

ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU A NÁVRH ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Lucie Kosinová

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Kosinová**
Osobní číslo: **L12051**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza stávajícího stavu a návrh zabezpečení objektu**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracujte teoretickou část bakalářské práce se zaměřením na ochranu a zabezpečení objektu.**
- 2. Popište stávající stav zabezpečení vybraného objektu.**
- 3. Analyzujte a zjistěte silné a slabé stránky v zabezpečení objektu.**
- 4. Navrhněte doporučení na zlepšení zabezpečení objektu.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] UHLÁŘ, Jan. Technická ochrana objektů II. díl: Elektrické zabezpečovací systémy. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie české republiky, 2005, 229 s. ISBN 80-725-1189-0.

[2] IVANKA, Ján. Mechanické zábranné systémy. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.

[3] BRABEC, František. Ochrana bezpečnosti podniku. 1. vyd. Praha: Eurounion, 1996, 203 s. ISBN 80-858-5829-0.

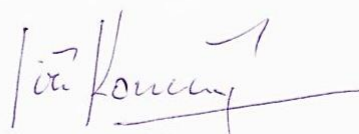
Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Strohmandl**
Ústav ochrany obyvatelstva
Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší problematiku zabezpečení vybraného objektu. Vychází ze stávajícího stavu zabezpečení a navrhuje na základě analýzy nové zabezpečení objektu.

V teoretické části jsou vysvětleny jednotlivé pojmy týkající se ochrany a zabezpečení objektu. Jsou zde také zmiňovány možné způsoby zabezpečení s využitím různých technických prostředků. V praktické části je popsán současný stav vybraného objektu a za pomoci metod analýzy rizik zjištěna nejkritičtější místa. V závěru práce je navrženo nové zabezpečení pro tento objekt včetně vyčíslení nákladů na jeho pořízení.

Klíčová slova: klasická ochrana, technická ochrana, fyzická ochrana, režimová ochrana, mechanické zábranné prostředky

ABSTRACT

The bachelor thesis solves problems of security of the selected object. Based on the current state of security and based on analysis suggests the new object security.

The theoretical part explains the different concepts relating to the protection and security of the object. There are also mentioned possible ways of securing using different technical means. In practical part is described the current state of selected object and using methods of risk analysis identified critical points. In conclusion, is proposed new security for the object, including quantification of the cost.

Keywords: classic protection, technical protection, physical protection, regime protection, mechanical barrier systems

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Janu Strohmandlovi za jeho cenné a odborné rady, podněty a připomínky k mé bakalářské práci.


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 logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti 5. 5. 2015


.....
podpis studenta

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ZÁKLADNÍ DRUHY OCHRANY	10
1.1 KLASICKÁ OCHRANA	10
1.2 REŽIMOVÁ OCHRANA	11
1.3 FYZICKÁ OCHRANA	12
1.4 TECHNICKÁ OCHRANA.....	13
2 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY	16
2.1 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY OBVODOVÉ OCHRANY	16
2.2 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ PROSTŘEDKY PLÁŠŤOVÉ OCHRANY	18
2.2.1 Stavební prvky budov	18
2.2.2 Otvorové výplně.....	18
2.3 BEZPEČNOSTNÍ TŘÍDY MECHANICKÝCH ZÁBRANNÝCH SYSTÉMŮ	21
3 METODY ANALÝZY RIZIK	25
4 METODY A CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	28
5 ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	29
5.1 SOUČASNÉ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	30
5.2 MOŽNÉ ZPŮSOBY NAPADENÍ OBJEKTU A PŘEDPOKLÁDANÝ PACHATEL	33
6 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO ZABEZPEČENÍ	35
6.1 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ	35
6.2 SWOT ANALÝZA	37
6.3 ANALÝZA SELHÁNÍ A JEJICH DOPADŮ	40
7 NÁVRH NOVÉHO ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	45
ZÁVĚR	50
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	54
SEZNAM OBRÁZKŮ	55
SEZNAM TABULEK	56
SEZNAM PŘÍLOH	57

ÚVOD

Již celá staletí se lidé snaží chránit svůj majetek. Jinak tomu není ani dnes. S ohledem na vzrůstající kriminalitu je důležité svůj majetek dostatečně zabezpečit. Efektivní zabezpečení objektů a ochrana majetku se tak stávají jednou ze základních potřeb. Zabezpečení objektů slouží nejen k minimalizaci rizika vzniku škod na majetku, ale i ochraně života a zdraví osob nacházejících se v objektu.

