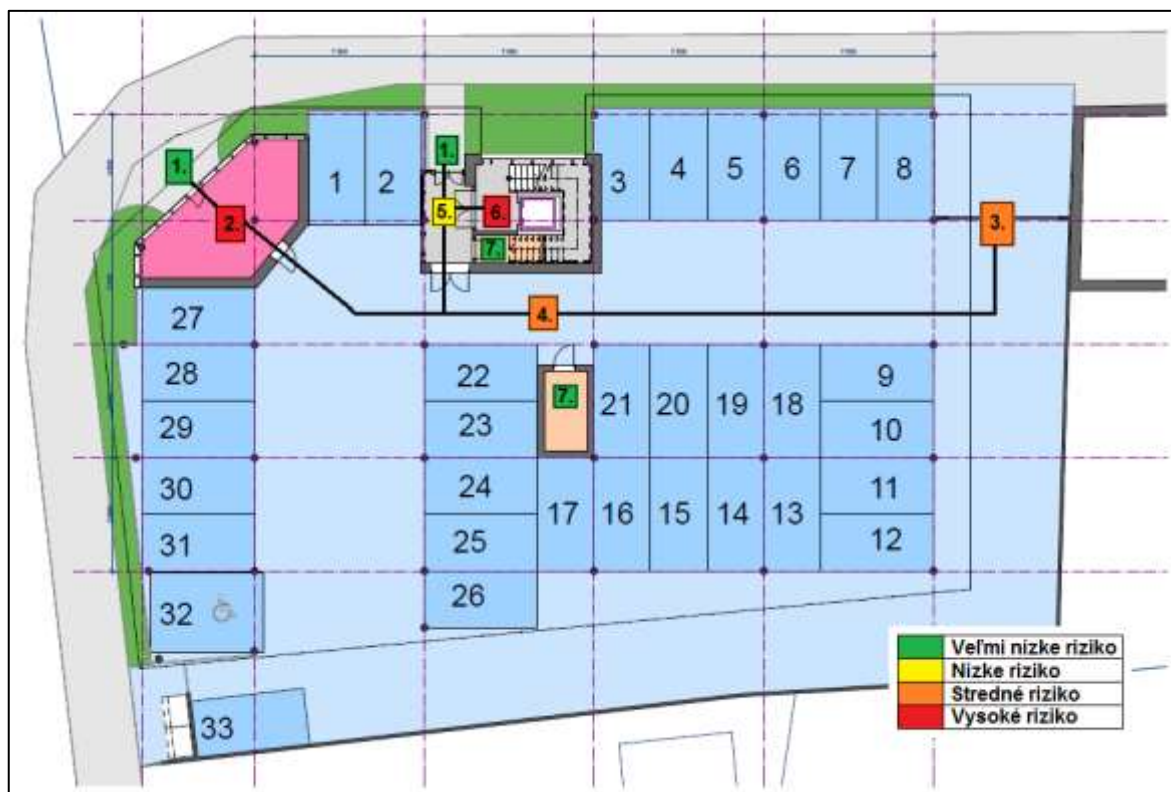
Obrázok 19. Legenda k pôdorysu bytov 3. a 4. NP na obrázku 18.



Obrázok 20. 2D vizualizácia architektonickej štúdie.

6.1 Analýza rizík objektu

Pre analýzu rizík bytového domu bola použitá metóda Event Tree Analysis - Analýza stromu udalostí. Pre túto analýzu sme si do (obrázok 21.) pôdorysu budovy graficky znázornili hlavné miesta, ktoré predstavujú hrozbu. Očíslovanie odkazuje na textové ohodnotenie konkrétneho miesta s vymenovanými udalosťami, ktoré môžu nastať. Kvalitatívne hodnotenie daných priestorov je určené podľa veľkosti rizika v stupnici 1. veľmi nízke riziko pre zelenú farbu, 2. nízke riziko pre žltú farbu, 3. stredné riziko pre oranžovú farbu a 4. vysoké riziko pre červenú farbu. Stupeň rizika nám určuje prioritu zabezpečovania na základe ujmy, ktorú môže určitá hrozba napáchať.



Obrázok 21. Grafické znázornenie analýzy stromu udalostí.

Číslo 1. predstavuje hrozby spáchané mimo objekt alebo na plášť bytového domu. Ide o udalosti ako vandalizmus a poškodzovanie majetku – násilná fyzická deštrukcia (okien, výkladov), sprejovanie a pod.. Tieto udalosti nemajú pokračujúcu dohru. Ďalšia nepriaznivá udalosť môže byť pokus o prekonanie plášťovej ochrany. Tá môže byť neúspešná, kedy sa páchatel nedostane do objektu, ale môže plášť poškodiť. Pri úspešnom prekonaní plášťa sa páchatel dostáva do objektu, kde si rozdelíme situácie podľa miesta prieniku na udalosti s číslom 2., číslom 5. alebo číslom 6..

Číslo 2. predstavuje miesto nebytového priestoru so vstupom z ulice aj parkoviska. Ide o priestor s možnosťou predaja alebo poskytovania služieb. Môže obsahovať tovar alebo cenné materiály, ktoré môžu byť cieľom páchatel'a. Preto hodnotíme tento priestor ako veľmi rizikový z pohľadu veľkosti napáchania škody. Možný páchatel' sa do objektu môže dostať prostredníctvom:

- hlavných dverí vchodu z ulice,
- sklenenej výplne okien a dverí,
- dverí pre vstup z parkoviska.

