

Návrh a posúdenie systému fyzickej ochrany komerčného objektu

Peter Baláž

Bakalárska práca
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Peter Baláž**
Osobní číslo: **A12077**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Návrh a posouzení systému fyzické ochrany komerčního objektu**

Téma anglicky: **The Design and Evaluation of a Physical Protection System for a Commercial Site**

Zásady pro vypracování:

1. Popište právní rámec v oblasti ochrany majetku a osob.
2. Zhodnoťte význam analýzy rizik a zavedení systémů fyzické ochrany v oblasti ochrany majetku a osob.
3. Analyzujte současné trendy analýzy rizik a používání systémů fyzické ochrany.
4. Specifikujte požadavky na systém fyzické ochrany v komerčních objektech.
5. Optimalizujte systém fyzické ochrany vybrané společnosti.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **Vztažná legislativa, příslušné evropské, vnitrostátní, resortní a další normy.**
2. **Merna, T., Faisal, F., Al, Thani, Risk management, Řízení rizik ve firmě, Computer Press, a.s..**
3. **LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti I, UTB, Academia Centrum Zlín, 2002.**
4. **Šebesta M., Schwartz R., Management Rizik s pravděpodobnostním přístupem ke stanovení rizik, Vojenská akademie v Brně, Brno, 2003.**
5. **Garcia M.L., The Design and Evaluation of Physical Protection Systems, Second edition, Sandia National Laboratories, 2007, ISBN, 10: 0-7506-8352.**
6. **Hofreiter L., Loveček T., Veřás A., zásady a principy analýzy rizik v oblasti fyzické a objektové bezpečnosti, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta speciálního inženýrstva, Žilina, 2006.**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Hromada, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015


Termín odevzdání bakalářské práce:

3. června 2015

Ve Zlíně dne 6. února 2015



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Jan Valouch, Ph.D.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Práca sa v teoretickej časti bude zaoberať ochranou osôb a majetku, čo do problematiky foriem a metód fyzickej ochrany. Následne budú rozpracované súčasné trendy, analýza rizík a ich moderných metód. Praktická časť bakalárskej práce bude zameraná na charakteristiku spoločnosti Autocentrum Richy s.r.o. ako objektu. Na konci bude práca obsahovať dve varianty ochrany osôb a majetku, ktoré sa navzájom komparujú.

Kľúčové slova: fyzická ochrana, analýza rizík, Autocentrum - Richy

ABSTRACT

In the theoretical part of the thesis will deal with the persons and property protection, as to the issue of forms and methods of physical protection. Then will be elaborated current trends, risk analysis and their modern methods. Practical part of the task will focus on the characterization of Autocentrum Richy Ltd. company as an object. In the end of the work will include two variants of physical protection that are mutually compared.

Keywords: Physical Protection, Risk Analysis, Autocentrum - Richy

Pod'akovanie a motto

Ďakujem Ing. Martinovi Hromadovi, Ph.D. za cenné rady, pripomienky a poskytnutie materiálov na vypracovanie bakalárskej práce. Ďalej chcem poďakovať majiteľovi spoločnosti Autocentrum Richy s.r.o. Bc. Richardovi Žilinekovi za možnosť vypracovania návrhu zabezpečenia pre jeho spoločnosť a za poskytnutie dôležitých informácií pre vypracovanie práce. V neposlednom rade svojej rodine, ktorá ma podporovala pri celom štúdiu a pri písaní práce. Ďakujem svojej tete Mgr. Oľge Gromovej za pripomienky k štylistike mojej práce.

„Čo chceš, môžeš.“

(Tomáš Baťa)

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG, sú totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČASŤ	11
1 PRÁVNE ZÁKLADY V OBLASTI OCHRANY OSÔB A MAJETKU	12
1.1 ZÁKONNÍK PRÁCE §177 ODSŤ. 2	12
1.2 TRESTNÝ PORIADOK §85 ODSŤ. 2	12
1.3 TRESTNÝ ZÁKON §24 A §25.....	12
1.3.1 Krajná núdza §24 tr. zák.	12
1.3.2 Nutná obrana §25 tr. zák.	13
1.4 ZÁKON Č. 473/2005 Z. z.....	13
2 ANALÝZA RIZÍK	15
2.1 VÝZNAM ANALÝZY RIZÍK V OBLASTI FYZICKEJ OCHRANY.....	16
2.2 VŠEOBECNÝ POSTUP ANALÝZY RIZÍK	17
2.2.1 Stanovenie hranice analýzy rizík	17
2.2.2 Identifikácia aktív.....	17
2.2.3 Stanovenie hodnoty a zoskupenie aktív	17
2.2.4 Identifikácia hrozieb.....	18
2.2.5 Analýza hrozieb a zraniteľností	18
2.2.6 Pravdepodobnosť javu.....	18
2.2.7 Meranie rizika	18
2.3 SÚČASNÉ TRENDY ANALÝZY RIZÍK	19
2.3.1 Check List (Kontrolný zoznam).....	19
2.3.2 What if? (Čo ak?).....	19
2.3.3 Hazard Operation Process - HAZOP	20
2.3.4 Event Tree Analysis - ETA	20
2.3.5 Failure Mode and Effect Analysis – FMEA	20
2.3.6 Fault Tree Analysis – FTA.....	21
2.3.7 Human Reliability Analysis – HRA.....	21
3 FORMY FYZICKEJ OCHRANY	23
3.1 STRÁŽNA SLUŽBA.....	23
3.2 BEZPEČNOSTNÝ DOHLAD.....	23
3.3 BEZPEČNOSTNÝ OCHRANNÝ SPRIEVOD.....	24
3.4 OPERATÍVNE BEZPEČNOSTNÝ PRIESKUM	25
3.5 PRIEPUSTKOVÁ KONTROLNÁ SLUŽBA	25
3.6 BEZPEČNOSTNÝ VÝJAZD.....	25
4 METÓDY FYZICKEJ OCHRANY	26

4.1	METÓDA OSOBNÉHO POZOROVANIA	26
4.2	METÓDA ELEKTRONICKÉHO POZOROVANIA	26
4.3	METÓDA ZMIEŠANÉHO POZOROVANIA.....	27
4.4	METÓDA INDIVIDUÁLNEJ PREHLIADKY	27
4.5	METÓDA KONTROLY OSÔB	27
4.6	METÓDA FYZICKEJ OSTRAHY	27
4.7	METÓDA TECHNICKEJ OCHRANY	27
4.8	METÓDA ELEKTRONICKEJ OCHRANY	28
4.9	METÓDA KYNOLOGICKEJ OSTRAHY	28
4.10	METÓDA REŽIMOVÝCH OPATRENÍ	28
4.11	METÓDA OBRANNÝCH A OCHRANNÝCH ZÁKROKOV	28
4.12	METÓDA ZAISTENIA MIESTA ČINU	29
5	FYZICKÁ OSTRAHA V KOMERČNÝCH OBJEKTOCH	30
5.1	DELENIE FYZICKEJ OSTRAHY	30
5.2	VÝZNAM ZAVEDENIA SYSTÉMU FYZICKEJ OCHRANY	31
5.2.1	Vonkajšia ochrana objektu (perimetrická ochrana)	31
5.2.2	Vnútoraná ochrana objektu (priestorová ochrana).....	32
5.3	SÚČASNÉ TRENDY FYZICKEJ OCHRANY.....	32
5.3.1	CCTV – uzatvorený televízny okruh (dohľadový kamerový systém)	33
5.3.2	Kamera HCR 700HD policajná profesionálna s LCD displejom	33
5.3.3	Rozdelenie PZTS a MZS	34
5.4	ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK NA SYSTÉM FYZICKEJ OCHRANY	36
5.4.1	Požiadavky na hlásenie poplachu z PZS	38
II	PRAKTICKÁ ČASŤ	40
6	SPOLOČNOSŤ AUTOCENTRUM RICHY S.R.O.....	41
6.1	HISTÓRIA SPOLOČNOSTI	41
6.2	OBHLIADKA OBJEKTU.....	42
6.2.1	Analýza objektu – prijímacia kancelária, autoumyváreň.....	43
6.2.2	Analýza objektu – hala.....	44
6.2.3	Analýza objektu – parkovisko.....	45
6.2.4	Analýza objektu – administratívna časť	45
6.2.5	Analýza objektu – garáž.....	46
6.2.6	Analýza objektu – koterce.....	47
6.2.7	Analýza príslušného okolia.....	47
6.3	STÁVAJÚCA BEZPEČNOSTNÁ POLITIKA SPOLOČNOSTI.....	49
6.3.1	Technické prvky zabezpečenia	49
6.3.2	Vydávanie kľúčov a ich evidencia	52
6.3.3	Kamerový systém.....	52
7	NÁVRH OCHRANY OSÔB A MAJETKU V SPOLOČNOSTI.....	55
7.1	NÁVRH ZLEPŠENIA MZS, PZTS A CCTV – LACNEJŠÍ VARIANT	55
7.1.1	Návrh zlepšenia MZS.....	55
7.1.2	Návrh zlepšenia PZTS.....	57
7.1.3	Návrh zlepšenia CCTV	59

7.2	NÁVRH ZLEPŠENIA MZS, PZTS A CCTV – DRAHŠÍ VARIANT	65
7.2.1	Návrh zlepšenia MZS.....	65
7.2.2	Návrh zlepšenia PZTS.....	66
7.2.3	Návrh zlepšenia CCTV	67
7.3	POROVNANIE NÁVRHOV	68
7.3.1	Kalkulácia lacnejšieho variantu	68
7.3.2	Kalkulácia drahšieho variantu.....	69
	ZÁVER	71
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	72
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	76
	ZOZNAM OBRÁZKOV	77
	ZOZNAM TABULIEK	79
	ZOZNAM PRÍLOH.....	80

ÚVOD

V dnešnej dobe je možné považovať zabezpečenie podniku za veľmi dôležitú súčasť ochrany osôb a majetku, pretože vandalizmus a spôsobené škody rastú obrovským tempom.

Ochrana majetku je do istej miery závislá od technológií a technických prvkoch, ktoré objekt zabezpečujú. V stále sa rozvíjajúcej sfére ochrany majetku pomocou týchto prvkov existuje veľké množstvo firiem, ktoré poskytujú rôzne zabezpečovacie systémy pre rôzne objekty a stupne zabezpečenia, kde sa naráža na problematiku, či je objekt zabezpečený dostatočne. Pri tomto tempe je možné, že zabezpečenie, ktoré vyhovuje dnes, nemusí vyhovovať už o pár rokov. Preto je nutné tento fakt nepodceňovať.

Či už ide o technickú ochranu alebo fyzickú ochranu, veľkú úlohu pri zabezpečení objektu zohráva ekonomická stránka. I keď dnes majitelia firiem kladú veľký dôraz na kvalitné zabezpečenie, stále je však možné nájsť objekty, ktoré zabezpečené sú, no ich stupeň zabezpečenia nespĺňa dostatočnú úroveň.

Fyzická ochrana patrí medzi najstaršie a efektívne metódy v oblasti ochrany osôb a majetku. Najvýznamnejšiu úlohu, ktorú fyzická ochrana zaisťuje, je prítomnosť fyzickej osoby, ktorá pri protiprávnom jednaní páchatel'a môže včas a efektívne zasiahnuť. Pri rastúcej kriminalite je tento typ ochrany stále viac a viac žiadaný a nasadzovaný do praxe.

Pri zavádzaní systému fyzickej ochrany objektu je nutné vypracovať predovšetkým bezpečnostnú analýzu rizík, ktorá odhalí možnosti vniknutia či iného zneužitia objektu a majetku nachádzajúcim sa v ňom. V praxi existuje široká škála metód na vypracovanie analýzy rizík. Výsledkom je ucelený záver (syntéza), z ktorého vychádzajú aktuálne hrozby a riziká pôsobiace na daný objekt. Analýza rizík sa vypracováva na základe zavedenia opatrení proti týmto hrozbám a rizikám.

Cieľom bakalárskej práce je zhodnotenie stávajúceho zabezpečenia na ochranu osôb a majetku v spoločnosti Autocentrum Richy s.r.o. pomocou kamerového systému, mechanických zábranných systémov a PZTS. Následne vytvorenie dvoch kompletných variant zabezpečenia, ktoré sa budú líšiť z ekonomického hľadiska. Lacnejší variant bude zameraný na optimálne a dostačujúce zabezpečenie a drahší variant na komplexné zabezpečenie.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 PRÁVNE ZÁKLADY V OBLASTI OCHRANY OSÔB A MAJETKU

Pri vykonávaní všetkých odvetví v oblasti ochrany osôb a majetku musia byť presne stanovené právne úkony. V právnych základoch budem hovoriť hlavne o týchto normách:

- zákonník práce č. 311/2001 Z. z. v znení zmien a doplnkov,
- trestný poriadok č. 301/2005 Z. z. v znení zmien a doplnkov,
- trestný zákon č. 300/2005 Z. z. v znení zmien a doplnkov,
- zákon č. 473/2005 Z. z. o poskytovaní služieb v oblasti súkromnej bezpečnosti a v znení zmien a doplnkov niektorých zákonov. [1]

1.1 Zákonník práce §177 odst. 2

„Na ochranu svojho majetku je zamestnávateľ oprávnený vykonávať v nevyhnutnom rozsahu kontrolu vecí, ktoré zamestnanci vnášajú na pracovisko alebo odnášajú z pracoviska. Podrobnejšie podmienky určí zamestnávateľ v pracovnom poriadku. Pri kontrole sa musia dodržať predpisy o ochrane osobnej slobody a nesmie byť ponižovaná ľudská dôstojnosť.“ [2]

1.2 Trestný poriadok §85 odst. 2

„Osobnú slobodu osoby, ktorá bola pristihnutá pri trestnom čine alebo bezprostredne po ňom, môže obmedziť ktokoľvek, ak je to potrebné na zistenie jej totožnosti, zabránenie úteku, zabezpečenie dôkazov alebo na zabránenie ďalšiemu páchaniu trestnej činnosti. Je však povinný takú osobu bezodkladne odovzdať útvaru Policajného zboru, útvaru Vojenskej polície alebo útvaru Colnej správy.“ [3]

1.3 Trestný zákon §24 a §25

Z trestného zákona treba poznať §24, ktorý nám hovorí o krajnej núdzy a §25k, ktorý nám hovorí o nutnej obrane. Úplné znenie týchto paragrafov je:

1.3.1 Krajná núdza §24 tr. zák.

„Čin inak trestný, ktorým niekto odvracia nebezpečenstvo priamo hroziace záujmu chránenému týmto zákonom, nie je trestným činom.“ [4]

„Nejde o krajnú núdzu, ak bolo možné nebezpečenstvo priamo hroziace záujmu chránenému týmto zákonom za daných okolností odvrátiť inak alebo ak spôsobený

následok je zjavne závažnejší ako ten, ktorý hrozil. Rovnako nejde o krajnú núdzu, ak ten, komu nebezpečenstvo priamo hrozilo, bol podľa všeobecne záväzného právneho predpisu povinný ho znášať.“ [4]

1.3.2 Nutná obrana §25 tr. zák.

„Čin inak trestný, ktorým niekto odvracia priamo hroziaci alebo trvajúci útok na záujem chránený týmto zákonom, nie je trestným činom.“ [4]

„Nejde o nutnú obranu, ak obrana bola celkom zjavne neprimeraná útoku, najmä k jeho spôsobu, miestu a času, okolnostiam vzťahujúcim sa k osobe útočníka alebo k osobe obrancu.“ [4]

„Ten, kto odvracia útok spôsobom uvedeným v odseku 2, nebude trestne zodpovedný, ak konal v silnom rozrušení spôsobenom útokom, najmä v dôsledku zmätku, strachu alebo zľaknutia.“ [4]

„Ak sa niekto vzhľadom na okolnosti prípadu mylne domnieva, že útok hrozí, nevylučuje to trestnú zodpovednosť za čin spáchaný z nedbanlivosti, ak omyl spočíva v nedbanlivosti.“ [4]

1.4 Zákon č. 473/2005 Z. z.

Tento zákon upravuje:

- poskytovanie služieb v oblasti súkromnej bezpečnosti,
- výkon štátneho dozoru Ministerstva vnútra Slovenskej republiky a kontroly Policajným zborom v oblasti súkromnej bezpečnosti. [5]

Následne zákon hovorí, že súkromná bezpečnosť sa vykonáva ako SBS (súkromná bezpečnostná služba), prípadne technická služba na ochranu osôb a majetku. Zákon vymedzuje základné rozdelenie bezpečnostných služieb, oprávnenie prevádzkovať a prevádzkovanie bezpečnostnej služby, ustanovenia o prevádzkovaní detektívnej služby, ustanovenia pre vlastnú ochranu. V tretej časti je zákon zameraný na technickú službu, kde sa hovorí tiež o oprávnení prevádzkovať danú službu, a podmienky udelenia licencie. Okrem týchto informácií zákon určuje i požiadavky pracovníkov, ktorí vykonávajú fyzickú ochranu, pátranie, odbornú prípravu či poradenstvo. Medzi požiadavky, ktoré musia spĺňať všetci pracovníci všetkých druhov patrí bezúhonnosť, spoľahlivosť, spôsobilosť na právne úkony v plnom rozsahu, zdravotná spôsobilosť, pracovník musí byť držiteľom odbornej

spôsobilosti. Požiadavky, ktoré sa líšia sú vek, druh preukazu odbornej spôsobilosti apod. [5]

Právne normy, ktoré sa opierajú o oblasť ochrany osôb a majetku sú dôležitou časťou pri vykonávaní profesie. Okrem minimálnych požiadaviek pre výkon profesie v oblasti ochrany osôb a majetku je v právnom rámci dané, že ochranu si môže zabezpečiť i osoba sama, o čom hovorí §6 zákona o poskytovaní služieb v oblasti súkromnej bezpečnosti (zákon č. 473/2005 Z. z.).