Nejdůležitější je prevence a snažit se krádežím, dalšímu nezákonnému jednání, ale také mimořádným událostem předcházet. Mnoho majitelů objektů podceňuje rizika a investuje do zabezpečení až po nepříjemné události. To je však již pozdě. Vhodně zabezpečeným chráněným objektem můžeme totiž nechtěnému jednání předcházet. To znamená vhodně zabezpečit chráněný objekt. Existuje celá řada druhů ochrany a způsobů jak ho zabezpečit. Důležité je nespoléhat se pouze na jeden druh ochrany objektu, ale ke zvýšení zabezpečení volit kombinaci několika druhů ochrany a technických prostředků. Komplexní zabezpečení objektu by mělo být zajišťováno kombinací ochrany klasické, technické, režimové a fyzické.

Jaké zvolit bezpečnostní prostředky záleží na mnoha faktorech. Z fyzikálních faktorů záleží na typu objektu, jeho umístění, na rozmístění chráněných prostor v objektu, plášti objektu, zranitelnosti a rizikovosti objektu. Dále závisí na chráněném zájmu a jeho hodnotě.

Pro správné zabezpečení objektu se nejdříve definuje chráněný zájem, tedy to co bychom chtěli ochránit a jeho popis z hlediska zabezpečení. Potom následuje analýza rizik, společně s identifikací a ohodnocením rizik. V této práci je použita SWOT analýza a metoda FMEA. Na základě výsledků analýz se doporučí opatření k odstranění nalezených nedostatků v zabezpečení, navrhne se nové zabezpečení objektu a vyčíslí se přibližné náklady na pořízení nového zabezpečení vybraného objektu.

V praxi se výsledky práce dají využít u většiny obdobných objektů, ať už se jedná o rozsáhlé areály, průmyslové objekty, menší firmy nebo i rodinné domy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ DRUHY OCHRANY

Pro kompletní ochranu objektů a předmětů se používá zabezpečovací systém. Ten je tvořený kombinací všech čtyř základních druhů ochrany objektu. Cílem zabezpečovacího systému je chránit organizaci a její zaměstnance před vnějšími i vnitřními vlivy (jednáním, událostmi), které by mohli způsobit ztráty na zdraví a životě, škody na majetku nebo poškodit její cíle a zájmy spojené s činností organizace. Vždy musí stát mezi nebezpečím, vůči kterým je zaměřen, a příslušnými chráněnými zájmy. [1, 2, 3]

Zabezpečovací systém tvoří čtyři základní druhy ochrany:

- Klasická ochrana;
- Režimová ochrana;
- Fyzická ochrana;
- Technická ochrana.

1.1 Klasická ochrana

Klasická ochrana je nejstarším typem ochrany objektů a tvoří základ zabezpečovacího systému. Spočívá v zajištění daného objektu mechanickými zábrannými prostředky, které jej dokážou spolehlivě ochránit. Hlavně se jedná o různé zábrany, které znemožní potenciálnímu útočníkovi páchání trestné činnosti. Avšak použitím pouze mechanických zábranných prostředků nelze zcela objekt ochránit a pachatelé stále vymýšlejí nové způsoby překonání těchto překážek. Z tohoto důvodu se zavádí pojem zpoždovacího faktoru, který udává dobu, po kterou je prostředek klasické ochrany schopen odolávat kvalifikovanému napadení dostupnými metodami a nástroji. Proto by měly být z hlediska zvýšení bezpečnosti kombinovány s ostatními druhy ochrany, vzájemně se s nimi doplňovat a navzájem se podporovat. [1, 2, 4]

Mechanickými zábrannými prostředky jsou bezpečnostní dveře, zámky, rolety, mříže a bezpečnostní skla, ale také vjezdové závory, automatická vrata, bariéry proti vozidlům, osobní turnikety, propouštěcí branky či oplocení. Mezi tyto prostředky můžeme zařadit i vlastní stavební součásti budov, jako například otvorové výplně dveří, okenní a balkonové, vnější obvodové zdi budov, stropy, podlahy a střechy přízemních budov. [5]