Číslo 3. reprezentuje miesto vstupnej brány pre motorové vozidlá do parkoviska. Jej prekonanie by znamenalo postup páchatel'a do ďalších rizikových priestorov v bytovom dome a ohrozenie ďalších hodnôt. Stupeň rizika je stanovený na stredný, pričom sa prihliada aj na ľahkosť prekonania brány, respektíve prekl'znutia počas vjazdu/výjazdu motorového vozidla. Udalosť bezprostredne pokračuje číslom 4.

Číslo 4. predstavuje areál určený na parkovanie. V tomto priestore sa nachádza jeden z najmajetnejších predmetov každého obyvateľa – motorové vozidlo, jeho krádež alebo poškodenie. To zvyšuje riziko uskutočnenia nepriaznivej udalosti, pričom sa prihliada na zabudované zabezpečenia v jednotlivých vozidlách. V konečnom výsledku je stupeň rizika stanovený na stredný. Medzi ďalšie udalosti patrí:

- prekonanie zadných dverí do nebytového priestoru – číslo 2.,
- prekonanie dverí do skladu v strede parkoviska – číslom 7.,
- a prekonanie vstup do miestnosti prepájajúcu parkovisko so schodiskom a obytnou časťou domu.

Číslo 5. reprezentuje vstupnú miestnosť. Tá predstavuje pokračovanie udalostí z čísla 1., kde páchatel' prekonal plášť budovy – hlavný vchod. Vstupná miestnosť je hlavnou križovatkou pre obyvateľov domu. Zároveň sa v miestnosti nachádzajú poštové schránky. Udalosti, ktoré môžu nastať v tejto časti domu sú:

- poškodenie schránok a ich obsahu,
- prekonanie dverí do parkoviska – číslo 4.,
- prekonanie vstupných dverí do schodiska a bytovej časti – číslo 6.,
- prekonanie dverí do skladu – číslo 7..

Číslo 6. Predstavuje priestor schodiska s výťahom a vstupu do obytnej časti. Riziko je stanovené za veľmi vysoké, keďže hodnoty v tejto časti – byty, patria k najcennejším. Páchatel' sa do tohto priestoru môže dostať:

- Prekonaním dverí z vstupnej miestnosti (číslo 5.),
- Prekonaním okien schodiska (číslo 1.)

Páchatel' môže ďalej postupovať schodmi alebo výťahom na iné podlažie s chodbou vedúcou k bytom a nebytovej miestnosti. Tam môže prekonať vstupné dvere bytu alebo nebytovej miestnosti.

Číslo 7. Predstavujú miestnosti s malou podlahovou plochou určenou na skladovanie materiálu. Nepredpokladá sa, že sa v nich bude vyskytovať majetný materiál, preto stupeň rizika je hodnotený na veľmi nízky.

6.2 Návrh prvej varianty zabezpečenia – základný

Návrh zabezpečenia je určený hlavne na pokrytie spoločného priestoru všetkých obyvateľov bytového domu. Odporúčaný stupeň zabezpečenia podľa Moderného európskeho štandardu zabezpečenia pre bytové domy je 2 a 3. Výber komponentov závisí aj od ich triedy prostredia, ktorá pre vnútorné spoločné priestory bytového domu stanovena II. – vnútorná všeobecná a pre vonkajšie spoločné priestory III. – vonkajšia chránená, prípadne IV. – vonkajšia všeobecná.

V tomto variante sú zhrnuté základné prvky, ktoré splňujú dostatočné zabezpečenie.

6.2.1 Návrh prvkov MZS

Pre realizáciu zabezpečenia bolo potrebné zabezpečiť vstupnú bránu pre motorové vozidlá, vstupné dvere do všetkých priestorov, bezpečnostné fólie a bezpečnostné okná. Mreže sme pre bytové domy vylúčili kvôli ich estetickému dojmu.

APOLLO LINEA ECONOMY MINI je vjazdová samonosná brána o šírke 3 metrov a výške 2 metre, ku ktorej je použitá kompletná zostava pohonu TOONA7024KCE SET70 1-K pre jednokrídlovú bránu. Zostava obsahuje pohon TO4006, programovaciu radiacu jednotku NICE A60, prijímač diaľkového ovládania Nice SMXi, fotočlánky MOF, výstražné osvetlenie Nice LUCY, set montážnych úchyto Mu Toona4000, CHS kovové kľúče pre núdzové ručné otvorenie a návody. K setu sa dokúpi 35 kusov diaľkových ovládačov Nice FLOR-S komunikujúce na frekvencii 433,92 MHz.

Pre navrhnutie vstupnej brány bytového domu sa vybrali elektromagnetické zámky pre zápusťnú montáž O&C ME 201 a O&C ME 211 so silou udržať až 280kg. Výrobky sa skladajú z elektromagnetu, ktoré sa prichytia na pevný rám brány a z nárazových platničiek na pohyblivej časti dverí. Pri prerušení prívodu elektrického prúdu do magnetu sa dvere uvoľnia [35]. Ich režim otvárania je súčasťou systému kontroly vstupu. K dverám je potrebný i samozatvárací mechanizmus BRANO K214/13 pre dvere do hmotnosti 30-60kg.



Obrázok 22. Samozatvárací mechanismus pre dvere a elektromagnetické zámky [34] [35].