2 ANALÝZA RIZÍK

Pri ochrane objektu treba poznať možnosti ohrozenia, kde a ako sa dajú využiť slabiny. Preto sa zavádza pojem tzv. analýza rizík. Analýzu rizík môžeme chápať ako proces, pri ktorom definujeme hrozby, akým je spoločnosť vystavená, ich pravdepodobnosť a následky. [6]

Pri analýze rizík rozlišujeme nasledovné pojmy:

Aktívum

Aktíva sú všetko, čo má pre daný subjekt hodnotu. Hrozba môže túto hodnotu znížiť. Aktíva je možné deliť na:

- **hmotné** (peniaze, nehnuteľnosti, cenné papiere apod.),
- **nehmotné** (informácie, morálka pracovníkov apod.). [6]

Aktívom môže byť aj samotný objekt, pretože hrozba môže pôsobiť na samotnú existenciu podniku. [6]

Hrozba

Hrozba je akýkoľvek jav alebo skutočnosť, ktorá má potenciálnu schopnosť poškodiť danej spoločnosti. Rozlišujeme prírodnú hrozbu a hrozbu ľudského pôvodu, ktorá môže byť náhodná alebo úmyselná. [6]

Škoda, ktorá je spôsobená pri pôsobení na aktívum sa nazýva dopad hrozby. Môže byť vyjadrená vo výške spôsobených škôd alebo až do výšky do znovuoobnovenia aktíva. V podstate ide o následok pôsobenia hrozby. [6]

Zraniteľnosť

Zraniteľnosť je slabina, ktorú môže hrozba využiť pre svoj negatívny vplyv. Vzniká tam, kde hrozba pôsobí na aktíva. [6]

Ohrozenie

Je stav, kedy pre aktíva existuje zraniteľnosť.

Riziko

Riziko je možnosť, že sa daná hrozba s určitou pravdepodobnosťou stane. V podstate, že hrozba zneužije zraniteľnosti. Z každej hrozby je možné vyvodiť dané riziko. [7]

Opatrenie

Je proces alebo postup, pri ktorom je snaha zmierniť pôsobenie hrozby, prípadne jej elimináciu, zníženie zraniteľnosti a dopadu hrozby. [6]



Obrázok 1: Vzťahy v analýze rizík [8]

2.1 Význam analýzy rizík v oblasti fyzickej ochrany

Analýza rizík predstavuje prvý krok k odpovediam na otázky týkajúce sa bezpečnosti projektu. Výsledkom tejto analýzy by mal byť celok štúdií, ktoré sa bezprostredne týkajú hrozieb a následkov, ktoré môžu mať na objekt nejaký negatívny dopad. Z týchto štúdií je možné následne vytvoriť vhodné navrhnutie riešenia fyzickej ochrany a následne celkovému zabezpečeniu subjektu tak, aby mohol vykonávať jeho prioritnú funkciu.

Dôvodom analýzy rizík môže byť nedávna udalosť, ktorá sa v objekte udiala, kedy treba preskúmať, aké ďalšie hrozby môžu subjektu hroziť a navrhnúť protiopatrenia tak, aby nemohli byť tieto nedostatky v budúcnosti zneužit.

Všeobecne ide teda o to, že analýza rizík sa robí predovšetkým na základe zhodnotenia minulého stavu, kedy sa vytvára súbor rôznych príčin a dôvodov krízových, prípadne nežiaducich udalostí. Následne sa hodnotí súčasný stav a nakoniec sa hodnotí budúci stav. Všetko je zapísané do dokumentu, ktorý následne môže byť významný pri ďalšom riešení bezpečnostných projektov. [9]

2.2 Všeobecný postup analýzy rizík

V praxi väčšinou ide o kombináciu viacerých rizík, ktoré môžu predstavovať hrozbu pre subjekt. Pri tomto množstve rizík je nutné určiť priority z pohľadu možného dopadu hrozby a pravdepodobnosti ich výskytu a zamerať sa na najdôležitejšie rizikové oblasti. [6]

Základné kroky v priebehu analýzy rizík:

- stanovenie hranice analýzy rizík,
- identifikácia aktív,
- stanovenie hodnoty a zoskupenie aktív,
- identifikácia hrozieb,
- analýza hrozieb a zraniteľností,
- pravdepodobnosť javu,
- meranie rizika. [6]

2.2.1 Stanovenie hranice analýzy rizík

V tomto kroku sa oddeľujú aktíva, ktoré budú zahrnuté do analýzy od aktív ostatných. Do tejto hranice sa zahrňujú aktíva, ktoré sú vzhľadom na zníženie rizika a vzhľadom na aktuálny zámer managementu relevantné. [6]

2.2.2 Identifikácia aktív

Pri identifikácii aktív sa spíšu všetky aktíva, ktoré sa zahrnuli do hranice analýzy rizík v prvom kroku a ku každému sa napíše názov aktíva a jeho umiestnenie. [6]

2.2.3 Stanovenie hodnoty a zoskupenie aktív

Pri stanovení hodnoty aktíva sa určuje veľkosť škody, ktorá je spôsobená zničením alebo stratou daného aktíva. Väčšinou sa vychádza z ceny, za ktorú bolo aktívu poriadene, ale môže sa hodnotiť i zo stránky výnosovej, kedy aktívum prináša vysoké zisky. Ďalej sa hodnotí či je aktívum ľahko nahraditeľné, alebo je jedinečné. [6]

Dôvodom zoskupovania aktív je, že väčšinou ide o veľmi veľké množstvo aktív, a deje sa podľa rôznych hľadísk tak, aby aktíva, ktoré majú podobné vlastnosti, boli v jednej skupine. Zoskupovať sa môže podľa kvality, ceny, účelu apod. Následne táto skupina vystupuje v analýze rizík ako jedno aktívum, na ktoré sa vytvorí

protiopatrenie tak, aby toto protiopatrenie bolo vhodné pre celú skupinu, teda všetky aktíva v skupine. [6]

2.2.4 Identifikácia hrozieb

Pri identifikácii hrozieb sa berú do úvahy hrozby, ktoré pripadajú pre danú analýzu. Prebieha tak, že sa vyberú tie hrozby, ktoré môžu ohroziť aspoň jedno aktívum v subjekte. Vychádza sa zo zoznamu hrozieb, ktoré je možné nájsť v literatúre, ale pre konkrétny daný subjekt môžu byť tieto zoznamy nedostačujúce, preto pre získanie vlastného zoznamu hrozieb sa využívajú metódy brainstormingu, Delphi apod. [6]

2.2.5 Analýza hrozieb a zraniteľnosti

Zo zostaveného zoznamu sa následne hodnotí každá hrozba ku každému riziku, prípadne vytvoreným skupinám aktív. Na tých, na ktorých sa môže hrozba naplniť sa stanoví úroveň hrozby vzhľadom k danému aktívu a úroveň zraniteľnosti aktíva vzhľadom k tejto hrozbe. Na konci sú vytvorené dvojice „hrozba - aktívum“, ktoré majú stanovenú úroveň zraniteľnosti a hrozby. [6]

2.2.6 Pravdepodobnosť javu

Nie je jasné, že jav, ktorý bol hodnotený, môže naozaj nastať. A ak nastane, nie vždy musí mať rovnaké výsledky. Preto sa k javu dopĺňa údaj, ktorý hovorí s akou pravdepodobnosťou tento jav môže nastať. Dôležité je vedieť, či jav, ktorý sa analyzuje, je náhodný alebo nie, či patrí do intervalu pravdepodobnosti alebo či jav je možné vylúčiť. [6]

2.2.7 Meranie rizika

Je možné povedať, že výška rizika vyplýva z hodnoty, úrovne hrozby a zraniteľnosti aktíva. Pri analýze rizík sa pracuje s veličinami, ktoré je nemožné zmerať presne, a preto sa využíva kvalifikovaný odhad špecialistu, ktorý hodnotí mieru rizika len na základe svojich skúseností do štyroch skupín (žiadna, malá, stredná, veľká). [6]

Tabuľka 1: Kritéria hodnotenia zraniteľnosti [10]

Zraniteľnosť aktíva hrozbou		Kritérium
0	žiadna	hrozba sa nemôže vzhľadom na aktíva uplatniť
1	malá	aktívum je chránené veľmi dobre , resp. je odolné veľmi dobre voči uplatneniu hrozby
2	stredná	aktívum je chránené čiastočne , resp. je mierne odolné voči uplatneniu hrozby
3	veľká	aktívum je minimálne odolné proti uplatneniu hrozby, pričom ochrana aktíva je na veľmi nízkej úrovni alebo úplne chýba

„Čím vyššia je pravdepodobnosť, že k nepriaznivej udalosti príde, tým väčšia je pravdepodobnosť odchýlky od výsledku, v ktorý dúfame, a tým väčšie je teda riziko.“ [6]

2.3 Súčasné trendy analýzy rizík

Určovanie rizík, ich hodnotenie a následne tvorba protiopatrení je dôležitou časťou pri zabezpečení ochrany osôb a majetku. Existuje veľké množstvo možností, ako dané rizika hodnotiť, ale na identifikáciu rizík je možné využiť niektorú zo súčasných metód analýzy rizík, ktoré tento problém riešia.

2.3.1 Check List (Kontrolný zoznam)

Táto metóda je založená na splnení vopred nadefinovaných podmienok a opatrení, ktoré sa kontrolujú. Tieto podmienky a opatrenia sú spísane do tzv. kontrolného zoznamu obsahujúci otázky. Zoznamy sú zväčša generované na základe zoznamu charakteristík daného systému, ktoré sú späté so systémom a potenciálnymi dopadmi, zlyhaním prvkov a samotným vznikom škôd. Zoznamy môžu byť jednoduchého, ale i zložitého rázu, ktorý môže zahrnúť rôznu relatívnu dôležitosť parametra v rámci daného súboru. [11]

2.3.2 What if? (Čo ak?)

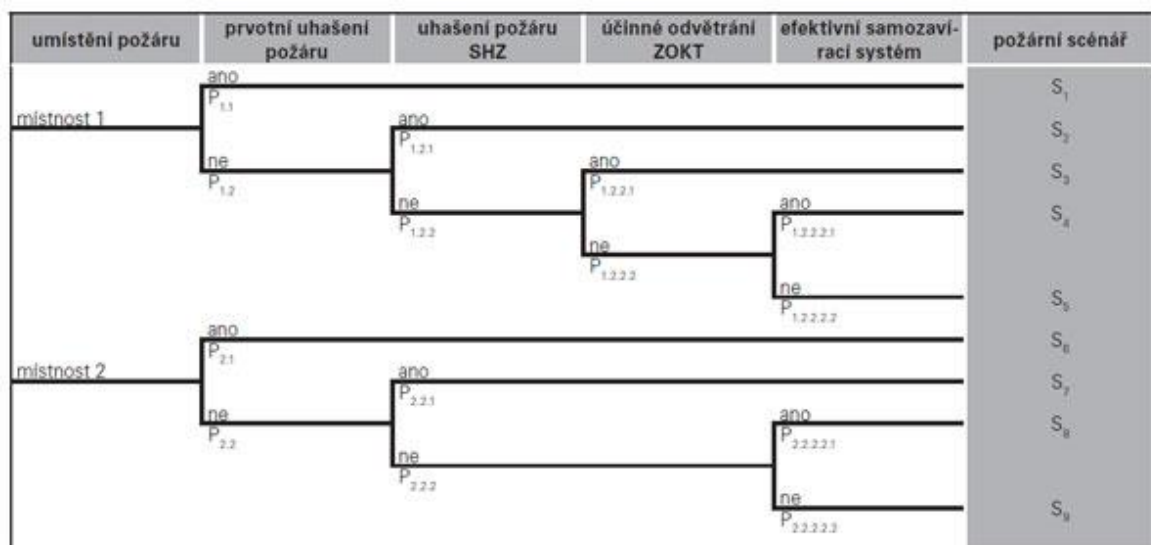
Metóda, ktorá rieši, čo sa stane ak, je metóda hľadajúca rôzne situácie. V podstate je to diskusia, kde skupina skúsených ľudí dobre oboznámených s daným procesom kladie otázky a vyslovuje úvahy o rôznych situáciách, ktoré môžu nastať. Od analytika sa požaduje, aby svoj koncept prispôbil šetreniu určitého účelu, z čoho vyplýva, že táto metóda nie je vnútorne štruktúrovaná, ako je napríklad metóda HAZOP alebo FMEA. [11]

2.3.3 Hazard Operation Process - HAZOP

Táto metóda je založená na pravdepodobnostnom hodnotení ohrozenia a rizík, ktoré z nich plynú. Metóda je formou tímu zloženého z expertov rôznych oborov. Hlavným cieľom je identifikácia rôznych scenárov potenciálneho rizika, kde experti pracujú formou brainstormingu. Sústreďujú sa na posúdenie rizika a prevádzkovej schopnosti systému. Experti pracujú s pracovnými výkazmi a tzv. guidewords, čo sú dohodnuté vodiace výrazy. Na záver sa identifikované, neplánované alebo neprijateľné dopady sformulujú do záverečného odporúčania, ktoré má smerovať k zlepšeniu procesu. [11]

2.3.4 Event Tree Analysis - ETA

Analýza stromu udalostí je analýzou, ktorá sleduje priebeh procesu od počiatkovej udalosti cez konštruované udalosti vždy na základe dvoch možností – priaznivé alebo nepriaznivé. Využíva grafické spracovanie. Zobrazenie stromu udalostí je rozvetveným grafom s dohodnutou symbolikou a popisom. Následne zobrazuje všetky udalosti, ktoré sa môžu v systéme naskytnúť. Výsledný graf sa potom rozvetvuje podľa počtu udalostí. [11]



Obrázok 2: Príklad použitia na strome udalostí použitia požiarneho scenára [12]

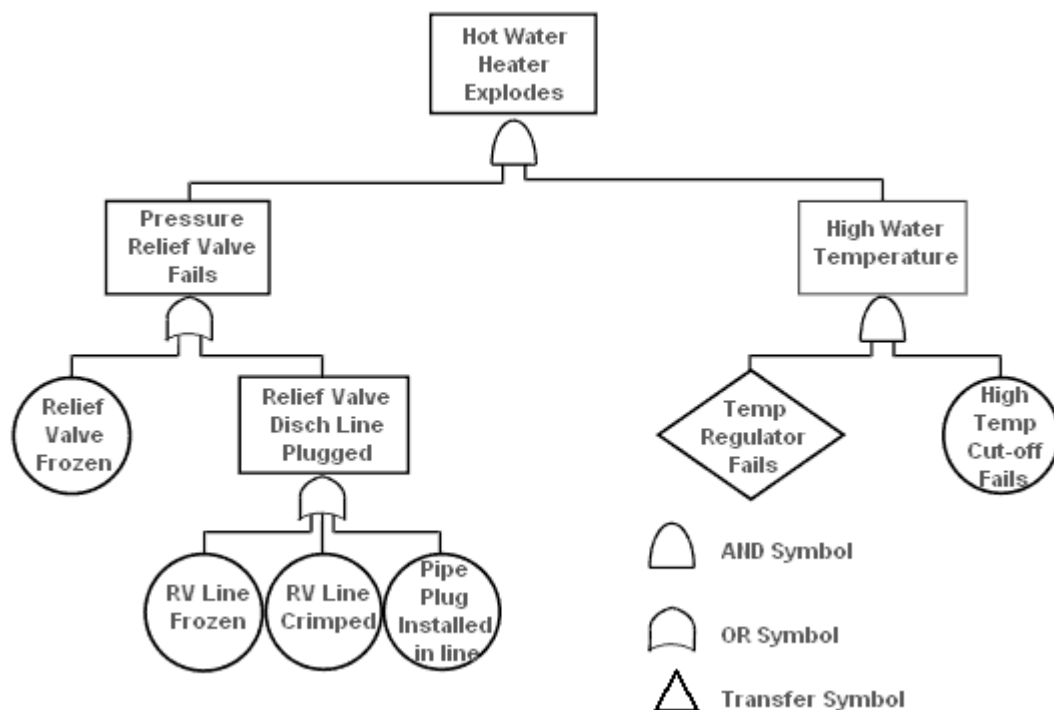
2.3.5 Failure Mode and Effect Analysis – FMEA

V preklade analýza zlyhania a ich možných dopadov je postupom založený na rozbere zlyhania a dôsledkov, ktorý umožňuje hľadanie dopadov a príčin na základe systematicky a štruktúrovane vymedzených zlyhaní zariadení. Slúži ku kontrole všetkých prvkov projektového návrhu systému a jeho prevádzky. FMEA je využívaná predovšetkým

pre vážne riziká, zdôvodnené prípady a predstavuje metódu tvrdého, určitého typu, kde sa predpokladá kvantitatívne riešenie. Metóda využíva počítačovú techniku, špeciálny výpočtový program, náročnú a cieleňú databázu. [11]

2.3.6 Fault Tree Analysis – FTA

Analýza stromu porúch je analýzou, ktorá je založená na systematickom spätnom rozbere udalostí, ktoré môžu viesť k vrcholovej udalosti za využiti reťazca príčin. Ide o graficky štatistickú alebo graficky analytickú metódu, ktorá zobrazuje strom porúch vo forme rozvetveného grafu s dohodnutou symbolikou a popisom. Hlavnou úlohu analýzy je pomocou stromu porúch posúdiť pravdepodobnosť vrcholovej udalosti s využitím štatistických alebo analytických metód. V procese je zahrnutá kombinácia porúch hardware, software a ľudských chýb, ktoré môžu spôsobiť výskyt nežiaducej udalosti na vrchole. [11]



Obrázok 3: Príklad použitia FTA či ohrievač vody exploduje [13]

2.3.7 Human Reliability Analysis – HRA

Analýza ľudskej spoľahlivosti je postup posúdenia vplyvu ľudského faktora na výskyt nehôd, havárií, živelných pohrôm apod. a niektorých ich dopadov. Koncept analýzy smeruje k systematickému posúdeniu ľudského faktora a chyby.