Dle prostorového hlediska, lze klasickou ochranu členit na tři části. Jedná se o ochranu obvodovou, plášťovou a předmětovou. Obvodová ochrana je tvořena prostředky, které zajišťují bezpečnost vyhrazeného území a prostor kolem chráněného objektu. Jedná se o plo-

ty, brány, vrata, turnikety atd. Prostředky u plášťové ochrany slouží k zabránění nepovolenému přístupu do objektů. Jde především o různé typy dveří, okna, střechy, stěny a podlahy. U Předmětové ochrany prostředky slouží především k ochraně vybraných předmětů. Mohou být přenosné nebo nepřenosné. Patří sem trezory, pancéřové peněžní trezory, ohnivzdorné skříně a ocelové schránky. [2, s. 20]

1.2 Režimová ochrana

Režimová ochrana je soubor administrativně organizačních opatření a postupů směřujících k zajištění požadovaných podmínek pro funkci zabezpečovacího systému a jeho sladění s provozem chráněného objektu. Jedná se o ucelený soubor opatření, pokynů, příkazů, zákazů a omezení stanovených řídicími předpisy a dokumenty vlastníka objektu. Režimová ochrana v souladu se zákony a potřebami podniku, vlastně určuje, jakým způsobem budou lidé postupovat při ochraně podniku. [1, 3]

Režimová opatření se především týkají následujících segmentů.

- **Vstupní a výstupní režim osob a dopravních prostředků.** Tím se rozumí kontrola vstupu zaměstnanců, klientů a návštěv do objektu, kontrola výstupu osob a odjezdu vozidel z objektu a oprávněnost vnášení i vynášení předmětů a materiálů. Včetně oběhu dokladů a informací uvnitř podniku nebo výstupu informací, dat a dokumentů vně podniku.
- **Režim pohybu zaměstnanců.** Režim pohybu zaměstnanců po objektu, přesně určuje kdo má povolený vstup do určitých částí objektu a do kterých je vstup zaměstnanců omezený.
- **Materiálový a expediční režim.** Stanovuje, jak má být postupováno při příjmu, výdeji, skladování a pohybu materiálu. Tímto postupem by se mělo zabránit loupežím, poškození nebo zničení majetku firmy.
- **Provozní režim.** Provozním režimem se zajišťuje bezpečnost a plynulost obvyklého provozu a také činnosti při vzniku mimořádné události.
- **Klíčový režim provozu.** Klíčový režim provozu se týká manipulace s klíči. To znamená jejich označování, přidělování, odevzdávání, úschova a výroba náhradních klíčů. [1, 6]

Základem režimové ochrany je tedy vytvoření vnitřních norem a směrnic. Potom následuje uvádění těchto bezpečnostních směrnic do praxe. To znamená seznámit s nimi všechny zaměstnance a osoby pohybující se po objektu a zavádět je do běžného provozu. Pro

úspěšné fungování musí být normy a směrnice dodržovány, proto by se měla provádět také kontrola jejich dodržování.

Vnější a vnitřní režimová opatření

Režimová opatření vnější se týkají hlavně vstupů a vjezdů do objektu. Tím je myšleno brány pro vstup a odchod osob a brány pro vozidla a nákladové brány. Neměly by být opomenuty také propusti potoků a říček, ventilační šachty, kanalizace atp. Vnější režimová opatření tedy určují kdo, kdy, jak a čím je možno do chráněného objektu vstupovat i z něj odcházet. Dále pak stanovují také kontrolu nad dodržováním těchto opatření. K tomu se většinou využívá fyzické ostrahy.

Režimová opatření vnitřní se zaměřují na oblast uvnitř objektu. Jde především o omezení pohybu osob a vozidel po objektu, ale i povolení vstupu do určitých prostorů pouze stanoveným zaměstnancům. Další opatření se týká režimu pohybu materiálu, aby nedocházelo k jeho úniku. I skladování musí mít svůj režim, ten určuje způsob přijímání i vydávání materiálu. [2]

1.3 Fyzická ochrana

Fyzická ochrana je nejstarší a nejpoužívanější způsob ochrany objektů. Ochrana objektu je prováděna fyzickou přítomností kvalifikovaných osob. Ať už se jedná o vrátné, hlídače, strážné, hlídací službu či policii. Ochranu mohou vykonávat jak vlastní zaměstnanci, tak i zaměstnanci dodavatele (např. soukromá bezpečnostní služba) nebo kombinace obojích dvou. U státních objektů může ochranu vykonávat i Policie České republiky.