6.2.2 Návrh prvkov PZTS

Ústredňa INTEGRA 64 od výrobcu Satel je vhodná pre malé a stredné objekty s 16 zónami a 16 programovateľných výstupov s možnosťou rozdelenia do 32 podsystémov. Ústredňa si vie zapamätať až 192 prístupových užívateľov. História udalostí má kapacitu pamäti až 6143 záznamových udalostí, ako sú poplachy, zapnutie/vypnutie stráženia, vymazanie poplachov, ukladanie udalostí v rámci riadenia prístupu. Ústredňa sa vybrala práve pre možnosť napojenia i systémy kontroly vstupu. Riadenie prístupu môže byť cez blokovú LED klávesnicu, ako aj prostredníctvom DALLAS (elektronických) čipov [36]. Pre ústredňu je kompatibilný GPRS/SMS komunikátor GPRS-T2 a sú zabudované do skrine AWO256-Z. Bloková LED klávesnica INT-S-GR je kompatibilná s ústredňou. 3x2 LED diódy informujú o stave systému.

Pre zabezpečenie priestoru sme navrhli inštalovať detektory pohybu AQUA PLUS, ktoré majú dosah 15x15 metrov s uhlom 110 stupňov.

Ako výstražné zariadenia sú použité: vonkajšia zálohová akusticko-optická siréna SP-4006 R s triedou prostredia III. a vnútorná zálohová akustická siréna SPW-150 pre II. triedu prostredia.

V rámci systému kontroly vstupu ako overovacie zariadenie zabudujeme prístupový snímač DALLAS čipov s dvoma LED diódami signalizujúce jej stav. Tie overujú prístupovú informáciu čipových kľúčov DALLAS pass, ktoré sa naprogramujú na ústredni. Na niektoré miesta smerom z objektu pridávame pre otvorenie dverí tlačidlá EB01 (1508-007) s podsvietením.



Obrázok 23. Návrh zabezpečenia prvkami MZS, PZTS a kontroly vstupu na 1. NP.

V pôdoryse 1. NP na obrázku 23. Sú zakreslené komponenty prvkov MZS, PZTS a systému kontroly vstupu. Pre zabezpečenie obchodu je vytvorený prvkami PZTS samostatný podsystém s dvoma PIR detektormi, vonkajšou zálohovou sirénou a klávesnicou. Pre riešenie jednodvornej vstupnej brány na parkovisko navrhujeme z prvkov MZS prijímač na otváranie pomocou diaľkových ovládaní, ktoré sú vyhotovené v počte parkovacích miest. Pre vstupné dvere bytového domu navrhujeme elektromagnetické zámky, nakoľko treba oddeliť vstupy do jednotlivých častí budovy – vstupný priestor s poštovými schránkami, kam sa môže dostať pracovník pošty, vstup na parkovisko a vstup do obytnej časti. Ich otvárací mechanizmus je na princípe elektronických čipových kľúčov, ktorých prístup sa programuje v spravovacej miestnosti. V smere von z objektu (z obytnej časti a vstupnej miestnosti) sa dá odísť pomocou stlačenia tlačidla, kvôli zabezpečeniu voľného priechodu pre evakuačný plán požiarnej ochrany.

Pre 2. NP je navrhnuté zriadenie spravovacej miestnosti, kde je bezpečne uložená ústredňa PZTS a systému kontroly vstupu. Samotná miestnosť je navrhnutý podsystém, chránená v prípade neoprávneného vstupu PIR detektorom a narušenie ohlásené vnútornou zálohovacou sirénou. K ústredni sme pridali i komponent pre načítanie elektronického kľúča pre nastavenie oprávnenia užívateľa.



Obrázok 24. Návrh zabezpečenia spravovacej miestnosti na 2. NP.

6.2.3 Návrh bezpečnostnej politiky

Jednou z dôležitých aspektov bezpečného bytového domu je vzdelanosť a schopnosť konať samotných občanov v rizikových situáciách. Preto sa navrhla bezpečnostná politika pre bytový dom, ktorá opisuje základné pravidlá bezpečnostného správania a prístupu k situáciám, ktoré môžu viesť k incidentu. V politike objektu môžu byť k tomu zahrnuté aj iné pravidlá, ktoré by ozrejmovali režim v objekte. Navrhované pravidlá sú:

1. Zákaz fajčenia a otvorených ohňov v bytovom dome, pre zvýšenie protipožiarnych opatrení.
2. Zákaz otvárania rizikových okien na prvom nadzemnom podlaží.
3. Hlásenie straty prístupového čipu do budovy.
4. Nepožičiavať kľúče od bytov cudzím osobám.
5. Dôkladne zamykať bytové jednotky.
6. Hlásenie poruchy zariadení správcovi budovy.
7. Dôkladné zatváranie dverí vstupnej brány.
8. Vyzdvihnutie návštev pri vstupe do objektu.

9. Komunikácia s neznámymi osobami, overenie ich účelu návštevy v dome.
10. Nevpúšťanie podomových predajcov do objektu.
11. Výťahy sú primárne určené pre imobilných, starších ľudí alebo pre kočky.
12. Údržba čistoty bytového domu. Pravidelné upratovanie nebytových priestorov, komunikačných priestorov pred vlastným bytom.
13. Parkovanie je dovolené iba na určených miestach pre parkovanie.
14. Kontrola neoprávneného vstupu osoby do objektu prostredníctvom garážovej brány (prekĺznutím počas otvárania/zavárania brány).