Zahrňuje přístupy:

- mikroergonomické - vzt'ah člověk – stroj,
- makroergonomické - vzt'ah člověk – technol'ogia.

Analýza ľudskej spoľahlivosti má tesnú väzbu na aktuálne platné pracovné predpisy, predovšetkým z hľadiska bezpečnosti práce. Uplatnenie tejto metódy vždy musí tvoriť integrovaný problém bezpečnosti prevádzky a ľudského faktora v krajných situáciách rôznych havarijných scenárov. [11]

V praxi existuje veľké množstvo metód na analýzu rizík. Dôvodom, ako bolo spomenuté v predošlej časti, je odhalenie nepriaznivých udalostí, ktoré môžu ohroziť aktíva, ktorých je snaha ochrániť. Výber metódy záleží aj podľa toho, čo a kde sa hodnotí. Výsledky daných analýz sa líšia, t. j. pri použití rôznych metód sú vo výsledkoch rozdiely, rovnako, ako keď analýzu robia odlišní analytici. Preto, aby analýza rizík bola čo najpresnejšia a správne vypracovaná, musí ju vykonávať dostatočne skúsený analytik.

3 FORMY FYZICKEJ OCHRANY

Formy fyzickej ochrany stanovujú, čo má byť dosiahnuté a ako to má byť dosiahnuté za využitia správnych metód a prostriedkov. V podstate ide o charakteristiku všeobecných cieľov, ich formuláciu a vonkajší prejav obsahu. K realizácii potom prichádza pomocou metód fyzickej ochrany majetku a osôb. [14]

Medzi formy fyzickej ochrany patrí:

- strážna služba,
- bezpečnostný dohľad,
- bezpečnostný ochranný sprievod,
- bezpečnostný prieskum,
- kontrolná priepustková služba,
- bezpečnostný výjazd. [14]

3.1 Strážna služba

Hlavnou úlohou pracovníka strážnej služby je pozorovať objekt a jeho okolie. Okrem iného musí sledovať príjazdové komunikácie, parkoviská a zabraňuje protiprávnej činnosti, vandalizmu, rozkrádaniu, zneužitia, poškodenia majetku, neoprávnenému vstupu osôb alebo dopravných prostriedkov do objektu. [14]

Strážna služba môže byť realizovaná:

- strážna službu na pevnom stanovišti,
- strážna službu pochôdzkových strážnych stanovištiach.

Strážna služba na pevnom stanovišti je vykonávaná zo statického miesta, väčšinou ide o vrátnice. Okrem tejto činnosti môže byť doplnená o kontrolnú službu vzhľadom na veľkosť daného objektu.

Strážna služba pochôdzkových stanovišť zasa vykonáva zabezpečenie vnútri objektu. Rovnako ako strážna služba na pevnom stanovišti je doplnená tiež o kontrolnú službu.

3.2 Bezpečnostný dohľad

Bezpečnostný dohľad je realizovaný pracovníkom fyzickej ochrany v priestore alebo danom objekte. Hlavnou úlohou pracovníka je sledovať oprávnenosť pohybu osôb

v objektu, dodržiavanie vnútorného režimu, sprevádzať určené osoby vykonávať dozor nad prebiehajúcimi prácami v objektu a pečatiť miestnosti či samotné objekty. [14]

Dohľad môže nadobudnúť dvojitý ráz:

- celoplošný, kedy pracovník dohliada nad celým objektom,
- dohľad nad vyčlenenými priestormi, kedy pracovník dohliada len na priestory, ktoré mu boli pridelené vo vnútri objektu. [14]

Hlavným rozdielom medzi strážnou službou a bezpečnostným dohľadom je, že bezpečnostný dohľad prebieha na miestach, kde okrem zamestnancov firmy majú prístup aj iné osoby, napr. návštevy.

Bezpečnostný dohľad môže byť vykonávaný viacerými spôsobmi, t. j. fyzicky, pracovníkom bezpečnostnej služby alebo pomocou technických prostriedkov pre monitorovanie, kedy ide už o diaľkový dohľad. [9]

3.3 Bezpečnostný ochranný sprievod

Bezpečnostný sprievod delíme na:

- bezpečnostný ochranný sprievod osôb,
- bezpečnostný ochranný sprievod peňažných hotovostí a cenností,
- bezpečnostný ochranný sprievod kamiónovej a železničnej dopravy,
- bezpečnostný ochranný sprievod leteckej dopravy. [15]

Bezpečnostný ochranný sprievod osôb alebo tiež nazývaný osobná ochrana je výkon činnosti bodyguarda. Ide o osobu, ktorá je špeciálne vyškolená a vycvičená. [14]

Bezpečnostný ochranný sprievod hotovosti a cenností je výkon činnosti špecialistov na prepravu.

Bezpečnostný ochranný sprievod kamiónovej dopravy a prepravy po železnici je vykonávaná, ak sa touto formou preváža tovar v značnej hodnote, zbrane, strelivo a výbušniny, jedy, rôzne technické a rádioaktívne látky či lieky. [14]

Hlavnou úlohou pracovníka bezpečnostného ochranného sprievodu pri leteckej doprave je znížiť riziko napadnutia. Okrem toho musí ochraňovať osoby a dopravovaný tovar. [14]

3.4 Operatívne bezpečnostný prieskum

Operatívne bezpečnostný prieskum je forma, ktorá má za úlohu preveriť, preskúmať alebo rekognoskovať¹ terén, objekt, miesto a situáciu tam, kde má byť vykonávaná ďalšia forma fyzickej ochrany. [15]

Táto forma fyzickej ochrany je využívaná hlavne pred faktickým strážením, pred transportom peňazí a cenností, pred prijatím rôznych bezpečnostných opatrení apod. Môže byť realizovaný fyzicky, technicky alebo kombinovane. [15]

Ochrana nie je zaisťovaná trvale, pôsobí len chvíľkovo na momentálne zistenie stavu verejného poriadku a bezpečnosti majetku a osôb v určitom čase a priestore. [14]

3.5 Priepustková kontrolná služba

Činnosť priepustkovej kontrolnej služby je založená na režimových opatreniach pri vstupe a výstupe do objektu za využitia fyzickej i technickej ochrany. Hlavnou úlohou pracovníka je zabrániť vstupu či vjazdu nepovolaným osobám, zabraňuje neoprávnenému vnášaniu a vynášaniu predmetov, materiálu alebo výrobkov a iné porušovanie režimu objektu. Okrem toho kontroluje a eviduje všetky prichádzajúce a odchádzajúce osoby, vozidlá, poskytuje informácie návštevníkom objektu, odomyká a zamyká vchodové dvere, zaisťuje kľúčovú službu, sprevádza návštevy do objektu a vedie knihu príchodov a odchodov. Pracovník tejto služby musí dbať aj na zbrane. [14,15]

3.6 Bezpečnostný výjazd

V prípade, ak je ochrana riešená pomocou PZTS (poplachový zabezpečovací a tiesňový systém) je využívaná forma bezpečnostný výjazd, kedy je výjazdová skupina podľa stupňa zabezpečenia vyslaná na miesto predpokladaného neoprávneného vstupu či narušenia objektu na základne informácie z PZTS alebo DPPC (dohľadové poplachové a prijímacie centrum). [14]

¹ Obhliadka terénu, prieskum

4 METÓDY FYZICKEJ OCHRANY

Metódy fyzickej ochrany je možné chápať ako súhrn krokov, ktoré v danej oblasti PKB (priemysel komerčnej bezpečnosti) vedie k určitému cieľu. Ide o súhrn pojmov, nástrojov a pravidiel. Dôležitou časťou je i spôsob poznania všetkých javov a súvislostí daného oboru vedúce k dosiahnutiu požadovaného cieľa. [15]

Medzi základné metódy v PKB patrí široká škála metód. Ak sú aplikované na fyzickú ochranu, je ich možné spojiť s metódami ako:

- metóda osobného pozorovania,
- metóda elektronického pozorovania,
- metóda zmiešaného pozorovania,
- metóda individuálnej prehliadky,
- metóda kontroly osôb,
- metóda fyzickej ostrahy,
- metóda technickej ochrany,
- metóda elektronickej ochrany,
- metóda kynologickej ostrahy,
- metóda režimových opatrení,
- metóda obranných a ochranných zákrokov,
- metóda zaistenia miesta činu. [15]

4.1 Metóda osobného pozorovania

Ide o najjednoduchšiu a pritom účinnú metódu ochrany majetku a osôb, ktorá je viazaná na jednotlivca. Tento človek pozoruje strážený objekt s cieľom predísť, zabrániť alebo odvrátiť jeho narušenie prípadne napadnutie. Táto metóda je efektívna vzhľadom na jej jednoduchosť, účinnosť, bezprostrednosť a operatívnosť pre prijatie ďalších opatrení. U fyzickej ochrany ide o nezastupiteľnú metódu. [15]

4.2 Metóda elektronického pozorovania

Metóda elektronického pozorovania využíva elektronické prvky na ochranu majetku a osôb. Väčšinou ide o CCTV (uzatvorený kamerový systém) a PZTS. U PZTS ale len čiastočne, pretože ide v prvom rade o signalizačný systém, nie pozorovací. Ak je však kombinovaný so CCTV na DPPC, je považovaný tento systém za pozorovací. [15]

4.3 Metóda zmiešaného pozorovania

Ide o kombinovanú metódu osobného a elektronického pozorovania. Po overení narušenia objektu elektronickou cestou je využitá časť osobná ochrana. [15]

4.4 Metóda individuálnej prehliadky

Metóda využívaná hlavne na vrátniciach a iných miestach, kde sa vstupuje do chráneného objektu. Cieľom tejto metódy je zabezpečiť stanovený režim vstupov a výstupov do objektu a kde stanovený režim ochrany vyžaduje osobnú prehliadku, ktorá musí byť stanovená v internej smernici zákazníka. Smernica musí obsahovať, čo má byť prehl'adané, či batožina alebo ma byť vykonaná skutočná osobná prehliadka, ktorú musí vykonávať len osoba rovnakého pohlavia. [15]

4.5 Metóda kontroly osôb

Ide o individuálnu prehliadku. Zákazník určí, ktoré osoby sa majú kontrolovať pri vstupe a výstupe, ako majú byť tieto osoby kontrolované a aký ďalší postup bude zvolený, či dostane kartu, čip, ochranné pomôcky apod. Následne bude evidovaný a bude mať možnosť vstupu len do určitých priestorov, prípadne si po nich príde zodpovedný pracovník, ktorý ich musí odovzdať znova na výstupe vrátnice. [15]

4.6 Metóda fyzickej ostrahy

Ide o klasickú činnosť, ktorú vykonáva SBS, jej cieľom je sledovať znemožnenie napadnutia objektu zákazníka. Ochrana je vykonávaná zdatnými, spoľahlivými a riadne preškolenými jednotlivcami, prípadne skupinou strážcov. [15]

4.7 Metóda technickej ochrany

Je klasická ochrana objektu pomocou technických prostriedkov. Ide o totálne využitie elektrickej a elektronickej signalizácie. Využíva celú technickú škálu ochranných zložiek od MZS (mechanické zábranné systémy) cez PZTS, po prístupové a dochádzkové systémy, CCTV, biometrické identifikačné systémy, elektronickej ochrane výrobkov, ochrane dát a informácií apod. [15]

4.8 Metóda elektronickej ochrany

Využíva elektronické zabezpečovacie systémy, predovšetkým PZTS, EPS (elektrická požiarňa signalizácia), CCTV, ACCESS (prístupové a dochádzkové systémy), ale i rôzne havarijné systémy. Systémy bývajú napájané na DPPC, odkiaľ je vyslaná jednotka na zásah k ochrane majetku a osôb objektu, a pomocou špeciálnych detektorov sledujú objekt. Pri tejto metóde je vylúčený ľudský faktor, ale na druhej strane zaistená 24-hodinová ochrana a včasná signalizácia napadnutia objektu, čo zabezpečuje prijatie rýchlych a efektívnych opatrení. [15]

4.9 Metóda kynologickej ostrahy

Metóda kynologickej ostrahy je metódou, ktorá k ochrane majetku a osôb využíva nasadenie pracovného psa.

Existujú 4 spôsoby nasadenia pracovného psa:

- pes riadený psovodom,
- pes pustený v rajóne (objekte), dôležité je mať pozemok kvalitne oplotený,
- pes pustený tzv. na bloku, kde je umiestnený v určitom objekte a je privityzaný k vodiacemu lanu. Tu je nutné, aby bol pes dostatočne vycvičený pod vedením skúseného psovoda,
- pes pustený do tzv. nory, je to drôtený priechod blízko plotov. Pes tu signalizuje prítomnosť nežiaducej osoby štekotom. V prípade nutnosti, nepovolaná osoba chce narušiť objekt, pes zaútočí, ale nespôsobí ťažké zranenia. [15]

4.10 Metóda režimových opatrení

Metóda režimových opatrení je založená na zavedení systému rôznych režimových opatrení, ako sú napr. rôzne priepustky, časove obmedzenia, priestorové obmedzenia, farebné rozlíšenie pracovných odevov pre vstup alebo zdržovanie sa v určitých priestoroch, vstupy a výstupy určitým priestorom apod. [15]

4.11 Metóda obranných a ochranných zákrokov

Metóda obranných a ochranných zákrokov je metóda, ktorá využíva svojpomoc za predpokladu naplnenia znakov nutnej obrany § 25 trestného zákona a krajnej núdze

podľa § 24 trestného zákona. Možné je ju použiť len pri vykonávaní zákroku obranného a ochranného charakteru. [15]

Dôležité je proti rušiteľovi chráneného záujmu dodržať nasledovný postup:

- daný zákrok urobiť čo najšetrnejšie a nepripustiť, aby vznikla nejaké škoda nezainteresovanej osoby,
- nutnosť varovať osobu vopred, proti ktorej je smerovaný zákrok, aby upustila od protiprávneho jednania,
- po zákroku, ak je nutné poskytnúť prvú pomoc,
- každý zákrok ohlásiť, hlavne so zbraňou a každé ohrozenie chráneného záujmu vedeniu SBS a polícií Slovenskej republiky,
- ak bol spáchaný trestný čin, počínať si na mieste činu tak, aby následne nebola znemožnená, prípadne sťažená práca orgánov činných v trestnom riadení,
- po ukončení zákroku je nutné zistiť totožnosť svedkov, ak sú a dovoľuje to situácia a miesto činu zaistiť do príjazdu polície,
- pri vykonávaní zákroku nie je dovolené, aby osoby, ktoré zákrok vykonávajú, mali na sebe maskovanie (kukly, maskovací odev, farby) – pracovníci SBS sa nesmú vydávať za pracovníkov polície alebo iných zložiek štátnej správy. [15]

4.12 Metóda zaistenia miesta činu

Je nutné zrealizovať nevyhnutné opatrenia na zaistenia miesta činu z dôvodu vstupu neoprávneným osobám a poškodeniu kriminalistických stôp. Cieľom metódy je zabezpečiť neporušenosť týchto stôp pre ďalšiu činnosť orgánov činných v trestnom konaní. Následne je nutné zaistiť totožnosť svedkov, ktorí boli bezprostredne prítomní pri udalosti. [14]

5 FYZICKÁ OSTRAHA V KOMERČNÝCH OBJEKTOCH

Pod pojmom fyzická ostraHa je možné si predstaviť formu ochrany živou silou, teda nejakou fyzickou osobou, ktorá v prípade nutnosti môže uskutočniť okamžitý zásah k ochrane osôb a majetku, čím odstráni alebo zníži na minimum následné riziko škody. Ak je vykonávaná správne, je spravidla tou najjednoduchšou a najefektívnejšou, ale dôležitú úlohu hrajú režimové opatrenia.