Hlavním úkolem fyzické ochrany je zajistit bezpečnost celého objektu, tj. ochrana objektu a osob nacházejících se v objektu, ochrana majetku a zajištění veřejného pořádku. Dále pak chránit objekt před trestnou činností, neoprávněným vstupem, únikem informací, ale také před ohněm, havárií či následky přírodní katastrofy. [2, 4, 5]

Fyzická bezpečnost se z hlediska rozsahu a účelu rozděluje do šesti následujících skupin.

- **Propustková a informační** – Ochrana je prováděná na pevných stanovištích, například na vrátnici objektu.
- **Obvodová** – Tato ochrana se provádí na strážních stanovištích. Mohou to být pevná stanoviště kolem obvodu objektu anebo je ochrana prováděna pochůzkami.
- **Celoplošná (dohledová)** – Pracovníci ostrahy provádějí obchůzky po celém objektu.

- **Doprovodná** – Doprovod při přepravě nebo při definovaných úkonech.
- **Dozorčí a operátorská** – Ochrana je vykonávána jako dozor u elektronických zabezpečovacích systémů, kamerových systémů apod.
- **Zásahová** – Při zjištění narušení objektu díky elektronickým zabezpečovacím systémům, elektrické požární signalizaci či kamerovému systému, je na místo vyslána zásahová skupina.

Podle potřeby se ochrana objektu může provádět nepřetržitě 24 hodin denně a 7 dní v týdnu nebo může probíhat pouze v pracovní době. Při mimořádných událostech nebo rizikových činnostech je ochrana prováděna tzv. nárazově, kdy je vykonávána v nepravidelných časových intervalech dle potřeby.

Při výkonu služby mohou pracovníci používat prostředky osobní ochrany, jako jsou různé spreje, obušky, tonfy, teleskopy nebo elektrické šokové prostředky. Na místech, kde je to nezbytně nutné i střelnou zbraň. Pokud je fyzická ochrana prováděna na dispečerských a operátorských stanovištích, jsou pracovníci většinou neozbrojeni.

Veřejná ochrana je vykonávána ve stejnokroji nebo v civilním oděvu s viditelným označením. Naopak skrytá ochrana je bez viditelného označení. Můžou jimi být detektivové, osobní strážci, bodyguardi. [7]

Z hlediska ochrany objektů lze definovat několik forem fyzické ostrahy, zejména strážní službu, bezpečnostní dohled, ochranný doprovod, kontrolně propustkovou činnost a bezpečnostní výjezd (zásah). [5]

1.4 Technická ochrana

Technická ochrana se používá hlavně k podpoře a doplnění klasické ochrany a také pomáhá zlepšit fyzickou ochranu objektu. V tomto případě nemá technická ochrana charakter ochrany jako takové, ale spíše má funkci preventivní a měla by pachatele odradit.

Technickou ochranou rozumíme detekční systém, který zjišťuje a předává informace o situaci v chráněném prostoru. Je to tedy soubor prvků schopný dálkově opticky anebo akusticky signalizovat na určeném místě přítomnost, vstup nebo pokus o vstup narušitele do střežených objektů nebo prostorů. [2]

Prostředky technické ochrany jsou označovány jako elektrické zabezpečovací systémy (dále jen EZS). EZS lze definovat jako soubor detektorů, hlásičů, ústředí, prostředků poplachové signalizace a přenosových, zapisovacích a ovládacích zařízení. Parametry a pod-

mínky EZS jsou formulovány v ČSN EN 50131-1 (334590) Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy - Část 1: Všeobecné požadavky.

Z prostorového hlediska lze technickou ochranu rozdělit do pěti skupin.