6.2.4 Návrh strážnej služby

Pre tento návrh, v ktorom nie sú zakomponované kamerové systémy, nie je vytvorená dôkladná evidencia udalostí v bytovom dome. Preto je navrhnutý systém pochôdzkovej strážnej služby, ktorá by bola najatá na každovečerné skontrolovanie objektu v jeho nebytovej časti. Konkrétne skontrolovanie areálu parkoviska, prenajímaného nebytového priestoru ako aj vstupnej miestnosti pre prípad odhalenia neoprávnenej osoby. Jedná sa o obhliadku 30 krát za mesiac, vždy vo večerných hodinách.

6.2.5 Hlásenie poplachu

Hlásenie poplachu navrhujeme prostredníctvom komunikátora z ústredne na mobil správcu budovy, ktorý vyhodnotí danú situáciu a v prípade problému môže kontaktovať SBS pre zásah, alebo políciu.

6.3 Návrh druhej varianty zabezpečenia – pokročilé

Druhý návrh systému je nadstavba zabezpečenia prvého, kedy sa v prípade vyšších rizík pridajú ďalšie prvky zabezpečenia pre zvýšenie odolnosti objektu voči napáchaniu škôd.

6.3.1 Návrh nadstavby MZS

Ako nadstavbovým prvkom MZS, ktorý zakomponujeme do návrhu sú bezpečnostné fólie SC7 pre vnútorný polep výplne okien a vchodových dverí celého prvého nadzemného podlažia. Sklenené výplne zaberajú v tomto priestore približne 25m². Fólie dokážu spevniť sklenenú výplň a zabrániť jej rozbitiu. Využívajú sa hlavne proti prekonaniu, ale aj pri ochrane vnútorného priestoru vrhnutých predmetov.

6.3.2 Návrh záznamového kamerového systému

Pre vyššie zabezpečenie sa odporúča pre bytové domy návrh záznamového kamerového systému, ktorý zaznamenáva udalosti dejúce sa v objekte. Záznamy následne môžu byť použité pre dohľadanie vyskytnutej mimoriadnej udalosti, ktorá môže dopomôcť k nájdeniu a dolapeniu páchatel'a.

Vnútorňá IP kamera od firmy HikVision DS-2CD2142FWD-I_2,8 mm má uhol záberu až 106° s objektívom 2,8mm. Disponuje s automatickým IRC filtrom pre zmenu z dňa na noc. Poskytuje rozšírenie 1920x1080 (FullHD) pri rýchlosti 25 snímkou za sekundu. Podporuje H.264 aj MJPEG kompresiu dát. Kamera je otočná, preto je možné ju nastaviť podľa potreby na záujmový priestor [37].



Obrázok 25. IP kamera vnútorná HikVision DS-2CD2142FWD-I_2,8 mm [37].



Obrázok 26. IP kamera vonkajšia HikVision DS-2CD2542FWD-I [38].

Vonkajšia 4,0 megapixelová IP kamera HikVision DS-2CD2542FWD-I má rozšírenie 1920x1080 (FullHD) na rýchlosť 25 snímok za sekundu. Disponuje uhlom záberu až 106°, ktorý pri otvorenom priestranstve parkoviska je užitočný. Objektív je vo veľkosti 2,8mm. Obsahuje automatickú IRC pre zmenu režimu deň/noc. Kamera je odolná vďaka krytu IP66, ktorý jej umožňuje umiestnenie do vonkajšieho prostredia. Kamera obsahuje i možnosti detekcie sabotáže alebo odpojenia zo siete [38].

HikVision DS-7608NI-E2/8P/A je 8 kanálový sieťový digitálny videorekordér s 8-krát RJ-45 ethernetovým s PoE rozhraním pre napájanie kamier a jeden sieťové adaptabilné ethernetové rozhranie s rýchlosťou až 1000MB/s. Dátový tok pre vstup/výstup je 80Mb/s. DVR obsahuje až 4 TB kapacity disku a v prípade potreby podporuje rozhranie SATA II/III pre dodatočné HDD. Dokáže spracovávať rozšírenie od 1280x720p po 1920x1080p, ako aj ich aktuálne prehrávanie (live prenos) [39].



Obrázok 27. DVR s PoE rozhraním, HikVision DS-7608NI-E2/8P/A [39].

Realizácia kamerového systému je určená pre monitoring hlavných frekventovaných miest pre dohľadanie páchatel'a protiprávnej udalosti v areáli. IP kamery boli rozmiestnené pre pokrytie celého parkovacieho areálu spolu s hlavnou bránou pre motorové vozidlá pre evidenciu vstupu neoprávnenej osoby cez bránu. Rovnako kamerový systém bol inštalovaný do komunikačných priestorov vo vstupnej miestnosti pre identifikáciu osôb, ktoré vstúpia do areálu, ako aj pasívna ochrana poštových schránok. Taktiež bola jedna vnútorná kamera realizovaná v priestore pri výťahu pre identifikáciu neoprávnenej osoby v prípade, že by sa do obytnej časti domu dostala. Kamerový systém je prepojený s digitálnym videorekordérom, ktorý zaznamenáva a ukladá jednotlivé záznamy po dobu

7 dní. Videorekordér môže byť prepojený s PC zariadením alebo monitorom, na ktorom môže správca kamerového systému pozorovať záznamy. Videorekordér sa nachádza v spravovacej miestnosti spolu s PZTS ústredňou. Táto miestnosť je zabezpečená, preto spĺňa požiadavku na ochranu osobných dát získané kamerovým systémom.