5.1 Delenie fyzickej ostrahy

Fyzickú ochranu ako celok je možné rozdeliť z viacerých hľadísk:

- **z časového hľadiska,**
 - viazaná na pracovnú dobu,
 - nepretržitá ostraHa,
 - nárazová ostraHa.
- **podľa spôsobu zaistenia,**
 - z vlastnej skupiny pracovníkov,
 - najatá,
 - kombinovaná.
- **podľa rozsahu výkonu,**
 - priepustková,
 - obvodová,
 - dohľadová,
 - prehľadová dozorová,
 - výjazdová skupina.
- **podľa výzbroje a výstroje,**
 - ozbrojená,
 - neozbrojená.
- **podľa vystupovania voči verejnosti,**
 - verejná,
 - skrytá.
- **podľa nasadenia pracovného psa,**
 - s pracovným psom,
 - bez pracovného psa. [16]

Toto delenie je všeobecne pre fyzickú ostrahu. Ak sa hovorí o fyzickej ochrane v komerčných objektoch, hovorí sa hlavne o režimových opatreniach daného objektu. Režimové opatrenia sú kstroou celej bezpečnosti. Popri fyzickej ochrane ako takej je to najrýchlejšia forma ochrany. Ak sa v prvom kroku stanoví režim, výsledky sú vidieť prakticky hneď, zatiaľ čo pri zavádzaní fyzickej ochrany je nutné urobiť analýzu rizík apod.

5.2 Význam zavedenia systému fyzickej ochrany

Dôvodom, prečo zavádzať systém fyzickej ochrany či už súkromnou bezpečnostnou službou a technickým prostriedkami, alebo len technickými prostriedkami objektu, ktorý je napojený na DPPC je ochrana objektu ako celku, tak i jednotlivých častí objektu pred rozkrádaním, poškodzovaním majetku, vandalizmom, neoprávneným vstupom apod.

Hlavným významom systému fyzickej ochrany je možnosť rýchlej reakcie na vzniknuté nepriaznivé udalosti, ktoré v danom objekte nastali. Potom ide o evidenciu o počte osôb nachádzajúcich sa v objekte, no tá záleží od režimových opatrení. Pri veľkom množstve osôb sa stáva tento systém evidencie stáva veľkou nevýhodou, pretože pracovník nemôže stíhať kontrolovať dané osoby, preto sa tento systém neskôr začal používať len na návštevy. [9]

Veľkou výhodou fyzickej ochrany a jej rýchlosti reakcie je, že pri vzniknutej nepriaznivej udalosti pracovník vykoná potrebné kroky, aby neprišlo k väčším škodám a zalarmuje príslušníkov IZS (integrovaný záchranný systém), ktorých informuje a poskytuje im krízové plány objektu apod. [9]

Z pohľadu objektu je možné fyzickú ochranu rozdeliť na ochranu objektu vonkajšiu a vnútornú. Väčšinou ide o MZS.

5.2.1 Vonkajšia ochrana objektu (perimetrická ochrana)

Vonkajšie prvky ochrany objektu chránia objekt ako celok, ktorý je zväčša oplotený. Ide o tzv. „právnú hranicu“, čo je vlastne obvod celého pozemku, na ktorom je daný objekt.

Vonkajšiu ochranu objektu môžu tvoriť:

- rôzne bezpečnostné oplatenie,
- brány,

- závory,
- turnikety,
- a iné. [17]

Prakticky je to ochrana:

- verejného poriadku,
- proti úniku výrobkov alebo materiálu,
- proti vandalizmu,
- proti ďalšej činnosti spojenej s vonkajšou ochranou objektu viazanej zmluvou. [9]

5.2.2 Vnútoraná ochrana objektu (priestorová ochrana)

Vnútoraná ochrana objektu naopak od vonkajšej chráni objekt zvnútra, t. j. jednotlivé budovy, komunikácie apod. Vnútoraná ochrana je rozdelená do 4 skupín:

- MZS,
- režimová ochrana,
- ochrana pomocou technických prvkov,
- fyzická ostraha.

Prakticky ide o ochranu:

- proti vnútornému rozkrádaniu,
- proti nežiaducemu jednaniu zamestnancov proti firme,
- zaistenia verejného poriadku vo firme,
- a iné činnosti. [9]

5.3 Súčasné trendy fyzickej ochrany

Fyzická ochrana je jedna z najčastejších spôsobov ochrany majetku a osôb a je jedna z činností SBS, ktorá sa rovnako ako policajné orgány podieľa na ochrane majetku a osôb. Skôr ide o doplnenie týchto zložiek v súkromnom sektore. Následkom toho sú niektoré technické prostriedky a metódy s týmito orgánmi v úzkom prepojení. Ak sa hovorí o trendoch fyzickej ochrany je možné si predstaviť vybavenie, ktoré zabezpečuje danú ochranu majetku a osôb. [9]

V dnešnej dobe majú pracovníci, ktorí zabezpečujú ochranu majetku a osôb ako súčasť výstroje a výzbroje rôzne donucovacie prostriedky, putá, obranné prostriedky a dnes nie je ťažké nájsť aj mikrokamery u polície.

5.3.1 CCTV – uzatvorený televízny okruh (dohľadový kamerový systém)

Ide o televízny systém, ktorý sa skladá z kamery, prípadne z viacerých kamier, zariadenia pre prenos a zobrazenia či záznamu obrazu z kamery. Systém CCTV sa používa pre zabezpečenie rôznych objektov. Vďaka tohto systému je možné efektívnym spôsobom monitorovať priestor, ktorý má byť chránený a zároveň kontrolovať dané priestory v reálnom čase. CCTV môže byť použitý aj ako doplnkový systém pri vyhlásení poplachu systému PZTS. [18]

Pomocou CCTV je možné sledovať verejné miesta či služobné priestory objektov, prípadne ich okolie. Využitie je vhodné pre objekty, kde je žiaduca kontrola pohybu osôb hlavne z bezpečnostných dôvodov.

5.3.2 Kamera HCR 700HD policajná profesionálna s LCD displejom

Ide o profesionálnu kameru, ktorá je vhodná pre operatívne nasadenie bezpečnostných zložiek. Kamera HCR 700HD je jedna z ponúkaných kamier pre podobné využitie od spoločnosti Hütermann. Táto kamera poskytuje širokú škálu výhod, napr. full HD rozlíšenie, záznam vo vysokej kvalite, výdrž až 6 hodín, kamera je vybavená klipsňou, ktorá je jednoducho oddeliteľná od rekordéru, kde je výhoda umiestnenia na výstroj a rekordér môže byť skrytý. Kameru je možné použiť i ako palubovú kameru, stačí ju pripevniť na držiak. Puzdro s krytím IPx3 je odolné i proti nepriaznivým klimatickým podmienkam, takže kameru je možné využívať aj počas dažďa či sneženia. Kamera obsahuje LCD monitor, kde je možné si záznam prehrať, prípadne kamera ponúka možnosť si ju pripojiť k externému zariadeniu pomocou HDMI. Dáta, ktoré sa ukladajú na SD kartu (32GB – v cene) sú chránené heslom. Je možné ju pripojiť k PC pomocou USB portu. Kamera umožňuje aktiváciu detekcie pohybu, teda kamera začne nahrávať len ak je pred ňou detekovaný pohyb. Pri zaplnení pamäte na karte je nastavené automatické premazávanie starých záznamov, v prípade zálohy záznamov je nutné zálohovať si ich na iné miesto. [18]

Kamera nájde uplatnenie pri rôznych zákrokoch fyzickej ochrany prípadne pri obchádzkach objektu. Kamera má široký uhol záberu (120°), takže zaberie skoro celú scénu. Dáta, ktoré

sú uložené na SD karte, je možné neskôr využiť aj ako dôkazový materiál pri protiprávnom jednaní.



Obrázok 4: FULL HD kamera HCR 700HD policajná profesionálna s LCD displejom [19]



Obrázok 5: Príklad pripnutia kamery HCR 700HD na uniformu [19]

5.3.3 Rozdelenie PZTS a MZS

Okrem fyzickej ostrahy objektu dôležitú časť tvoria poplachové zabezpečovacie a tiesňové systémy a mechanické zábranné systémy. V praxi je dôležité tieto prvky integrovať do celkovej ochrany objektu.

PZTS je súhrn technických prvkov, ktorá rieši ochranu majetku vnútorných i vonkajších priestorov, cenných predmetov a následnému privolaniu pomoci pri narušení bezpečnosti

apod. Výhodou PZTS je včasná signalizácia narušenia strážených priestorov alebo predmetov a rýchly zásah kvôli minimalizácii škôd, ktoré sa narušiteľ chystá spôsobiť. [20]

PZTS prvky môžeme deliť na:

- ústredne,
- detektory,
 - perimetrickej ochrany,
 - plášťovej ochrany,
 - priestorovej ochrany,
 - predmetovej ochrany.
- ovládacie prvky,
- signalizácia,
- komunikátory.

Mechanické zábranné systémy patria k najstarším a základným typom ochrany a považujeme ich za základný prvok ochrany objektov a osôb v PKB. Tieto prvky nemajú za úlohu objekt bezprostredne zabezpečiť, ale ich hlavnou úlohou je narušiteľa zdržať na dostatočne dlhý čas, aby mohol byť uskutočnený zásah. Preto sa hovorí o tzv. „oneskorovacom faktore“, ktorý hovorí o tom, ako dlho daný prvok je schopný odolávať napadnutiu pomocou dostupných metód a nástrojov. Radíme sem teda všetky mechanické prvky, ktoré sťažujú vniknutie nepovolanej osoby do objektu. Mechanické zabezpečenie je základom ochrany objektu. Toto pravidlo je platné pre majiteľa, poisťovne a eventuálne bezpečnostnej agentúry, ktorá bude vykonávať fyzickú ostrahu v objekte. [21, 22]

Medzi MZS je možné zaradiť:

- všetky zámkové systémy,
- bezpečnostné kovanie a dvere,
- mechanické závary/bariéry,
- mreže a rolety,
- bezpečnostné fólie, sklá a sandwichové sklá,
- trezory a trezorové systémy,
- bezpečnostné skrine,

- speciálna batožina na prepravu hotovosti a iných cenností,
- rôzne bezpečnostné uzávery a mechanické nástrahy,
- ručné bezpečnostné plomby,
- mechanické prvky obvodového zabezpečenia. [22]

5.4 Špecifikácia požiadaviek na systém fyzickej ochrany

Pri ochrane osôb a majetku je dôležitá optimálna kombinácia mechanického zabezpečenia, PZTS a ľudského faktora. Pravidlá, ktoré sa aplikujú na MZS a PZTS umožňujú optimalizovať zabezpečenie majetku podľa konkrétneho rizika, posúdenie úrovne zabezpečenia alebo stanovenie požiadaviek na zabezpečenie objektu. Úrovně zabezpečenia sú spracované s využitím noriem ČSN P CEN/TS P 14383-3 a ČSN P CEN/TS P 14383-4. [23]

V súlade s ČSN P CEN/TS P 14383-3 je definované 5 úrovní zabezpečenia pre jednotlivé úrovne rizík. [23]

Tabuľka 2: Úroveň zabezpečenia pre jednotlivé riziká [23]

Úroveň zabezpečenia	Úroveň rizika	Preventívne opatrenie
1	veľmi nízke	jednoduché mechanické zabezpečenie
2	nízke	zvýšené mechanické zabezpečenie
3	stredné	zvýšené mechanické zabezpečenie a minimálne elektronické zabezpečenie
4	vysoké	rozsiahle mechanické zabezpečenie a stredné elektronické zabezpečenie
5	veľmi vysoké	rozsiahle mechanické zabezpečenie a vysoké elektronické zabezpečenie

Tabuľka 3: Doporučené triedy odolnosti výrobkov [23]

Úroveň zabezpečenia		Zabezpečovacie prostriedky												
		Vchodové dvere	Bezpečnostný zámok		Bezpečnostná cylindrická vložka		Bezpečnostné dverné kovanie	Dosiahnuteľné okná	Dosiahnuteľné sklenené plochy	Okenice chrániace dosiahnuteľné okná alebo dvere	Okná alebo dvere dosiahnuteľné len z rebríka	Zasklené plochy dosiahnuteľné len z rebríka	Poplachový zabezpečovací systém	Trezory
		ČSN EN 1627	*ČSN EN 12209	*ČSN EN 1303	*ČSN EN 1906	ČSN EN 1627	ČSN EN 356	ČSN EN 1627	ČSN EN 1627	ČSN EN 356	ČSN EN 50131-1	ČSN EN 1143-1		
		**ČSN EN 1627	**ČSN EN 1627	**ČSN EN 1627	**ČSN EN 1627	ČSN EN 1627	ČSN EN 356	ČSN EN 1627	ČSN EN 1627	ČSN EN 356	ČSN EN 50131-1	ČSN EN 1143-1		
1	RC 1	T 3	T 4	T 1	T 1	RC 1	T P4A	RC 1	-	DZ	-			
		RC 1	RC 1		RC 1									
2	RC 2	T 3	T 4	T 1	T 2	RC 2	T P5A	RC 2	RC 1	DZ	S 1 Nep.			
		RC 2	RC 2		RC 2									
3	RC 3	T 4	T 4	T 1	T 3	RC 3	T P6B	RC 3	RC 2	T P4A	S 1 Nep.			
		RC 3	RC 3		RC 3									
4	RC 4	T 6	T 6	T 2	T 4	RC 4	T P7B	RC 4	RC 3	T P5A	S 2			
		RC 4	RC 4		RC 4									
5	RC 5/6	T 7	T 6	T 2	T 4	RC 4	T P8B	RC 5	RC 4	T P6B	S 3			
		RC 5/6	RC 5/6		RC 5/6									

Požadované iba ak cenné predmety presahujú určitú hodnotu

Legenda:

T = Trieda, **S** = Stupeň, **Nep.** = Nepovinné

* Základná požiadavka

** Odporúčenie k zvýšeniu úrovne zabezpečenia [23]

Tabuľka 4: Úrovne stráženia [23]

Brat' do úvahu	Stupeň 1	Stupeň 2	Stupeň 3	Stupeň 4
Obvodové dvere	O	O	O+P	O+P
Okná		O	O+P	O+P
Ostatné otvory		O	O+P	O+P
Steny				P
Stropy/strechy				P
Podlahy				P
Miestnosti	T*	T*	T*	T*
Predmet (vysoké riziko)			S	S

Legenda:

O = Otvorenie, **P** = prienik, **S** = objekt vyžadujúci zvláštnu pozornosť, **T** = pasca (t.j. dohľad vo vybraných priestoroch, v ktorých je vysoká pravdepodobnosť detekcie)

* Bezpečnostné odporúčenie (nad rámec ČSN CLC/TS 50131-7 (Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovacie a tiesňové systémy - Časť 7: Pokyny pre aplikáciu) pre všetky stupne zabezpečenia je možné použiť priestorové senzory stupňa zabezpečenia 3, t. j. s antimaskingom. [23]

5.4.1 Požiadavky na hlásenie poplachu z PZS

Pozornosť je mierená na tú časť, ktorú môže dodávateľ poplachového zabezpečovacieho systému ovplyvniť – sirénu, a jej intervalu hlásenia udalosti z ústredne poplachovým prenosovým systémom v jednotlivých stupňoch zabezpečenia podľa ČSN EN 50131-1 ed. 2 (Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovacie a tiesňové systémy - Časť 1: Systémové požiadavky). Okrem toho prostriedky hlásenia môžu byť doplnené ďalšími prvkami, napr. sirénou so sieťovým napájaním. Dôležité je však, aby tieto prvky neovplyvnili správnu činnosť základných prvkov zabezpečenia. V ČSN EN 50136-1 (Poplachové systémy - Poplachové prenosové systémy

a zariadenia - Časť 1 (2): Požiadavky na systémy využívajúci vyhradené poplachové prenosové cesty) sú detailne rozpísané požiadavky na prenosové cesty, hlavne z pohľadu doby prenosu, intervalu hlásenia, dostupnosti siete, ochrany proti zámene vysielача.

Tabuľka 5: Požiadavky na hlásiace zariadenia [23]

Stupeň zabezpečenia	Hlásiace zariadenie/prenosový systém
1	nezávisle napájaná siréna
2	prenosový systém s intervalom kontrolných hlásení 30 min
3	hlavný prenosový systém s intervalom kontrolných hlásení 3 min doplnkový prenosový systém s intervalom kontrolných hlásení 30 min
4	hlavný prenosový systém s intervalom hlásení 90 s + doplnkový prenosový systém s intervalom hlásení 3 min alebo hlavný prenosový systém s intervalom kontrolných hlásení 20s

Teoretická časť sa zaoberala problematikou legislatívy, kde bol zhrnutý základný právny rámec ochrany osôb a majetku. Následne riešila analýzu rizík ako celku i ako analýzu rizík rozdelenú na jednotlivé metódy či postup analýzy rizík. V tejto časti práce boli spracované formy a metódy fyzickej ochrany, ktoré sú v praxi využívané a zavádzané. V poslednej časti teoretickej časti bola rozobraná fyzická ochrana v komerčných objektoch, kde sa táto kapitola zaoberala problematikou zavedenia fyzickej ochrany či špecifikáciami požiadaviek na systém fyzickej ochrany, ktoré boli spracované na základe moderného európskeho štandardu zabezpečenia (MEŠZ).

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

6 SPOLOČNOSŤ AUTOCENTRUM RICHY S.R.O.

Praktická časť bakalárskej práce bude zameraná na spoločnosť Autocentrum Richy s.r.o., ktorá má sídlo v Skalici, neďaleko hraníc s Českou republikou. V prvej časti bude rozobraná spoločnosť z hľadiska ponuky služieb a zamestnancov. Následne bude objekt rozdelený na jednotlivé časti, kde budú podrobne rozpísané časti - budovy, priľahlé parkoviská a jednou z hlavných častí bude prevádzkový poriadok. Okrem toho budú spomenuté okolité budovy vzhľadom na to, že niektoré z nich pôvodne k objektu patrili.