- **Obvodová ochrana** signalizuje narušení obvodu objektu, tedy jeho hranici. Tou může být přírodní nebo umělá překážka, jakou jsou například vodní toky, ploty nebo zdi.
- **Plášťová ochrana** detekuje jakékoli narušení pláště objektu. Pachatel překonal nějakou mechanickou překážku nebo vstupní jednotku.
- Jednotlivé prvky plášťové ochrany tvoří detektory tříštění skla, magnetické detektory instalované na stavební otvory, detektory pohybu aj.
- **Prostorovou ochranou** rozumíme detekci pohybujících se osob ve vymezeném prostoru za použití prostorových čidel. Prostorová ochrana signalizuje narušení prostoru bezprostředně obklopující chráněné hodnoty a předměty. Příkladem těchto systémů jsou pohybové detektory, mikrovlnné detektory, detektory tříštění skla, magnetické detektory, elektrické ploty, infračervené závory. Všechny tyto detektory obvykle obsahují sabotážní spínač, který se aktivuje při pokusu o zničení.
- **Předmětová ochrana** signalizuje neoprávněnou manipulaci s chráněným předmětem. Nejvíce se využívá při ochraně trezorů nebo sbírkových předmětů.
- **Klíčová ochrana** signalizuje neoprávněný pohyb pachatele na klíčových místech v objektu, tedy tam, kde je předpoklad, že se tam bude pachatel pohybovat.

Kombinací těchto ochran se vytváří tzv. vícestupňová ochrana objektu. [5]

Stupně zabezpečení chráněného objektu

Podle normy ČSN EN 50131-1 Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy – Část 1.: Všeobecné požadavky musí být u každého EZS určený stupeň zabezpečení (viz. Tabulka 1). Existují čtyři stupně zabezpečení, přičemž stupeň 1 představuje základní zabezpečení a stupeň 4 nejvyšší. Stupeň zabezpečení je dán mírou rizika, která závisí na druhu objektu, na cennosti majetku v objektu, na znalostech o EZS a vybavení narušitelů. [6]

Tabulka 1. Stupně zabezpečení chráněného objektu

Stupeň zabezpečení	Riziko	Znalosti a vybavení narušitelů
1	Nízké	- malá znalost EZS - omezený sortiment nástrojů. Př.: garáže, chaty, rodinné domy, byty, strojovny
2	Nízké až střední	- určité znalosti o EZS - základní sortiment nástrojů a přístrojů. Př.: komerční objekty
3	Střední až vysoké	- seznámeni s EZS - kompletní sortiment nástrojů a přenosných elektrických zařízení. Př.: zbraně, ceniny, informace, narkotika
4	Vysoké	- podrobný plán vniknutí - kompletní sortiment zařízení včetně prostředků pro náhradu rozhodujících prvků v EZS. Př.: jaderné elektrárny, objekt národního významu

Zdroj: [6]

Dalším prostředkem technické ochrany je elektrická požární signalizace neboli EPS. Je to soubor technických zařízení, která mají za úkol včas detekovat a také lokalizovat vznikající požár v počínajícím stádiu hoření. Následně pak musí aktivovat návazná zařízení, která se spolupodílejí na protipožárních opatřeních. Zavedením EPS je možné zabránit velkým materiálovým ztrátám. Elektrickou požární signalizací se zabývá norma ČSN EN 54 – Elektrická požární signalizace. [8]

K doplnění klasické ochrany lze využít i bezpečnostní kamerové systémy. Z hlediska bezpečnosti slouží kamery zejména ke sledování určeného prostoru, k pořizování záznamu nežádoucího jednání, ale i k identifikaci osob vstupujících do objektu. Pro zabránění nebo zpomalení průniku nepovolané osoby do objektu, musí být kamery doplněny o další prostředky ochrany, jako je například fyzická ostraha a obsluha, EZS, EPS, mechanické zábranné prostředky apod. Kamery však mohou mít i určitý psychologický vliv na možného pachatele a od případného nežádoucího jednání ho můžou odradit. Mezi největší výhodu kamerového systému patří přenášení nezkrácené informace obsluze v srozumitelné podobě, jakou je obraz. [3]

2 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY

Jedná se o jeden z nejstarších druhů zabezpečení majetku. Mechanické zábranné systémy by měly zamezit a ztížit vstup případného útočníka do chráněného prostoru, a také ho od tohoto jednání odradit. V následujících podkapitolách jsou zmíněny různé technické prostředky k zabezpečení obvodu a pláště objektu.

2.1 Mechanické zábranné systémy obvodové ochrany

Obvodová ochrana neboli ochrana perimetru slouží ke střežení hranice objektu. Základním účelem střežení perimetru je detekování případného narušitele včas, ještě před pácháním trestné činnosti uvnitř chráněného objektu.