Obrázok 28. Návrh kamerového systému v bytovom dome na 1. NP.

6.3.3 Strážna služba

V prípade realizácie kamerového systému nie je potrebné vykonávať pravidelnú prehliadku objektu pochôdzkovou strážnou službou. Avšak v prípade nezrovnalosti či zisteniu protiprávnej udalosti alebo poplachu, správca môže vyhodnotiť potrebu privolania pracovníka SBS alebo polície.

6.3.4 PZTS a Režimové opatrenia

Prvky PZTS a navrhnuté režimové opatrenie pre základnú variantu zabezpečenia stále zostávajú v platnosti.

6.4 Kalkulácia a porovnanie návrhov

Navrhnuté zabezpečenia vychádzajú z analýzy rizík, ktorá bola vyhotovená na základe analýzy stromu udalostí. Základný návrh je určený pre vytvorenie prvotného zabezpečenia objektu. To predstavuje kontrolu vstupu osôb a motorových vozidiel do areálu, vytvorenie kontrolnej pochôdzkovej strážnej služby a priestorové zabezpečenie rizikových uzavretých priestorov – priestor na prenájom na prvom nadzemnom podlaží a spravovacia miestnosť, ktorá bola vybratá pre umiestnenie ústredne.

Pokročilý návrh je nadstavbou základného zabezpečenia, ktoré by malo byť realizované v prípade navýšenia hodnoty rizika hrozieb v objekte. Vytvára posilnenie plášťovej ochrany sklenených výplní okien a dverí, ako aj posilnenie priestorovej ochrany záznamovým kamerovým systémom pre pokrytie parkoviska a vstupných komunikačných uzlov.

6.4.1 Kalkulácia základného návrhu zabezpečenia – lacnejší variant

Tabuľka 4. Kalkulácia vstupnej brány pre motorové vozidlá.

| Komponent | Počet kusov | Cena s DPH (Kč) |
|---------------------------------|-------------|-----------------|
| Brána APOLLO LINEA ECONOMY MINI | 1 | 10 890,- |
| Zostava TOONA7024KCE SET70 1-K | 1 | 11 887,- |
| Nice FLOR-S | 35 | 15 890,- |
| Spolu | | 38 667,- |

Tabuľka 5. Kalkulácia prvkov PZTS a systému kontroly vstupu

| Komponent | Počet kusov | Cena s DPH (Kč) |
|----------------------------|-------------|-----------------|
| INTEGRA 64 ústredňa | 1 | 5 173,- |
| AWO256-Z kryt ústredne | 1 | 1 572,- |
| GPRS-T2 | 1 | 3 764,- |
| INT-S-GR klávesnica | 2 | 3 056,- |
| PIR detektor | 3 | 1 365,- |
| DALLAS čítačka čipov | 5 | 2 315,- |
| EB01 odchodové tlačidlo | 2 | 1 062,- |
| SP-4006 R vonkajšia siréna | 1 | 1 736,- |
| SPW-150 vnútorná siréna | 1 | 425,- |
| DALLAS Pass čip | 70 | 5 950,- |
| Spolu | | 26 418,- |

Tabuľka 6. Kalkulácie MZS komponentov pre vstupné dvere.

| Komponent | Počet kusov | Cena s DPH (Kč) |
|---------------------------------|-------------|-----------------|
| Elektromagnet O&C ME 201 | 3 | 13 014,- |
| Elektromagnet O&C ME 211 | 3 | 14 946,- |
| Samozatvárací mechanizmus dverí | 3 | 3 078,- |
| Spolu | | 31 038,- |

Tabuľka 7. Celková kalkulácia zabezpečenia základnej varianty.

| | Cena s DPH (Kč) |
|------------------------------------|-----------------|
| Vstupná brána pre motorové vozidlá | 38 667,- |
| MZS prvky pre vstupné dvere | 31 038,- |
| Prvky PZTS a ACS | 26 418,- |
| Spolu | 96 123,- |
| Priemer na bytovú jednotku | 4 005,- |
| Paušálne výdavky za mesiac | |
| Strážna služba / mesiac | 5 000,- |
| Priemer na bytovú jednotku | 208,- |

6.4.2 Kalkulácia pokročilého návrhu zabezpečenia – drahší variant

Tabuľka 8. Kalkulácia navrhnutého kamerového systému a bezp. fólií.

| Komponent | Počet kusov | Cena s DPH (Kč) |
|--|------------------|-----------------|
| Vnútoraná IP kamera HikVision DS-2CD2142FWD-I_2,8 mm | 2 | 10 018,- |
| Vonkajšie IP kamera HikVision DS-2CD2542FWD-I | 6 | 41 382,- |
| DVR s PoE rozhraním HikVision DS-7608NI-E2/8P/A | 1 | 8 794,- |
| Spolu | | 60 194,- |
| Bezpečnostné fólie SC7 | 25m ² | 10 000,- |

Tabuľka 9. Kalkulácia celého pokročilého zabezpečenia – drahší návrh.

| | Cena s DPH (Kč) |
|------------------------------------|-----------------|
| Vstupná brána pre motorové vozidlá | 38 667,- |
| MZS prvky pre vstupné dvere | 31 038,- |
| Prvky PZTS a ACS | 26 418,- |
| Kamerový systém | 60 194,- |
| Bezpečnostné fólie SC7 | 10 000,- |
| Spolu | 166 317,- |
| Priemer na bytovú jednotku | 6 930,- |