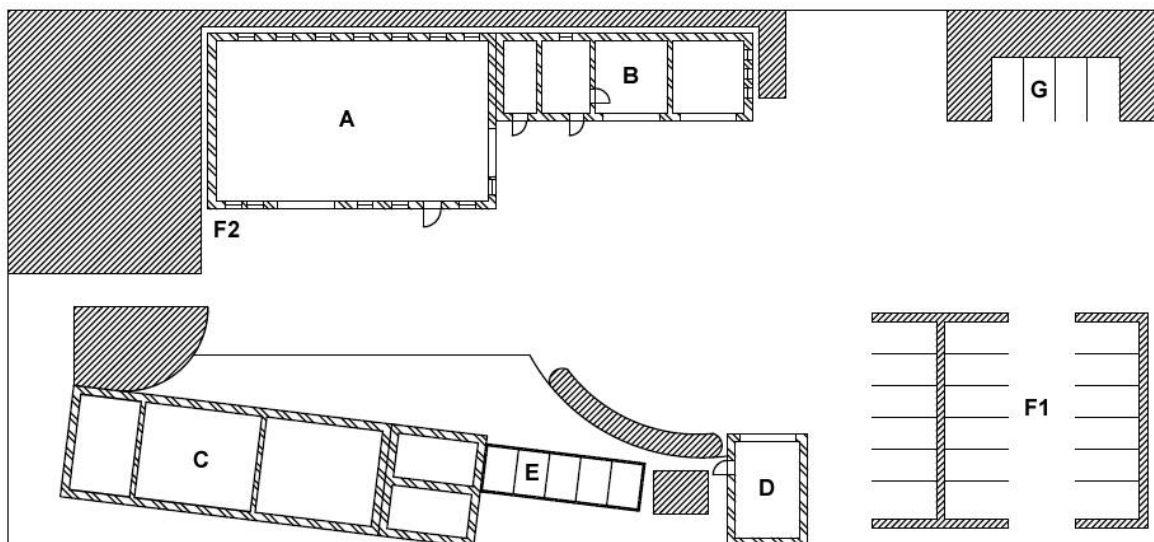
Na konci bude práca obsahovať optimalizáciu fyzickej ochrany, ktorá bude len doplnená k stávajúcemu systému ochrany objektu. Okrem doplnenia technických prostriedkov na ochranu bude zakomponovaná aj služba, ktorá bude objekt pravidelne kontrolovať.

6.1 História spoločnosti

Pôvodná vízia pri stavaní celého areálu bola postaviť multifunkčný objekt, preto sa tu okrem pracovných hál postavila aj bytovka, kde mali zamestnanci, ktorí prišli z väčšej diaľky, možnosť sa ubytovať. Podobne ako dnes, objekt fungoval ako autoservis spojený s autoumyvárnou. V roku 2004 sa hlavná hala odkúpila a následne v nej bola robená športová úprava automobilov. O pár mesiacov sa hala rozdelila na dve polovice. V jednej polovici sa upravovali autá a v druhej bola kovovýroba. Od roku 2012 bol objekt odkúpený stávajúcim majiteľom a v objekte sa opäť spustila autoumyváreň. Vtedy mala spoločnosť len 3 členov, majiteľa, jedného zamestnanca v umyvárni a jednu osobu, ktorá viedla administratívnu časť spoločnosti. Neskôr spoločnosť prijala ešte jedného zamestnanca do umyvárne. V polovici roku 2012 bola spoločnosť rozšírená o údržbu motorových vozidiel, kedy nabrala opäť ďalších dvoch zamestnancov. Údržba bola vykonávaná v menšej garáži blízko autoumyvárne. Od roku 2014 bola odkúpená aj hlavná hala, kde sa presunul servis automobilov a boli prijatí ďalší zamestnanci. K dnešnému dňu má spoločnosť celkovo 8 členov, ktorí prevádzkujú autoumyváreň s dvomi boxmi (1 s obsluhou, 1 samoobslužný), autoservis, pneuservis, venujú sa čisteniu interiérov automobilov či montáži rôznych doplnkov do automobilov.

6.2 Obhliadka objektu

Objekt je situovaný do mestskej časti mesta Skalica, blízko autobusovej a železničnej stanice. Pri objekte je aj benzínová pumpa. Rozloha celého objektu je 3124 m². Súčasťou objektu je jedna hala, v ktorej sa vykonávajú servisné práce s rozlohou 589 m², autoumyvárne spojenou s prijímacou kanceláriou o rozlohe 215 m², administračnej časti objektu o rozlohe 112 m², garáže o rozlohe 115 m², koterce, ktoré slúžia ako sklad nepoužiteľných dielov o rozlohe 65 m². Súčasťou objektu sú aj parkovacie miesta a prízjazdové cesty. Parkovacie miesta slúžia len pre vedenie, zamestnancov firmy a návštevy. Pracovná doba v objekte sa líši od časti objektu. Každú časť otvára majiteľ každé ráno a je posledný, ktorý odtiaľ odchádza. Všetky budovy v danom objekte majú jedno podlažie.



Obrázok 6: Pôdorys objektu s označením častí objektu [zdroj: autor]

Legenda:

A – Hala, **B** – autoumyváreň s prijímacou kanceláriou, **C** – administračná časť, **D** – garáž, **E** – Koterce, **F1**, **F2** – parkovacie miesta, ktoré sú súčasťou objektu, **G** – parkovisko pre benzínovú pumpu



Obrázok 7: Pohľad na objekt od príjazdovej cesty [zdroj: autor]

6.2.1 Analýza objektu – prijímacia kancelária, autoumyváreň

Prijímacia kancelária a autoumyváreň sa nachádzajú v jednej budove. Svojou rozlohou 215 m² je to druhá najväčšia budova v objekte. Časť pre autoumyváreň je tvorená dvomi samostatnými boxmi, ktoré nie sú zvnútra prepojené nijako. Prvý box je samoobslužný, ktorý je otvorený každý deň od 9:00 – 21:00 hod. a otvory v boxe sú vstupná brána, ktorá zároveň slúži aj ako výstupná. Okrem brány sa tu nachádzajú malé okná na vetranie. Druhý box je už s obsluhou. Rovnako ako prvý box má tento box jednu bránu a navyše 1 dvere zvnútra, ktoré vedú do prijímacej kancelárie, do ktorej je vstup buď cez garáž, prípadne do nej vedú dvere. Za prijímacou kanceláriou je skladová miestnosť, v ktorej je malé okno. Prevádzkový čas prijímacej kancelárie a zároveň boxu s obsluhou je 9:00 – 17:00. Poslednou miestnosťou v tejto časti je ešte jeden malý sklad, ktorý sa nachádza vedľa prijímacej kancelárie, do ktorého je prístup cez dvere.



Obrázok 8: Pohľad spredu na sklad, prijímaciu kanceláriu a autoumyváreň [zdroj: autor]

6.2.2 Analýza objektu – hala

Hala je najväčšou súčasťou celého objektu. Jej plocha zaberá 589 m². Hala slúži ako autoservis a pneuservis, pričom časť haly sa momentálne využíva ako sklad pneumatík (približne 100 m²). Po celom obvode sa nachádzajú dvojkrídlové okná. Pre vstup automobilov do servisu slúži vstupná brána, ku ktorej vedie príjazdová cesta a pre výstup je z boku haly používaná výstupná brána a v neposlednom rade sú tu dvere, ktoré slúžia ako vstup pre zamestnancov. Priamo v hale sa nachádza malý sklad, ktorý je v podpivničenej časti o rozlohe 89 m². Prevádzkový čas je rovnaký ako prevádzkový čas prijímacej kancelárie, t. j. 9:00 – 17:00 hod. V prípade poruchy sa prevádzka nezastavuje, len sa obmedzí.



Obrázok 9: Pohľad na halu autoservisu a vstupnú bránu [zdroj: autor]

6.2.3 Analýza objektu – parkovisko

Parkovisko patrí objektu a slúži pre majiteľa, zamestnancov, návštevy a klientov, ktorí si majú svoj automobil vyzdvihnúť. V celom areáli je asi 32 miest na parkovanie, čo spoločnosti v dnešnej dobe zatiaľ postačuje. Hlavné parkovisko je pri vjazde po ľavej časti objektu a ďalšie parkovacie miesta sú vedľa hlavnej haly. Parkovisko je bez ochranných prvkov, nie je nijako oplotené, nachádza sa pred ním len značka zákaz vjazdu s informačnou značkou o súkromnom parkovisku.



Obrázok 10: Pohľad na parkovisko od haly [zdroj: autor]



Obrázok 11: Pohľad na parkovisko od benzínovej pumpy [zdroj: autor]

6.2.4 Analýza objektu – administratívna časť

V areáli objektu sa nachádzajú administratívne kancelárie, no spoločnosť Autocentrum Richy s.r.o. má prenajatú len časť o rozlohe 112 m². Okrem kancelárie sa tu nachádza aj šatňa pre zamestnancov. Pracuje tu jedna zamestnankyňa, ktorá má na práci celú administratívu a účtovníctvo celej spoločnosti od 8:00 do 14:00 hod. Do objektu vedú

veľké sklenené dvere a súčasť objektu je veľké trojkrídlové okno a malé okno v zadnej časti v šatni. Vzhľadom na to, že spoločnosť má v týchto priestoroch prenajatú časť, práca nebude obsahovať zabezpečenie tejto budovy. Budova je zabezpečená systémom Jablotron a bezpečnostnú politiku tu rieši jej majiteľ.



Obrázok 12: Pohľad na administračnú časť [zdroj: autor]

6.2.5 Analýza objektu – garáž

Garáž slúžila ako prvotné miesto, kde sa vykonával servis automobilov, než bola kúpená hala a spoločnosť sa rozšírila. Vedú do nej z boku jedny dvere, ktoré sú pomerne zakryté stromami a veľká brána pre vjazd a výjazd, ku ktorej vedie príjazdová cesta. Rozloha garáže je vymeraná na 115 m². V dnešnej dobe je využívaná na drobnejšie opravy automobilov, kde nie je nutná veľká technika. Prevádzková doba je nestála. Garáž je otvorená len keď je to nutné.



Obrázok 13: Pohľad na garáž [zdroj: autor]

6.2.6 Analýza objektu – koterce

Koterce sú schované za stromovým porastom a slúžia ako sklad starých pneumatík a nepoužiteľných dielov. Je tu postavených 5 kotercov, ktoré zaberajú plochu 65 m². Hodnota aktív v kotercoch i na nepoužiteľné diely sa pohybuje vo vysokých číslach, nakoľko ide o aktíva, ktoré sa dajú ľahko speňažiť. Ku kotercom vedie malý a úzky chodník a pri obchôdzke sú ľahko prehliadnuteľné.



Obrázok 14: Pohľad na koterce [zdroj: autor]

6.2.7 Analýza príslušného okolia

Ako bolo spomenuté vo vyšších kapitolách, objekt bol postavený ako multifunkčný. Príslušná bytovka mala slúžiť ako ubytovanie pre zamestnancov. Okrem bytovky sa tu nachádza stanica polície Slovenskej republiky. Následne pri obhliadke okolia

si je možné všimnúť stanovisko autobusovej a nákladnej dopravy, autobusovú zastávku a železničnú stanicu. Okrem toho sa tu nachádza jedno pohostinstvo. Popri príjazdovej ceste k objektu sa nachádza benzínová pumpa a v neposlednom rade, keďže sa objekt nachádza v mestskej časti, sú v okolí rodinné domy.



Obrázok 15: Pohľad na bytovku [zdroj: autor]



Obrázok 16: Pohľad na benzínovú pumpu a jej pridelené parkovisko [zdroj: autor]



Obrázok 17: Pohľad na budovu polície SR [zdroj: autor]

6.3 Stávajúca bezpečnostná politika spoločnosti

Stávajúca bezpečnostná politika v spoločnosti stojí len na technických prvkoch a nepravidelnej obhliadke majiteľa. Prístup do areálu je jednoduchý, areál nie je oplotený ani nijako inak zabezpečený. Pohyb ľudí v blízkosti je takmer nonstop, vzhľadom na to, že v blízkosti, ako bolo spomenuté je benzínová pumpa, autobusová zastávka, železničná stanica a v neposlednom rade pohostinstvo, čo znamená, že na týchto miestach je predpoklad zvýšeného pohybu podgurážených ľudí, ktorí môžu priamo alebo nepriamo uškodiť spoločnosti. Spoločnosť nie je napojená na žiaden DPPC a nemá ani žiadnu zmluvu s upratovacou službou. Pri narušení objektu je odoslaná SMS o narušení priamo majiteľovi objektu. Upratovacie služby, ktoré vykonávajú dve zamestnankyne autoumyvárne, si spravujú sami.

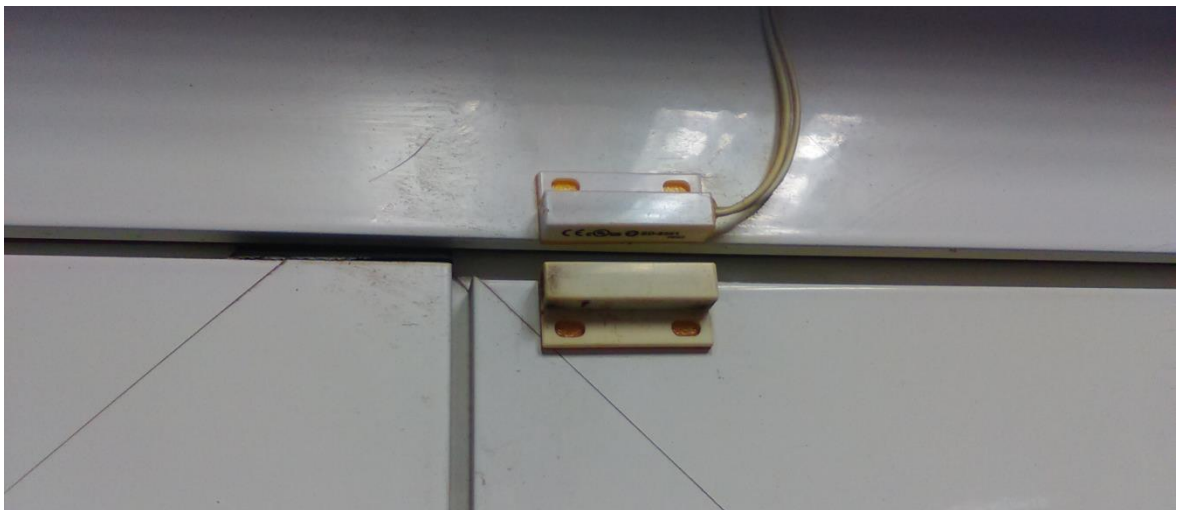
6.3.1 Technické prvky zabezpečenia

Základom celej ochrany majetku v spoločnosti, ako bolo spomenuté, je zaistené technickými prvkami, ktoré podľa moderného európskeho štandardu zabezpečenia by mali spĺňať úroveň zabezpečenia 3. Pri obhliadke objektu si je možné všimnúť niekoľko magnetických kontaktov, ktoré sú použité na vstupných a výstupných bránach a na dverách do prijímacej kancelárie. Autoumyváreň okrem magnetických kontaktov na bráne obsahujú kamery vo vnútri boxu a dve kamery sa nachádzajú na vonkajšom obvode autoumyvárne. Prijímacia kancelária je zabezpečená magnetickými kontaktmi na dverách a kamerou, ktorá sníma vstup do kancelárie. Pri vchode do kancelárie sa nachádza klávesnica. Hala je vybavená niekoľkými PIR (pasívny infračervený detektor) detektormi, magnetickými kontaktmi a klávesnicou pri vstupe pre zamestnancov. Každá časť objektu je vybavená

navyše ešte hasiacimi prístrojmi, okrem nich sa nachádza jeden i vonku v drevenej skrinke pri autoumyvárni.