Hlavní úlohou mechanických zábranných systémů (dále MZS) je vymezit hranici pozemku, a to jak právní, tak i fyzickou. Dalším důvodem proč instalovat MZS je odradit případného pachatele od neoprávněného vstupu do objektu, popřípadě mu tento vstup ztížit.

K ochraně perimetru se používají mechanické zábranné prostředky, které se aplikují na hranici pozemku a v prostorách mimo vlastní chráněný objekt. Mezi tyto zábranné prostředky můžeme zařadit zejména různé druhy plotů, branek a závor, které mohou být doplněny o detekční a monitorovací zařízení. [9]

Na trhu je v současné době velké množství různých druhů oplocení. Jednotlivé ploty se od sebe mohou lišit z hlediska bezpečnostních požadavků, tvarem i použitým materiálem.

Jedno ze základních členění je rozdělení plotů na ploty živé a umělé. Živé ploty se používali již od středověku, kde plnili hlavně funkci ochrany před zvěří. Proto se vysazovali hlavně trnité křoviny. Dnes už se však používají speciálně vyšlechtěné okrasné stromy a křoviska.

Na stavbu umělých plotů se používá mnoho rozličných materiálů. Na zdi se mohou použít cihly, beton, tvárnice nebo kámen. Dále pak mohou být ploty dřevěné, kovové, umělé a také jejich kombinace. Zejména se používají různé druhy drátěného oplocení, které se od sebe liší podle stupně bezpečnosti velikostí a tvarem ok, výškou plotu a použitým materiálem. [9, 10]

Členění

Mechanické zábranné systémy obvodové ochrany lze obecně rozdělit do 6 základních skupin. A to na klasické drátěné oplocení, bezpečnostní oplocení, vysoce bezpečnostní oplocení, vrcholové zábrany, podhrabové překážky, vstupy, vjezdy a jiné vstupní jednotky.

Výška klasického drátěného oplocení zpravidla dosahuje 1,5 až 2 metrů. Vyrábí se z železného drátu o průměru 2,5 mm až 3,9 mm s povrchovou úpravou pozinkováním nebo poplastováním. Jelikož se tento drát dá lehce přestříhnout, je proto toto oplocení lehce překonatelné. Používá se zejména u méně důležitých objektů, jako jsou zahrady, parky nebo sportoviště. Do této skupiny oplocení lze zařadit čtvercové, cyklonové a svařované pletivo. [9, 10]

Bezpečnostní oplocení už splňuje náročnější požadavky na zabezpečení ohraničených prostor. Rozdíl mezi klasickým oplocením a bezpečnostním je v jeho konstrukci, tvaru, tloušťce a druhu použitého materiálu (ocel, beton). Tento druh oplocení se obtížněji přestřihává, přeřezává a proráží, a proto jeho překonání není snadné. Výška plotu dosahuje až 2,5 metru. Mezi hlavní druhy můžeme zařadit pletivo z vlnitého drátu, svařované zvlněné pletivo, drátěné panelové oplocení, bariéry a oplocení ze žiletkového drátu, mřížové oplocení, palisádové oplocení nebo pevnou bariéru. [9]

Vysoce bezpečnostní oplocení bylo speciálně vyvinuto na ochranu velmi důležitých průmyslových a vojenských objektů, vězeňských ústavů a vysokorizikových oblastí (jaderné elektrárny, chemické závody). Vysoká účinnost ochrany je dána speciální konstrukcí, výplní a výškou oplocení až 5 metrů. V této kategorii jsou dva typy oplocení a to rovný a zakřivený plot. [9]

Vrcholové zábrany se využívají v kombinaci s jinými mechanickými zábrannými prostředky. Slouží zejména k odstrašení potenciálního pachatele od vniknutí do nebo z prostoru. Vrcholové zábrany zvyšují pasivní bezpečnost oplocení. Patří sem nástavce z ostatního drátu, bariéry ze žiletkového drátu, pevné hroty, otočné hroty a otočné válce. [9]

Podhrabové překážky zvyšují zabezpečení tím, že brání pachateli oplocení podlézt či podhrabat. Zejména tam, kde je měkké podloží se používají podhrabové desky o šířce minimálně 1 metr, pevná podezdívka nebo ochranné ocelové rošty. [9]

Vstupy, vjezdy a jiné vstupní jednotky vytvářejí hranici mezi volně přístupným prostorem a prostorem kontrolovaným. Z důvodu lepší kontroly by mělo být vstupů a vjezdů co nej-

menší počet. Nejobvyklejšími vstupy a vjezdy jsou brány, branky, závory, turnikety a bezpečnostní propusti.