Ceny pre obe varianty zabezpečenia hodnotím ako vysoké, čo ale odzrkadľuje požadovanú kvalitu komponentov, zarátaní plnej sumy vstupnej brány pre motorové vozidlá, ale hlavne z pohľadu zvýšenia nákladov nezapočítanej kabeláže a samostatných zálohovacích napájaní pre komponenty. Ich výmeru je náročné predbežne navrhovať, keďže stavba nie je zrealizovaná a architektonická štúdia neudáva informácie pre ich konkrétny výpočet. Keďže sa jedná o bytový dom, v ktorom sa môže nachádzať až 24 vlastníkov bytových jednotiek, výpočet jednorazového výdavku na zabezpečenie je v hodnote 7 tisíc Kč na jednu bytovú jednotku prijateľný, hlavne ak ide o realizáciu zabezpečenia pre nový bytový dom, nie jeho obnova. I preto odporúčam návrh pokročilejšieho – drahšieho variantu, ktorý splňuje vyššie požiadavky na bezpečnosť objektu.

ZÁVER

Bývanie patrí medzi základné požiadavky pre život každého človeka. Ľudia si tvoria domovy, v ktorých sa regenerujú, utužujú sociálne väzby a pociťujú bezpečie. To môže byť narušené kriminálnou činnosťou, ktorá sa stále vyvíja. Majetková protiprávna činnosť je dlhodobo najvyššia spomedzi druhov kriminality. Práca reaguje na tento trend vypracovaním analýzy aktuálneho legislatívneho prostredia pre ochranu osôb a majetku v Českej republike, ktorá pri blížiacom sa zákone o súkromných bezpečnostných činnostiach môže zmeniť. Práca predstavuje i základy pre tvorbu a metodiku analýzy rizík, na ktorú nadväzuje možnosťami a trendmi v odbore ochrany života a zdravia osôb a majetku.

Predmet práce sa zameril na analyzovanie bytových domov, ako zoskupeniu viacerých obyvateľov jedného objektu so spoločným zámerom, bývať bezpečne. Pomenovali sa základné vlastnosti bytových domov ako aj špecifické požiadavky pre realizáciu systému zabezpečenia. Asi najhlavnejšou je pocit potreby zabezpečenia obyvateľov bytového domu, ktorý pod spoločenstvom vlastníkov (bytových) jednotiek (SVJ) realizujú žiadosť o zabezpečenie. Jeho financovanie je rozdelené jednotne a rovnomerne na všetkých členov SVJ prostredníctvom užívania fondu opráv. Práca vymenovala rôzne metódy v oblasti technického, režimového ale aj strážneho zabezpečenia objektu. Tieto metódy boli implementované do realizácie zabezpečenia pre bytový dom, vychádzajúc z architektonickej štúdie.

Výsledok práce poukazuje výhodu v oblasti realizovania zabezpečenia pre skupinu ľudí, ktorá si náklady na zabezpečenie rozdelila a zvýšila tak výrazne úroveň ako i pocit bezpečia v objekte, ktorý vo finálnom úsudku môže výrazne zdvihnúť lukratívnosť bytových jednotiek. Odporúča aj realizáciu zabezpečenia priamo pri posudzovaní stavby bytového domu ako prevenciu kriminality. Spolu s vynaložením finančných prostriedkov na kvalitnejšiu – zabezpečovaciu techniku, nie je potrebná častá obmena systémov.

Do budúcnosti považujem prínos práce za priaznivý pre možnosť rozšírenia zabezpečovacích techník na bytové domy pre SVJ, ako i možnosť spolupráce viacerých SVJ s vytvorením spoločného fondu pre realizáciu zabezpečovacích preventívnych opatrení v rámci lokality, v ktorej sa nachádzajú. Rovnaký princíp je možno aplikovať aj v areáloch rodinných domov, v ktorých sa môže tvoriť spoločenstvo s rovnakým cieľom, bývať bezpečne vo svojej lokalite.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [2] Živnostenský zákon - č. 455/1991 Sb. - Aktuální znění. *Zákony pro lidi* [online]. 1991 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455>
- [2] Zákoník práce - č. 262/2006 Sb. - Aktuální znění. *Zákony pro lidi* [online]. 2006 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [3] Trestní zákoník - č. 40/2009 Sb. - Aktuální znění. *Zákony pro lidi* [online]. 2009 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>
- [4] Trestní řád - č. 141/1961 Sb. - Aktuální znění. *Zákony pro lidi* [online]. 1961 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1961-141>
- [5] Občanský zákoník (nový) - č. 89/2012 Sb. - Aktuální znění. *Zákony pro lidi* [online]. 2012 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>
- [6] Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění účinnem od 1. ledna 2015. In: *Úřad pro ochranu osobních údajů* [online]. 2015 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <https://www.uoou.cz/zakon-c-101-2000-sb-o-ochrane-osobnich-udaju-a-o-zmene-nekterych-zakonu-ve-zneni-ucinnem-od-1-ledna-2015/ds-3109/archiv=0&p1=1261>
- [7] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: VeR-BuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [8] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [9] ČERMÁK, Miroslav. Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik. In: *Clever and Smart* [online]. 2010 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>
- [10] KANDRAC, Peter. Riziko: Študijné materiály - MLBP. In: *Web.tuke.sk - Technická Univerzita v Košiciach* [online]. 2011 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: web.tuke.sk/lf-klp/Kandrac%20Peter/MLPB/Tema%20c.7%20Bezpecnost%20LP-%20denne%20studium/Riziko.docx
- [11] MÜLLER, Ľudovít. Metodiky hodnocení rizik. In: *MOVVOZ* [online]. 2004 [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: www.movoz.cz/download/metud.doc