Obrázok 18: Magnetické kontakty na brány [zdroj: autor]



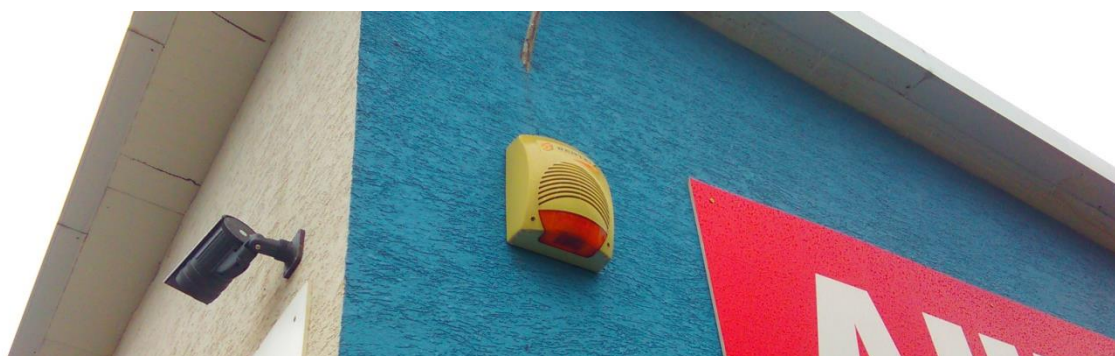
Obrázok 19: Magnetické kontakty na dvere – prijímacia kancelária [zdroj: autor]



Obrázok 20: PIR detektor – hala [zdroj: autor]



Obrázok 21: PIR detektor a kamera v prijímacej kancelárií [zdroj: autor]



Obrázok 22: Vonkajšia siréna upevnená na autoumyvárni [zdroj: autor]



Obrázok 23: Jeden z niekoľkých hasiacich prístrojov v hale [zdroj: autor]



Obrázok 24: Hasiaci prístroj vonku pri boxe s obsluhou [zdroj: autor]

6.3.2 Vydávanie kľúčov a ich evidencia

Všetky kľúče sú umiestnené v skrinke v prijímacej kancelárii, ktorú otvára majiteľ. Ten je zároveň jediným z vlastníkom kľúčov od kancelárie. Okrem neho má kľúče aj jeho syn, ktorý v spoločnosti tiež pracuje. Následne sám pootvára halu a autoumyváreň. Veľkou nevýhodou je, že kľúče sa nijako neevidujú, to znamená, že ak niektorý zamestnanec niečo potrebuje v zamknutej časti objektu, si musí zobrať kľúče zo skrinky v prijímacej kancelárii a následne je to len o dôvere majiteľa k zamestnancom. Pri strate kľúčov je možné vinníka odhaliť pomocou kamery v prijímacej kancelárii. Kľúče od administratívnej časti má zamestnankyňa, ktorá tu pracuje, svoje. Je to z toho dôvodu, že kanceláriu má spoločnosť prenajatú a prevádzkový rád sa od ostatných častí objektu líši.

6.3.3 Kamerový systém

Z dôvodu vysokej ceny aktív je spoločnosť vybavená aj kamerovým systémom, z ktorého záznam je prenášaný naživo priamo do prijímacej kancelárie. Tento záznam je následne ukladaný po dobu 2 týždňov.

Pre ochranu majetku je po objekte rozmiestnených strategicky niekoľko kamier, ktoré sú však len kamufláž. Tieto kamery majú pôsobiť odstrašujúco pre prípadného narušiteľa.

Spoločnosť je v štádiu, kedy má rozplánované rozšírenie kamerového systému a výmeny posledných kamufláží za reálne kamery. Následne kamerovým systémom vybaviť aj hlavnú halu.



Obrázok 25: Ukážka záznamu zo 4 kamier spoločnosti v prijímacej kancelárií [zdroj: autor]



Obrázok 26: Kamera pred autoumyvárnou a vo vnútri [zdroj: autor]

Objekt bol rozdelený do niekoľkých častí, kde boli popísané plochy, ktorú zaberajú, prevádzkový rád a všeobecne popísané ako spoločnosť funguje. Okrem toho boli zhodnotené niektoré chyby, napr. evidencia kľúčov a zhodnotený kamerový systém.

Tabuľka 6: Porovnanie stávajúceho stupňa zabezpečenia a požadovaného stupňa zabezpečenia [zdroj: autor]

Komponent	Stupeň zabezpečenia komponentu	Požadovaný stupeň zabezpečenia podľa MEŠZ
Magnetický kontakt (dvere)	2	3
Magnetický kontakt (brána)	3	3
PIR detektory	2	3
Siréna + ústredňa + klávesnica	2	3

Tabuľka hodnotí stávajúce zabezpečenie objektu, kde vyplýva, že toto zabezpečenie je nedostatočné a spĺňa stupeň zabezpečenia 2. Podľa moderného európskeho štandardu zabezpečenia je stupeň zabezpečenia pre autoservis hodnotení na 3.

7 NÁVRH OCHRANY OSÔB A MAJETKU V SPOLOČNOSTI

Pre nedostatočné zabezpečenie, ktoré vyplynulo z tabuľky 6, je nutné objekt zabezpečiť lepšie. Stupeň zabezpečenia je si možné všimnúť v nasledujúcej tabuľke, ktorá hodnotí stupne zabezpečenia podľa druhu objektu. Pre potreby tejto kapitoly bola z tabuľky doporučeného zabezpečenia podľa MEŠZ vybratá len časť z celej tabuľky a to časť, v ktorej sa nachádza objekt typu autoservis.

Tabuľka 7: Časť tabuľky doporučeného zabezpečenia podľa MEŠZ [23]

Úroveň zabezpečenia 1*=najnižšie / 5=najvyššie	2	3	4	5
A				
...				
Autoservis				
...				

Z tabuľky 2 teda vyplýva, že pre prelomenie stupňa zabezpečenia 3 je nutné, aby možný páchatel mal zručnosti s prekonávaním objektu, kde bolo použité zvýšené MZS a základné PZTS. Vyznačuje sa širokým sortimentom pomôcok na prelomenie týchto systémov.

7.1 Návrh zlepšenia MZS, PZTS a CCTV – lacnejší variant

Prvý návrh zlepšenia ochrany osôb a majetku v objekte je lacnejší. Vzhľadom na to, kde je objekt situovaný, je zbytočné objekt viac zabezpečovať z hľadiska perimetrickej ochrany. Perimetrickú ochranu, okrem stavanej steny, ktorá delí rodinné domy od objektu, tvorí len systém CCTV, ktorý tiež nie je dostatočný. Preto sa práca okrem zlepšenia CCTV bude zaoberať MZS a PZTS plášťovej, priestorovej a predmetovej ochrany.

7.1.1 Návrh zlepšenia MZS

Vhodným prvkom na zabezpečenie z hľadiska MZS pre objekt je použitie mreží na okno zo zadnej strany do prijímacej kancelárie, vzhľadom na to, že táto časť prijímacej kancelárie nie je nijako zabezpečená. Na trhu je obrovské množstvo firiem, ktoré ponúkajú bezpečnostné mreže na mieru. Pre zabezpečenie tejto otvorovej výplne je vhodné použiť pevné bezpečnostné mreže ADLO.



Obrázok 27: Bezpečnostné mreže pevné – ADLO [24]

Mreže sú zhotovené z dvojitéch masívnych oceľových tyčí, pričom každý z nich je zdvojený a vnútorná tyč je otočná, čo predstavuje ochranu proti prepíleniu. Kotvenie do steny s unikátnym závitovým spôsobom a podporou chemického kotvenia. Estetické prevedenie mreží nijako neznehodnocuje vzhľad objektu. [24]

Pri veľkom množstve automobilov, ktoré za deň okolo objektu prejde a zastaví na benzínovej pumpe je na mieste použitie automatickej vjazdovej závary. Dôvodom je, že vodiči ignorujú dopravné značenie o súkromnom parkovisku a používajú ho ako parkovisko benzínovej pumpy.

Tieto závary nemajú za úlohu chrániť, ale riešia kontrolu vozidiel. Existuje veľké množstvo prevedení. Líšia sa predovšetkým v dĺžke ramena a umiestnenia. Pre potreby objektu je vybraná NICE SIGNO4 KIT, ktorá riadi vstupy na parkoviská.



Obrázok 28: Automatická vjazdová závara NICE SIGNO4 KIT [25]

Závora je vhodná pre nepretržitú prevádzku, vhodná pre súkromne, verejné či priemyselné parkoviská a pre vjazdy široké 4m. K závore sa pridáva i balík ochrannej gumy na hliníkové rameno, 4-kanálový prijímač signálu NICE a diaľkový ovládač. Okrem tohto základného prevedenia je možné si dokúpiť rôzne príslušenstvo ako napr. záložnú batériu, LED svetlá či fotobunky. [25]

7.1.2 Návrh zlepšenia PZTS

Keďže stávajúce komponenty PZTS nespĺňujú stupeň zabezpečenia 3, je nutné tieto prvky v prvom rade vymeniť za také, ktoré tento stupeň zabezpečenia spĺňajú.

Pre nový návrh bude použitý drôtový spôsob, vďaka čomu existuje väčšie množstvo prvkov PZTS, ktoré sú medzi sebou kompatibilné, t.j. budú použité prvky rôznych značiek.

Ústredňa GALAXY GD-96

Ústredňa spoločnosti Honeywell, ktorá je vhodná pre stredné inštalácie s 16 zónami na ústredne a maximálnymi 96 drôtovými, 80 bezdrôtovými zónami. GALAXY GD-96 ponúka rozdeliť strážený objekt na 16 podsystémov a pamäť udalostí na 1000+1500 záznamov. Ústredňa spĺňa stupeň zabezpečenia 3 a podporuje LCD klávesnice. [26]

Klávesnica MK8 LCD CP050

Klávesnica určená k ústredniám Honeywell Galaxy Flex a Dimension, displejom rozdeleným na 2 riadky a 16 znakov na riadok. [27]

Pri stupni zabezpečení 3 je nutné, aby kód bol 6 miestny.

Vonkajšia zálohová siréna

Vonkajšia zálohová siréna s blikáčom od spoločnosti Bentel Security stupňa zabezpečenia 3 s polykarbonátovým a kovovým krytom a akustickým výkonom 102dB/3m. Siréna podporuje voľbu tónu a rôzne spôsoby aktivácie (tamper, prerušenie napájania). [28]

Magnetické kontakty – dvere a okná

Pre ochranu dverí a okien bol vybraný magnetický kontakt s prevedením na povrchovú montáž od spoločnosti Sentek 3G-SM-60. Ide o polarizovaný plástový magnetický kontakt so 4 prírodnými vodičmi schválený pre stupeň zabezpečenia 3. Poplachový výstup: NC. [29]

Detektory pohybu RISCO

Spoločnosť je vybavená základnými PIR detektormi, ktoré spĺňajú stupeň zabezpečenia 2, preto bol vybraný detektor od spoločnosti RISCO LTD. RK800Q-G3. PIR detektor s dosahom 15 metrov pri inštalácii do 3,3 metrov. Detektor obsahuje 2 nezávislé PIR snímače a diaľkové ovládanie LED. [30]

Detektor trieštenia skla Honeywell

Pre ochranu sklenených plôch bol vybraný detektor trieštenia skla, pretože bezpečnostná fólia sa môže používať len na sklenené plochy s hrúbkou skla minimálne 4 mm a spoločnosť je vybavená klasickými 3mm hrubými sklenenými plochami. Ide o základný prvok plášťovej ochrany.

Detektor trieštenia skla od spoločnosti Honeywell FG1625TAS-G3 je detektor, ktorý spĺňa stupeň zabezpečenia 3 a kvalitným možnosťou použiť na sklenené plochy rôzneho druhu. Výhodou je, že je možný použiť i v prostredí, kde sú sklenené plochy zabezpečené i bezpečnostnou fóliou. [31]



Obrázok 29: Použité detektory v návrhu zabezpečenia PZTS [32]



Obrázok 30: Návrh nového PZTS systému – lacnejší variant [zdroj: autor]

Systém bol doplnený o niekoľko nových magnetických kontaktov, predovšetkým na dvere do daných častí objektu. Do haly boli pridané dva PIR detektory, stávajúce zabezpečenie tvoria len 2 PIR detektory a magnetický kontakt na bránach. Ďalší PIR detektor bol pridaný do garáže. Následne boli doplnené 4 detektory trieštenia skla, vzhľadom na veľkosť haly a nedostačujúce pokrytie týmito detektormi všetkých sklenených plôch. Box s obsluhou bol vybavený vnútorným PIR detektorom, box je zatvorený počas stavu „zapnutý“. V zabezpečení samoobslužného boxu sa nič nezmenilo, keďže magnetický kontakt na bráne spĺňa stupeň zabezpečenia 3 a je verejnosti prístupný 12 hodín denne.

7.1.3 Návrh zlepšenia CCTV

Stávajúci systém CCTV je analógový a umiestnenie kamier je postavené tak, aby bol pokrytý skoro celý objekt. Práca bude zameraná na výmenu za digitálny s využitím IP kamier a zhodnotením umiestnení kamier. Následne bude pridaných niekoľko nových kamier predovšetkým na halu a do nej. Záznam bude ukladaný na NAS Synology server určený práve pre záznam z IP kamier.

Podľa obrázku 25 si je možné všimnúť, že značná časť parkoviska nie je pokrytá žiadnou kamerou. Dôvodom je vegetácia, ktorá tu rastie. Pri vytváraní nového návrhu CCTV systému kamera, ktorá sníma túto časť bude z pôvodného miesta posunutá na predný roh autoumyvárne.



Obrázok 31: Pôvodné miesto kamery, pokrývajúcej parkovisko [zdroj: autor]

Použitá atrapa kamery na garáži pôsobí odstrašujúco pre prípadného páchatel'a.



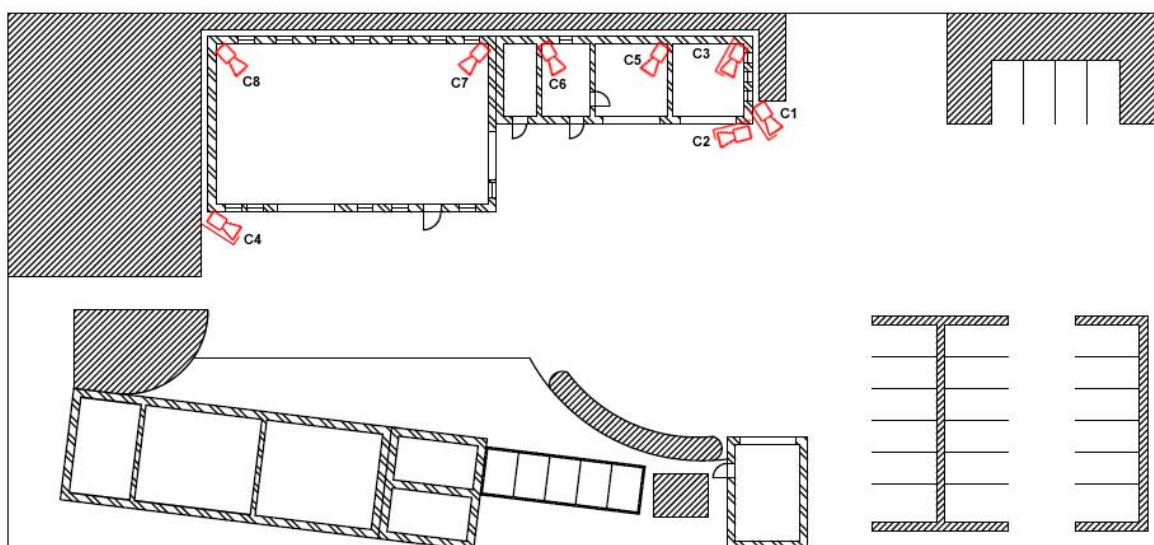
Obrázok 32: Atrapa kamery a vegetácia skrývajúca koterce [zdroj: autor]

Jedna kamera bude pridaná na bočnú stranu haly, aby bol monitorovaný i priestor vedľa nej, vzhľadom na to, že i tu sa nachádzajú parkovacie miesta a vchod do administratívnej časti. Tu existuje možnosť nepozorovaného vniknutia na pozemok cez stavaný múr rodinného domu. Táto kamera súčasne pokryje i koterce skryté za vegetáciou vedľa garáže.



Obrázok 33: Návrh umiestnenia novej kamery snímajúcej výjazd z haly [zdroj: autor]

Ďalšie kamery budú použité v hale ako kontrola zamestnancov prípadne na overenie vyhláseného poplachu.



Obrázok 34: Návrh nového CCTV systému – lacnejší variant [zdroj: autor]

Legenda:

C1 - C4 vonkajšie kamery, **C5 - C8** vnútorné kamery

Pokrytie kamier:

C1 – parkovisko, **C2** – vchody do autoumyvárne a prijímacej kancelárie, **C3**² – vnútorný priestor samoobslužného boxu, **C4** – koterce a časť garáže, **C5** – vnútorný priestor boxu s obsluhou, **C6** – prijímacia kancelária, **C7** a **C8** – vnútorný priestor haly

IP kamera vonkajšia

Pre vonkajšie prostredie bola vybraná kamera Vivotek IP8364-C, ktorá poskytuje FULL HD rozlíšenie pri 30 fps. Kamera je vhodná pre vonkajšie prostredie, preto je osadená ochranným krytom (IP 66). Kamera Vivotek IP 8364-C má posilnenú ochranu vzhľadom na skryté vedenie kabeľáže a je vybavená IR prísvielením s dosahom 20 metrov. Podporuje kompresiu videa H.264 pre zníženie toku dát potrebného k prenosu obrazu. Výhodou je podpora i staršej kompresie MJPEG, čím je zaručená kompatibilita a možnosť nasadenia v rozličných prípadoch. [33]



Obrázok 35: Vivotek IP 8364-C – vonkajšia [33]

IP kamera vnútorná

Vnútorná IP kamera Vivotek PD8136 je megapixelová mini otočná kamera s kompresiou MPEG4, MJPEG a H.264, s uhlom záberu 56°, so snímacím čipom 1/4“ CMOS s progresívnym skenovaním. Tento model poskytuje možnosť prístupu z mobilného telefónu či tabletu a plne ovládaná môže byť cez webový prehliadač Internet Explorer prípadne s menšími obmedzením v Google Chrome či Mozilla Firefox. [34]

² Použitie vonkajšej kamery vzhľadom na vlhkosť prostredia



Obrázok 36: Vivotek PD8136 - vnútorná [34]

Server Synology DiskStation DS214+

Synology DiskStation DS214+ je určený pre malé až stredné firmy pre úschovu a zabezpečenie dát. Ide o 2-šachtový NAS server s veľkým množstvom funkcií a 2 bezplatnými licenciami na kamery. Maximálna kapacita je 8 TB, maximálny počet IP kamier, ktoré tento server podporuje je 16. Výhodou serveru je, že pre ukladanie záznamu nie je potreba dokupovať software. Rovnako ako všetky zariadenia Synology DiskStation súčasťou servera je operačný systém Synology DiskStation Manager, ktorý poskytuje užívateľovi jednoduchú správu svojho servera. [35]



Obrázok 37: Synology DiskStation DS214+ [35]

Pevné disky

Pevný disk alebo HDD (HardDisk Drive) je zariadenie, ktoré slúži na ukladanie dát. Záznam je zapisovaný pomocou magnetického záznamu, to znamená, že dáta sú uložené do chvíle, kým nie sú zmazané užívateľom, prístrojom prípadne poškodené. HDD je nezávislé zariadenie na elektrickej energii, t.j. dáta sú na ňom uchované aj po odpojení z elektrickej siete. [36]

Pre účely záznamu z kamier boli vybrané do Synology DiskStation DS214 pevné disky WD Red 4000GB, ktoré sú vhodné pre použitie do NAS serverov. Výhodou WD Red je spoľahlivosť, kompatibilita, systém zotavenia po chybe, minimálny hluk a vibrácie a sú priamo konštruované pre NAS servery. Pre ukladanie záznamu na 14 dní je požadovaná kapacita pri rozlíšení 720p, 30 FPS a kompresii videa H.264 približne 6,9 TB.