- [12] Kiwiki: Strom poruchových stavov nežiaducej udalosti. In: *Kiwiki.info* [online]. 2011 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: http://www.kiwiki.info/index.php/S%C3%BAbor:Strom_poruchov%C3%BDch_stavov_ne%C5%BEiaducej_udalosti_Svetlo_nesvieti_so_z%C3%A1lohovanou_%C5%BEiarovkou.jpg
- [13] Metoda Delphi. In: *Management Mania* [online]. 2015 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-delphi>
- [14] HAZOP (Hazard and Operability Study). In: *Management Mania* [online]. 2016 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <https://managementmania.com/sk/hazop-hazard-and-operability-study>
- [15] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005. ISBN 80-7251-189-0.
- [16] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. Zlín: VeR-BuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [17] Sborníky technické harmonizace 2013. In: *Sborníky technické harmonizace 2013* [online]. ÚNMZ, Praha, 2013 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://www.gremiumalarm.cz/wp-content/uploads/DEF_TNI-2-A4-pro-www.pdf
- [18] VALOUCH, Jan. *Projektování integrovaných systémů*. [skriptum]. Zlín: UTB, 2012. ISBN 978-80-7454-230-5. 152 s.
- [19] BRABEC, František. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občana*. Praha: Public History, 2001. ISBN 80-86445-04-6.
- [20] LAPKOVÁ, Dora. *Technologie komerční bezpečnosti I.: Režimová opatření*. Zlín, 2015.
- [21] DRGA, Rudolf. *Elektronické bezpečnostní systémy: Přístupové systémy*. Zlín, 2013.
- [22] DRGA, Rudolf. *Elektronické bezpečnostní systémy: Elektrická požární signalizace*. Zlín, 2013.
- [23] STEHLÍK, Milan. Principy a pravidla územního plánování, Kapitola C - C.3 Bydlení. In: *Ústav územního rozvoje* [online]. 2006 [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: http://www.uur.cz/principy/konference/KapitolaC%5CC3_Bydleni_20060919.pdf
- [24] SVJ a povinnosti v oblasti požární ochrany. In: *Informační portál společenství vlastníků jednotek* [online]. 2008 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.portalsvj.cz/svj-a-povinnosti-v-oblasti-pozarni-ochrany>

- [25] Dotazy týkající se problematiky zajištění požární bezpečnosti bytových domů. In: *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. 2015 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/odkazy-pozarni-prevence-otazky-a-odpovedi-dotazy-tykajici-se-problematiky-zajisteni-pozarni-bezpecnosti-bytovych-domu.aspx>
- [26] Statistiky kriminality. In: *Policie České republiky* [online]. 2016 [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx>
- [27] KOCÁBEK, Pavel, Tomáš KONÍČEK a Zdeněk RÁŽ. *Bezpečná lokalita* [online]. Praha: Tiskárna MV, p. o., 2007 [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/soubor/brozura-bezpecna-lokalita-pdf.aspx>
- [28] Kudy a přes co chodí pachatelé. In: *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2014 [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: www.mvcr.cz/soubor/zpravodajstvi-dokumenty-kudy-a-pres-co-chodi-pachatele-ppt.aspx
- [29] Čítačka kontaktných čipových klíčův. In: *ESMONT* [online]. [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: <http://www.esmont.sk/images/ilustracne/Untitled-5.jpg>
- [30] KONÍČEK, Tomáš a Pavel KOCÁBEK. Prevence kriminality a evropské normy. In: *Jak to dělají jinde* [online]. 2009 [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: <http://www.jaktodelaji.cz/jak-to-delat/clanek/Prevence-kriminality-a-evropske-normy>
- [31] STANOVISKO č. 1 /2016: Umístění kamerových systémů v bytových domech. In: *Úřad pro ochranu osobních údajů* [online]. 2016 [cit. 2016-05-24]. Dostupné z: https://www.uoou.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=200144&id_dokumenty=19540
- [32] Bezpečnostná samolepka. In: *Obaly.sk* [online]. [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: http://www.obaly.sk/fotky7561/fotos/_vyr_66713-08-2011-Objekt-chraneny-kamerovym-systemom-10-5-x-14-5-A-6-001.jpg
- [33] LED svietidlá s PIR senzorom. In: *FREYA led* [online]. [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: <https://freyaled.com/webtemp/i-a-u-a-u-x-1-2-06086-44925d3158bae650404a1bf555f51290.jpg>
- [34] K 214. In: *Brano Slovakia* [online]. [cit. 2016-05-27]. Dostupné z: <http://www.branoslovakia.sk/index.php?id=22>
- [35] DEK systém. In: *RAVI Slovakia* [online]. [cit. 2016-05-27]. Dostupné z: <http://www.okna-dvere.sk/dek-system>