PoE switch a kabeláž

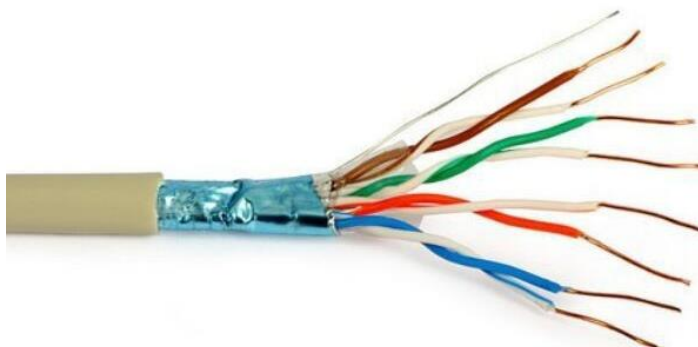


Obrázok 38: Ubiquiti TS-8-PRO TOUGHSwitch 8 Port [37]

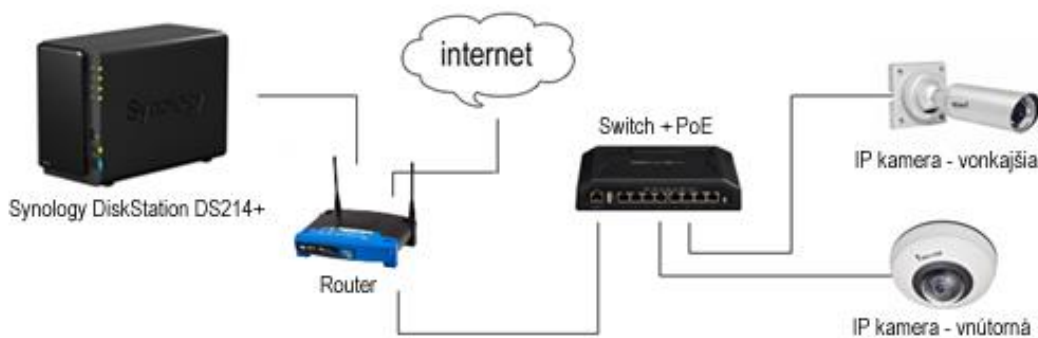
TOUGHSwitch PoE PRO je nastaviteľný 8 portový switch poskytujúci rýchle gigabitové ethernet pripojenie a spoľahlivým pasívnym PoE napájaním na každom porte. Prehľadné užívateľské prostredie dovoľuje ľahkú konfiguráciu jednotlivých portov. Možnosť vypnutia napájania pre konkrétne porty dovoľuje používať zariadenie i ako klasický switch. Vďaka tomu, že ide o PoE switch je ušetrená kabeláž, kedy by bolo nutné použiť 8 samostatných napájacích zdrojov PoE. Switch obsahuje ESD ochranu, ochrana proti elektrostatickému výboju, proti prepätiu 24 000 V. [37]

Pri výbere kabeláže bola zvolená kategória 6, tienená krútená dvojlinka, ktorá pracuje v šírke pásma 250MHz. Vzhľadom na použitú gigabitovú sieť kategória 6 je spoľahlivá

pri prenose Gigabit Ethernet. Kategória 6 podporuje okrem 1000Base-T i 1000Base-TX alebo čiastočne i 10GBASE-T. [38]



Obrázok 39: Tienená krútená dvojlinka [38]



Obrázok 40: Schéma zapojenia kamier a serveru [zdroj: autor]

7.2 Návrh zlepšenia MZS, PZTS a CCTV – drahší variant

Drahší variant bude založený na rozšírení variantu lacnejšieho. Systémy budú využívať rovnaké komponenty len ich počet sa navýši. Výsledkom drahšieho variantu bude komplexnejšie zabezpečenie.

7.2.1 Návrh zlepšenia MZS

V lacnejšom variante boli použité pevné bezpečnostné mreže ADLO v prijímacej kancelárii. V tomto variante sa použijú i na bočné okná samoobslužného boxu automyvárne a malého okna skladu vedľa prijímacej kancelárie.

7.2.2 Návrh zlepšenia PZTS

PZTS v drahšom variante bude rozšírený o magnetické kontakty na všetky okná haly a okná autoumyvárne. Okrem pridaných magnetických kontaktov bude pridaný jeden detektor triešenia skla rovnakého typu ako v lacnejšom variante.

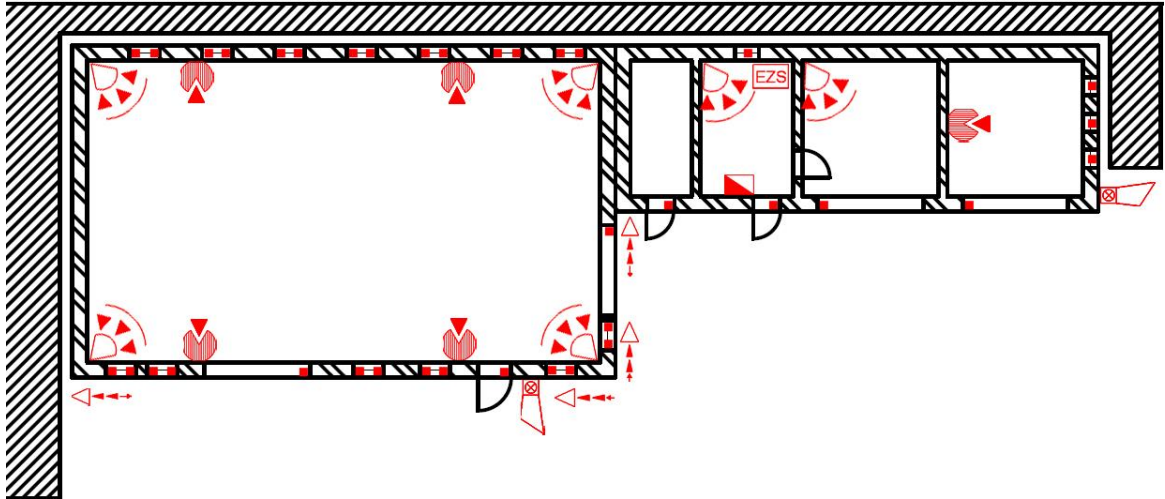
Pre ochranu vstupných otvorov (dvere a brány) na hale budú pridané dve IR závory.

Optex vonkajšia 2-lúčová IR (InfraRed) závora

Vonkajšia IR závora od spoločnosti Optex AX-200 TN s možnosťou uchytenia do steny alebo stĺpy s priemerom 43mm. Závora poskytuje možnosť nastaviť rýchlosť pohybu, t.j. pohybu predmetu alebo osoby, ktorá prejde cez lúče závory. Horizontálne nastavenie optiky $\pm 90^\circ$ a vertikálnym nastavením v rozsahu $\pm 5^\circ$. Ďalej závora poskytuje automatickú reguláciu citlivosti, dosah 60 metrov a indikáciu poplachu červenou LED diódou. IR závora je vhodná pre objekty so stupňom zabezpečenia 4. [39]



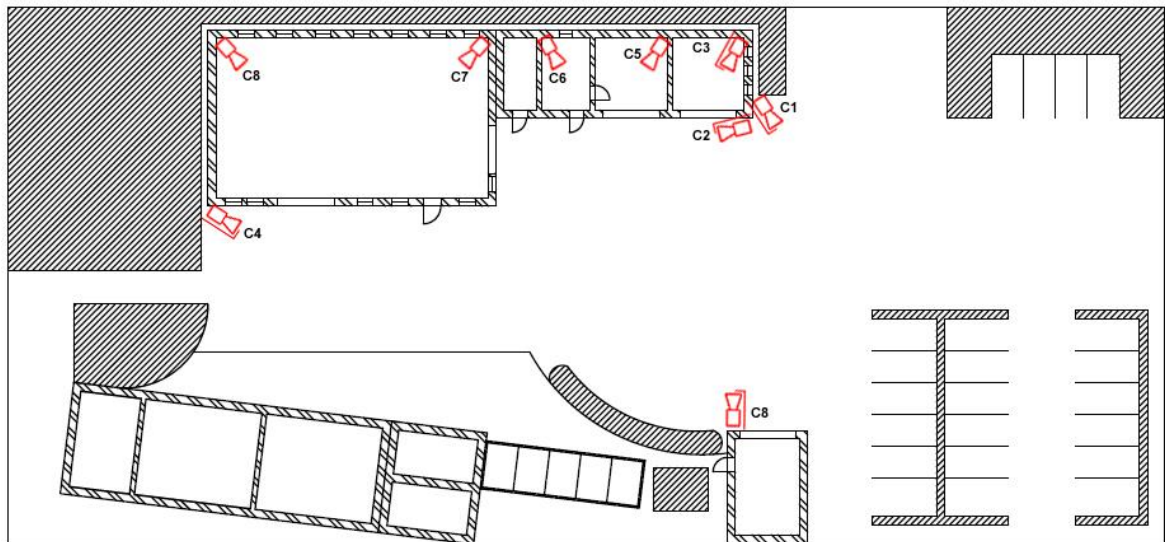
Obrázok 41: IR závora Optex AX-200 TN [39]



Obrázok 42: Návrh nového PZTS systému – drahší variant [zdroj: autor]

7.2.3 Návrh zlepšenia CCTV

V systéme CCTV pribudne jedna vonkajšia kamera na garáž, ktorá bude vymenená za stávajúcu atrapu kamery (na obrázku označená ako C9), ktorá bude snímať príjazdovú cestu k hale. Pre ukladanie záznamu na 14 dní je požadovaná kapacita pri rozlíšení 720p, 30 FPS a kompresii videa H.264 približne 7,7 TB. Systém CCTV bude vyzerat nasledovne:



Obrázok 43: Návrh nového CCTV – drahší variant [zdroj: autor]

7.3 Porovnanie návrhov

Práca obsahuje dva návrhy na zlepšenie ochrany osôb a majetku objektu. Prvý je zameraný na optimalizáciu a druhý na komplexnosť. Boli vybrané rovnaké zabezpečovacie komponenty. Drahší variant navyše obsahuje infračervenú závoru, ktorá chráni vstupné priestory do haly. Porovnanie obstarávacej ceny oboch návrhov a jednotlivých systémov je možné vidieť v nasledovných tabuľkách:

7.3.1 Kalkulácia lacnejšieho variantu

Tabuľka 8: Cenová kalkulácia MZS – lacnejší variant [zdroj: autor]

Komponent	Model	Množstvo [ks]	Cena s DPH [€]
Bezpečnostné mreže	Bezpečnostné mreže pevné – ADLO	1	199,00
Závora na parkovisko	Automatická vjazdová závora NICE SIGNO4 KIT	1	985,93
Spolu:	-	-	1184,93

Tabuľka 9: Cenová kalkulácia PZTS – lacnejší variant [zdroj: autor]

Komponent	Model	Množstvo [ks]	Cena s DPH [€]
Ústredňa	Honeywell Dimension GALAXY GD-96	1	703,33
Klávesnica	MK8 LCD CP050	1	136,81
Siréna	Bentel Security CALL	2	102,60
Magnetický kontakt	Sentek 3G-SM-60	5	39,26
Detektor trieštenia skla	Honeywell FG1625TAS-G3	4	136,30
PIR detektor	RISCO LTD. RK800Q-G3	7	273,52
Kabeláž	Datacom, drôt, CAT6, FTP, 305m / cievka	3	389,49
Spolu:	-	-	1781,31

Tabuľka 10: Cenová kalkulácia CCTV – lacnejší variant [zdroj: autor]

Komponent	Model	Množstvo [ks]	Cena s DPH [€]
IP Kamera	Vivotek IP8364-C-vonkajšia	4	1128,24
IP Kamera	Vivotek PD8136-vnútoraná	4	1104,20
Server	Synology DiskStation DS214+	1	308,36
Licencia na IP kameru	Synology NAS licencie pre ďalšie IP kameru do Surveillance Station	6	317,76
Pevný disk	WD Red 4000GB 64MB cache	2	338,58
Switch + PoE	Ubiquiti TS-8-PRO TOUGHSwitch 8 Port	1	165,88
Kabeláž	Datacom, drôt, CAT6, FTP, 305m / cievka	2	259,66
Konektory	10-pack OEM, RJ45, CAT6, STP, 8p8c, skladaný, na drôt	20	13,40
Spolu:	-	-	3636,08

7.3.2 Kalkulácia drahšieho variantu

Tabuľka 11: Cenová kalkulácia MZS – drahší variant [zdroj: autor]

Komponent	Model	Množstvo [ks]	Cena s DPH [€]
Bezpečnostné mreže	Bezpečnostné mreže pevné – ADLO	4	796,00
Závora na parkovisko	Automatická vjazdová závora NICE SIGNO4 KIT	1	985,93
Spolu:	-	-	1781,93

Tabuľka 12: Cenová kalkulácia PZTS – drahší variant [zdroj: autor]

Komponent	Model	Množstvo [ks]	Cena s DPH [€]
Ústredňa	Honeywell Dimension GALAXY GD-96	1	703,33
Klávesnica	MK8 LCD CP050	1	136,81
Siréna	Bentel Security CALL	2	102,60
Magnetický kontakt	Sentek 3G-SM-60	35	274,82
Detektor trieštenia skla	Honeywell FG1625TAS-G3	4	170,38
PIR detektor	RISCO LTD. RK800Q-G3	7	273,52
IR závora	Optex AX-200 TN	2	289,63
Kabeláž	Datacom, drôt, CAT6, FTP, 305m / cievka	5	649,15
Spolu:	-	-	2600,24

Tabuľka 13: Cenová kalkulácia CCTV – drahší variant [zdroj: autor]

Komponent	Model	Množstvo [ks]	Cena s DPH [€]
IP Kamera	Vivotek IP8364-C-vonkajšia	5	1410,30
IP Kamera	Vivotek PD8136-vnútoraná	4	1104,20
Server	Synology DiskStation DS214+	1	308,36
Licencia na IP kameru	Synology NAS licencie pre ďalšie IP kameru do Surveillance Station	7	370,72
Pevný disk	WD Red 4000GB 64MB cache	2	338,58
Switch + PoE	Ubiquiti TS-8-PRO TOUGHSwitch 8 Port	2	331,76
Kabeláž	Datacom, drôt, CAT6, FTP, 305m / cievka	3	389,49
Konektory	10-pack OEM, RJ45, CAT6, STP, 8p8c, skladaný, na drôt	20	13,40
Spolu:	-	-	4266,81

Tabuľka 14: Porovnanie lacnejšieho a drahšieho variantu [zdroj: autor]

Systém	Lacnejší variant [€]	Drahší variant [€]
MZS	1184,93	1781,93
PZTS	1781,31	2600,24
CCTV	3636,08	4266,81
Spolu:	6602,32	8648,98

ZÁVER

Bakalárska práca sa v prvej časti teoretickej časti zaoberala legislatívou spojenou s ochranou osôb a majetku. Následne bol popísaný právny rámec, predovšetkým nutná obrana a krajná núdza, s ktorou sa pracovníci fyzickej ostrahy často stretávajú pri vykonávaní svojej profesie. V ďalších častiach teoretickej časti sa práca venovala problematike analýzy rizík, jej významu v oblasti fyzickej ochrany, všeobecnému postupu analýzy rizík a súčasným trendom. Analýza rizík tvorí neodmysliteľnú súčasť zavádzaní akéhokoľvek systému ochrany osôb a majetku. Práca pojednávala o základných pojmoch analýzy rizík a vzťahmi medzi nimi. Okrem toho pojednávala o formách a metódach fyzickej ochrany, ktoré určujú čo má byť dosiahnuté, ako to má byť dosiahnuté a s akými prostriedkami to má byť dosiahnuté.