- [36] INTEGRA 64. In: *EUROALARM* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/pristup-a-dochazka/ridici-moduly/integra-64>
- [37] DS-2CD2142FWD-I_2,8 mm. In: *EUROALARM* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: http://www.euroalarm.cz/bezpecnostni-kamerove-systemy-cctv/ip-systemy/ekonomicke-ip-kamery/kompaktni-vnitri/pevny-objektiv/ds-2cd2142fwd-i_2-8-mm
- [38] DS-2CD2542FWD-I. In: *EUROALARM* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/bezpecnostni-kamerove-systemy-cctv/ip-systemy/ekonomicke-ip-kamery/kompaktni-venkovni/pevny-objektiv/ds-2cd2542fwd-i>
- [39] DS-7608NI-E2/8P/A. In: *EUROALARM* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/bezpecnostni-kamerove-systemy-cctv/ip-systemy/ekonomicke-nvr/nvr-s-poe-napajenim/ds-7608ni-e2-8p-a>

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

| | |
|-------|--|
| CCTV | Kamerový systém |
| DPPC | Dohľadové a poplachové prijímacie centrum |
| EPS | Elektronická požiarňa signalizácia |
| FTA | Analýzy stromu porúch |
| HAZOP | Analýza ohrozenia a schopnosti prevádzky |
| HRA | Analýza ľudskej spoľahlivosti |
| MV ČR | Ministerstvo vnútra Českej republiky |
| PČR | Polícia Českej republiky |
| PZTS | Poplachové zabezpečovacie a tiesňové systémy |
| SBS | Súkromná bezpečnostná služba |
| SVJ | Spoločenstvo vlastníkov jednotiek |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázok 1. Schéma cyklu analýzy rizík [9]..... | 15 |
| Obrázok 2. Jednoduché schéma FTA pre nežiadúcu udalosť „Svetlo nesvietí“ [12]..... | 17 |
| Obrázok 3. Typy bytových domov – schodiskový a bodový [23]..... | 30 |
| Obrázok 4. Typy bytových domov – pavlačový a chodbový [23]..... | 32 |
| Obrázok 5. Typy bytových domov – terasový [23]..... | 32 |
| Obrázok 6. Graf štatistiky počtu krádeží vĺamaním sa do bytov za obdobie 2011-2015 [26]. | 38 |
| Obrázok 7. Graf kadiaľ sa páchatelia dostávajú do objektu [28]. | 41 |
| Obrázok 8. Graf najčastejších prekonaných zábranných systémov [28]. | 42 |
| Obrázok 9. Elektronická kontaktná čítačka čipových kľúčov [29]. | 44 |
| Obrázok 10. Príklad informačnej tabule o zriadenom kamerovom systéme [32]. | 46 |
| Obrázok 11. Lampa so senzorom pohybu (PIR detektor) [33]..... | 47 |
| Obrázok 12. Graf ako prekonáva páchatel' cylindrickú vložku [28]. | 50 |
| Obrázok 13. Pôdorys: 1. nadzemné poschodie (NP). | 52 |
| Obrázok 14. Legenda k pôdorysu 1. NP na obrázku 13. | 53 |
| Obrázok 15. Pôdorys: 2.NP. | 53 |
| Obrázok 16. Legenda k pôdorysu bytov 2.NP na obrázku 15. | 54 |
| Obrázok 17. Legenda k obslužným priestorom 2. až 4. NP na obrázkoch 15. a 18. | 54 |
| Obrázok 18. Pôdorys: 3. a 4. NP..... | 54 |
| Obrázok 19. Legenda k pôdorysu bytov 3. a 4. NP na obrázku 18. | 55 |
| Obrázok 20. 2D vizualizácia architektonickej štúdie. | 55 |
| Obrázok 21. Grafické znázornenie analýzy stromu udalostí. | 56 |
| Obrázok 22. Samozatvárací mechanizmus pre dvere a elektromagnetické zámky [34] [35]. | 59 |
| Obrázok 23. Návrh zabezpečenia prvkami MZS, PZTS a kontroly vstupu na 1. NP..... | 60 |
| Obrázok 24. Návrh zabezpečenia spravovacej miestnosti na 2. NP. | 61 |
| Obrázok 25. IP kamera vnútorná HikVision DS-2CD2142FWD-I_2,8 mm [37]..... | 63 |
| Obrázok 26. IP kamera vonkajšia HikVision DS-2CD2542FWD-I [38]. | 63 |
| Obrázok 27. DVR s PoE rozhraním, HikVision DS-7608NI-E2/8P/A [39]. | 64 |
| Obrázok 28. Návrh kamerového systému v bytovom dome na 1. NP..... | 65 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabuľka 1. Stupne zabezpečenia a triedy prostredia podľa ČSN EN 50 131 [18]. | 24 |
| Tabuľka 2. Úrovne zabezpečenia pre bytové domy a byty [17]. | 37 |
| Tabuľka 3. Štatistika krádeže vlámaním sa do bytov za obdobie 2011-2015 [26]. | 39 |
| Tabuľka 4. Kalkulácia vstupnej brány pre motorové vozidlá. | 66 |
| Tabuľka 5. Kalkulácia prvkov PZTS a systému kontroly vstupu. | 66 |
| Tabuľka 6. Kalkulácie MZS komponentov pre vstupné dvere. | 67 |
| Tabuľka 7. Celková kalkulácia zabezpečenia základnej varianty. | 67 |
| Tabuľka 8. Kalkulácia navrhnutého kamerového systému a bezp. fólií. | 67 |
| Tabuľka 9. Kalkulácia celého pokročilého zabezpečenia – drahší návrh. | 68 |