V úvode praktickej časti bola stručne popísaná história objektu a v ďalšej časti sa práca zameriavala na detailnejšiu obhliadku objektu, kde boli znázornené jednotlivé jeho časti a zhodnotenú stávajúce zabezpečenie.

Stávajúce zabezpečenie spoločnosti Autocentrum Richy s.r.o. je postavené na technických prvkoch, ktoré nespĺňajú požadovaný stupeň zabezpečenia. Preto cieľom bolo vytvorenie optimálneho systému na ochranu osôb a majetku, ktorý s bližšími detailmi budú prezentované majiteľovi spoločnosti. Okrem tohto návrhu bol vytvorený ešte jeden, nákladnejší, ktorý bol zameraný na komplexnejšie zabezpečenie celého objektu. Boli zvolené komponenty, ktoré spĺňajú stupeň zabezpečenia 3. Analógový kamerový systém bol vymenený za IP kamery, ktoré poskytujú veľké množstvo výhod, ktoré boli tiež spomenuté. Z MZS našli využitie pevné bezpečnostné mreže, ktoré páchatel'ovi takmer znemožňujú vstup do prijímacej kancelárie cez okno, ktoré sa v nej nachádza. Už len preto, aké majú mreže vlastnosti, ale hlavne i preto, že zo strany, kde sú mreže použité sa nachádza stanica polície Slovenskej republiky, čo môže pôsobiť ako psychický aspekt na páchatel'ovu myseľ a odradí ho to od protiprávneho správania. Súčasťou návrhov bola i kalkulácia jednotlivých systémov. Systém, ktorý bol vypracovaný ako optimálny, t.j. dostačujúci a cenovo prijateľný, je vyčíslený približne na 6600€. Cena, ktorá vyšla, je z pohľadu na to, že ide o komplexný návrh (MZS, PZTS, CCTV) je primeraná, keďže išlo o prvky daného stupňa, ktoré musia spĺňať vyššie požiadavky na funkčnosť a konštrukciu. Tieto dva návrhy boli na konci práce porovnané pomocou tabuliek z ekonomického hľadiska.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. Třetí. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [2] *Zákonník práce: Zbierka zákonov SR*. 2001. Dostupné také z: http://www.szsk.sk/files/legislativa/311_2001_Zz_v20150301.pdf
- [3] *Zákony pre ľudí*. 2005. *Trestný poriadok: Predpis č. 301/2005 Z. z.* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.zakonypreludi.sk/zz/2005-301/znenie-20150101>
- [4] *Zákony pre ľudí*. 2005. *Trestný zákon: Predpis č. 300/2005 Z. z.* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.zakonypreludi.sk/zz/2005-300>
- [5] *Zákony pre ľudí*. 2005. *Predpis č. 473/2005 Z. z.: Zákon o poskytovaní služieb v oblasti súkromnej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o súkromnej bezpečnosti)* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.zakonypreludi.sk/zz/2005-473>
- [6] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, c2006, 296 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-1667-4.
- [7] LAPKOVÁ, Dora. *Krizové plánování a řízení*. Zlín, 2014.
- [8] Clever and smart. ČERMÁK, Miroslav. *Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik* [online]. 2010 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>
- [9] GABKO, Tomáš. *Analýza rizik a optimalizace systému fyzické ochrany ve vybrané společnosti*. Zlín, 2011. Dostupné z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/17699>. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky. Vedoucí práce Ing. Martin Hromada.
- [10] Hodnocení aktiv: Kritéria hodnocení aktiv. In *Analýza rizik s použitím kalkulátoru RISKAN-B- Prezentace*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2009. s. 54.
- [11] Metodiky hodnocení rizik. *Metodiky hodnocení rizik* [online]. 2004, č. 3 [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/clanky/rizeni_bozp/hodnoceni_rizik040331.html

- [12] POKORNÝ, Jiří a Petr KUČERA. Specifické posouzení vysoce rizikových podmínek požární bezpečnosti. *Specifické posouzení vysoce rizikových podmínek požární bezpečnosti* [online]. 2009, č. 05 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: http://www.casopisstavebnictvi.cz/specificke-posouzeni-vysoce-rizikovych-podminek-pozarni-bezpecnosti_N2318
- [13] Problem-Solving Tools - Fault Tree Analysis. Problem-Solving Tools - Fault Tree Analysis [online]. 2008 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: http://www.qualitytrainingportal.com/resources/problem_solving/images/fault_tree.gif
- [14] Organizační a režimové opatření a fyzická ochrana. In: *Organizační a režimové opatření a fyzická ochrana* [online]. 2013 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty/Ochrana-osob-a-majetku/Organizacni-a-rezimove-opatreni-a-fyzicka-ochrana.pdf>
- [15] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Vyd. 1. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati, 2004, 122 s. ISBN 80-731-8231-9.
- [16] LAPKOVÁ, Dora. Fyzická ostraha a režimová opatření. Zlín, 2014.
- [17] KÉDOVÁ, Jaroslava. *Mechanické zábranné systémy pláštěvej ochrany pri zabezpečení hospodárskych a administratívnych budov*. Žilina, 2007. Bakalárska práca. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva. Vedoucí práce Ing. Michal Mitrik.
- [18] DOČKALOVÁ, Michaela. 2006. *Význam uzavřených, dozorových kontrolních a střežících systémů v průmyslu komerční bezpečnosti (CCTV)*. Zlín. Bakalárska práca. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.
- [19] Hütermann: eastern europe diusion. *FULL HD kamera HCR 700HD 32GB policejní profesionální s LCD displejem (vhodná pro potřeby policie)* [online]. 2014 [cit. 2015-05-05]. Dostupné z: <http://www.hutermann.com/eshop/001/produkty/kamery-a-kamerove-systemy/profesionalni-policejni/full-hd-kamera-hcr-700hd-32gb-policejni-profesionalni-s-lcd-displejem-vhodna-pro-potreby-policie>
- [20] ICS - systémy s.r.o. 2011. *Zabezpečovací systémy PZTS* [online]. [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: <http://www.ics-kv.cz/?zabezpecovaci-systemy-ezs,34>
- [21] SULOVSÁ, Kateřina. 2014. *MZS, Detektory, Dělení detektorů*. Zlín.

- [22] IVANKA, Ján. 2010. *Mechanické zábranné systémy*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [23] HOLEČEK, Milan. 2013. *Moderní evropský standard zabezpečení: Pokyny ke stanovení úrovně zabezpečení objektů a provozoven proti krádežím vloupáním podle evropských norem*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Dostupné také z: http://www.librax.cz/user/data/DEF_TNI-2-A4-pro-www.pdf
- [24] ADLO. *Bezpečnostné mreže ADLO pevné* [online]. 2012 [cit. 2015-05-22]. Dostupné z: <http://www.adlo.sk/sk/mreze-bezpecnostne-mreze-adlo-pevne>
- [25] KovoPolotovary. *NICE SIGNO4 KIT - automatická vjazdová závora do 4 m šířky prejazdu* [online]. 2012 [cit. 2015-05-22]. Dostupné z: <http://www.kovopolotovary.sk/nice-signo4-kit-automaticka-vjazdova-zavora-do-4-m-sirky-prejazdu-d11298.htm>
- [26] Kelcom international. *GALAXY GD-96* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/honeywell-galaxy-gd-96-1187.html>
- [27] Kelcom international. *CP050* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/honeywell-cp050-1912.html>
- [28] Kelcom international. *CALL Bentel Security* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/bentel-security-call-952.html>
- [29] Kelcom international. *Sentek 3G-SM-60* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/sentek-3g-sm-60-1757.html>
- [30] Kelcom international. *RISCO LTD. RK800Q-G3* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/risco-ltd.-rk800q-g3-1673.html>
- [31] Kelcom international. *Honeywell FG1625TAS-G3* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/honeywell-fg1625tas-g3-1672.html>
- [32] Kelcom international. *Špecializovaný distributor zabezpečovací techniky* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/>
- [33] Vivotek: Built with reliability. *IP 8364-C Bullet Network Camera* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.vivotek.com/ip8364-c/#views:view=jplist-grid-view>

- [34] Vivotek: Built with reliability. *PD8136 Pan/Tilt Dome Network Camera* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.vivotek.com/pd8136/#views:view=jplist-grid-view>
- [35] MF elektro: technológie a dôvera. *Synology DS214+ DiskStation* [online]. 2014 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.mf-elektro.sk/kategoria/servery-nas-servery/nas-servery/synology-ds214-diskstation/>
- [36] DATA HELP: get your data back. *Pevný disk, HDD* [online]. 2012 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://www.zachrana-dat-hdd.cz/pevny-disk-hdd>
- [37] CZC: rozumíme vám i elektronice. *Ubiquiti ToughSwitch PoE PRO TS-8-PRO* [online]. 2014 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: http://www.czc.cz/ubiquiti-toughswitch-poe-pro-ts-8-pro/137037/produkt?utm_source=heureka.cz&utm_medium=cpc&utm_campaign=Site_HUB_SWITCH&utm_term=Ubiquiti_ToughSwitch_PoE_PRO_TS_8_PRO
- [38] Kabeláž strukturovaná. *Kterou cat vybrat* [online]. 2013 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: <http://www.kabelazstrukturovana.cz/kterou-cat-vybrat>
- [39] Kelcom international. *Optex SL-200QN* [online]. 2014 [cit. 2015-05-27]. Dostupné z: <http://www.kelcom.cz/optex-ax-200-tn-1023.html>

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

ACCESS	System kontrolы vstupov.
CCTV	Closed Circuit TeleVision.
EPS	Elektrická Požiarna Signalizácia.
ETA	Event Tree Analysis.
ESD	Electrostatic Discharge.
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis.
FPS	Frames Per Second.
FTA	Fault Tree Analysis.
HAZOP	Hazard Operation Proces.
HDD	HardDisk Drive.
HRA	Human Reliability Analysis.
IP	Internet Protocol
IR	InfraRed.
IZS	Integrovaný Záchranný System.
MEŠZ	Moderný Európsky Štandard Zabezpečenia.
MZS	Mechanické Zábranné Systémy.
NAS	Network Attached Storage.
PoE	Power of Ethernet
PIR	Pasívny Infračervený Detektor.
PKB	Priemysel Komerčnej Bezpečnosti.
PZS	Poplachový Zabezpečovací System.
PZTS	Poplachový Zabezpečovací a Tiesňový System.
SBS	Súkromná Bezpečnostná Služba.
TB	TeraByte.

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Vzťahy v analýze rizík [8]	16
Obrázok 2: Príklad použitia na strome udalostí použitia požiarneho scenára [12]	20
Obrázok 3: Príklad použitia FTA či ohrievač vody exploduje [13]	21
Obrázok 4: FULL HD kamera HCR 700HD policajná profesionálna s LCD displejom [19].....	34
Obrázok 5: Príklad pripnutia kamery HCR 700HD na uniformu [19]	34
Obrázok 6: Pôdorys objektu s označením častí objektu [zdroj: autor]	42
Obrázok 7: Pohľad na objekt od príjazdovej cesty [zdroj: autor].....	43
Obrázok 8: Pohľad spredu na sklad, prijímaciu kanceláriu a autoumyváreň [zdroj: autor]	44
Obrázok 9: Pohľad na halu autoservisu a vstupnú bránu [zdroj: autor]	44
Obrázok 10: Pohľad na parkovisko od haly [zdroj: autor]	45
Obrázok 11: Pohľad na parkovisko od benzínovej pumpy [zdroj: autor].....	45
Obrázok 12: Pohľad na administratívnu časť [zdroj: autor]	46
Obrázok 13: Pohľad na garáž [zdroj: autor]	47
Obrázok 14: Pohľad na koterce [zdroj: autor]	47
Obrázok 15: Pohľad na bytovku [zdroj: autor].....	48
Obrázok 16: Pohľad na benzínovú pumpu a jej pridelené parkovisko [zdroj: autor].....	48
Obrázok 17: Pohľad na budovu polície SR [zdroj: autor]	49
Obrázok 18: Magnetické kontakty na brány [zdroj: autor].....	50
Obrázok 19: Magnetické kontakty na dvere – prijímacia kancelária [zdroj: autor]	50
Obrázok 20: PIR detektor – hala [zdroj: autor]	50
Obrázok 21: PIR detektor a kamera v prijímacej kancelárii [zdroj: autor]	51
Obrázok 22: Vonkajšia siréna upevnená na autoumyvárni [zdroj: autor]	51
Obrázok 23: Jeden z niekoľkých hasiacich prístrojov v hale [zdroj: autor]	51
Obrázok 24: Hasiaci prístroj vonku pri boxe s obsluhou [zdroj: autor]	52
Obrázok 25: Ukážka záznamu zo 4 kamier spoločnosti v prijímacej kancelárii [zdroj: autor].....	53
Obrázok 26: Kamera pred autoumyvárnou a vo vnútri [zdroj: autor]	53
Obrázok 27: Bezpečnostné mreže pevné – ADLO [24]	56
Obrázok 28: Automatická vjazdová závara NICE SIGNO4 KIT [25]	56
Obrázok 29: Použité detektory v návrhu zabezpečenia PZTS [32]	58

Obrázok 30: Návrh nového PZTS systému – lacnejší variant [zdroj: autor].....	59
Obrázok 31: Pôvodné miesto kamery, pokrývajúcej parkovisko [zdroj: autor]	60
Obrázok 32: Atrapa kamery a vegetácia skrývajúca koterce [zdroj: autor].....	60
Obrázok 33: Návrh umiestnenia novej kamery snímajúcej výjazd z haly [zdroj: autor]	61
Obrázok 34: Návrh nového CCTV systému – lacnejší variant [zdroj: autor]	61
Obrázok 35: Vivotek IP 8364-C – vonkajšia [33]	62
Obrázok 36: Vivotek PD8136 - vnútorná [34]	63
Obrázok 37: Synology DiskStation DS214+ [35]	63
Obrázok 38: Ubiquiti TS-8-PRO TOUGHSwitch 8 Port [37].....	64
Obrázok 39: Tienená krútená dvojlinka [38]	65
Obrázok 40: Schéma zapojenia kamier a serveru [zdroj: autor].....	65
Obrázok 41: IR závara Optex AX-200 TN [39]	66
Obrázok 42: Návrh nového PZTS systému – drahší variant [zdroj: autor]	67
Obrázok 43: Návrh nového CCTV – drahší variant [zdroj: autor]	67

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Kritéria hodnotenia zraniteľnosti [10].....	19
Tabuľka 2: Úroveň zabezpečenia pre jednotlivé riziká [23].....	36
Tabuľka 3: Doporučené triedy odolnosti výrobkov [23].....	37
Tabuľka 4: Úrovne stráženia [23].....	38
Tabuľka 5: Požiadavky na hlásiace zariadenia [23]	39
Tabuľka 6: Porovnanie stávajúceho stupňa zabezpečenia a požadovaného stupňa zabezpečenia [zdroj: autor]	53
Tabuľka 7: Časť tabuľky doporučeného zabezpečenia podľa MEŠZ [23].....	55
Tabuľka 8: Cenová kalkulácia MZS – lacnejší variant [zdroj: autor]	68
Tabuľka 9: Cenová kalkulácia PZTS – lacnejší variant [zdroj: autor]	68
Tabuľka 10: Cenová kalkulácia CCTV – lacnejší variant [zdroj: autor].....	69
Tabuľka 11: Cenová kalkulácia MZS – drahší variant [zdroj: autor].....	69
Tabuľka 12: Cenová kalkulácia PZTS – drahší variant [zdroj: autor].....	69
Tabuľka 13: Cenová kalkulácia CCTV – drahší variant [zdroj: autor]	70
Tabuľka 14: Porovnanie lacnejšieho a drahšieho variantu [zdroj: autor].....	70

ZOZNAM PRÍLOH

P I Technické parametre kamery HCR 700HD

PRÍLOHA P I: TEHCNICKÉ PARAMETRE KAMERY HCR 700HD

Obrazový čip	5 Mpix
Video záznam	MOV, MPEG-4 AVC/H.264
Rozlíšenie videozáznamu	FULL HD 1920x1080 (30 FPS) HD 1280x720p(30 FPS) WVGA 848X480(60 FPS)
Režim foto	JPEG, 5M, 8M, 12M
IR prísvietenie	vstavané
Elektronická závierka 1/2	1/1000s
Kvalitný objektív, ostrenie	10cm - nekonečno
Vyváženie bielej	Automaticky / Slnечно / Zatiahnuté / Žiarovka / Žiarivka
Uhol záberu	90 – 120° (podľa rozlíšenia)
Digitálny zoom	4x
Audio záznam	Integrovaný mikrofón + reproduktor
Záznamové médium	SD karta – 32 GB
LCD displej	2“
Režim blesku – foto	Auto / Zapnuté / Vypnuté
Výstup	USB, HDMI (CTS 1.3, 720p/1080i)
Napájanie	12V/24V autonabíjačka
Záložná batéria	Li-ion akumulátor 3,7V/ 4000mAh, až 6 hodín záznamu
Pripojenie k PC	USB Massstorage (flashdisk)
Rozmery kamery	55 x 50 x 30 mm
Rozmery kamery s rekordérom	140 x 55 x 30 mm
Váha	Kamera 60 g, kamera s rekordérom 148 g