Rovněž by se nemělo zapomínat na všechny nekonvenční vstupy do objektu, jako jsou například větrací šachty nebo kanalizační potrubí. I tyto vstupy je potřeba zabezpečit vhodnými mechanickými zábranami a uzamykacími systémy. [9]

2.2 Mechanické zábranné prostředky plášťové ochrany

Úkolem plášťové ochrany je odradit, stěžít a znemožnit pachateli vniknout do chráněného prostoru v objektu. K zabezpečení plášťové ochrany se používají zejména mechanické zábranné prostředky. Plášť objektu je tvořen stavebními prvky budov a otvorovými výplněmi. [9]

2.2.1 Stavební prvky budov

Mezi stavební prvky budov můžeme zařadit podlahy, zdi, stěny, stropy a střechy budov. Průlomová odolnost jednotlivých stavebních prvků je dána použitým materiálem, tloušťkou, pevností a vlastním provedením. Pro nejefektivnější zabezpečení je důležité věnovat pozornost hlavně prvkům, které tvoří vnější hranici. Jsou to zejména podlahy, obvodové zdi, stropy a střechy. Z hlediska odolnosti staveb proti průlomu, rozdělujeme stavby na lehké a pevné stavební konstrukce. Lehkou stavbou rozumíme například příčky z dutého zdiva, sádkartonu, pórobetonu, vlnitého plechu nebo křemelinové desky. [9]

2.2.2 Otvorové výplně

Otvorové výplně jsou součástí každého objektu. Nacházejí se v plášti objektu a vyplňují stavební otvory. Jsou to zejména dveře, okna, vikýře apod. Pro pachatele jsou relativně snadno překonatelné, a tudíž představují stálé nebezpečí. Otvorové výplně objektů lze rozdělit do následujících skupin: vstupní otvorové výplně (dveře), okna a balkonové dveře, mříže, rolety a žaluzie, bezpečnostní fólie a skla a zámkové systémy.

Vstupní otvorové výplně

Vstupní prostor musíme vnímat jako nedělitelný celek, ke kterému patří dveřní křídlo, uchycení dveří, zárubeň, dveřní zadlabací zámek, cylindrická vložka a bezpečnostní kování. Tyto základní prvky můžeme z důvodu zvýšení pasivní bezpečnosti doplnit o přídavné zámky závorové, bariérové dveřní závory, zábrany proti vysazení dveří, přídavné zámky s vícebodovými závorami do stojek zárubní, nadpraží i podlahy, dále to jsou bezpečnostní

dveře s různými konstrukcemi zpevnění dveřního křídla, prostoru zámku, závěsů, kukátka normální a panoramatická.

U bezpečnostních dveří by měla být zvýšená odolnost proti proražení, prořezání a páčení. Dále pak musí mít minimálně 3 pevné závěsy a minimálně 2 uzamykací zámky. Větší zabezpečení zajišťují také zesílené zárubně a více uzamykatelných míst po obvodu dveřního křídla použitím rozvorového systému. [10]

Okna a balkonové dveře

Okna jsou též jako dveře nedílnou součástí téměř každé budovy. Pro pachatele představují nejlépe překonatelnou překážku, proto by se měla věnovat pozornost nejen vstupním otvorům, ale i oknům.

Každý prvek okna by měl být vyroben z kvalitního a pevného materiálu a rám okna dokonale ukotven do zdi pomocí dlouhých skob z kovu. Dobře zabezpečené okno by mělo mít uvnitř nainstalované přídatné kování, pojistku proti nadzdvžení, uzamykatelnou kliku, nerozbitné sklo, popřípadě bezpečnostní folii na okno.

Mříže a rolety

Mříže se využívají k zabezpečení různých zasklených otvorových výplní. Znesnadňují tím pachateli násilné vniknutí do objektu. Proto je u mříží důležitá mechanická odolnost, která závisí na druhu použitého materiálu, způsobu jeho zpracování a na způsobu uchycení k objektu. Dále pak také závisí na velikosti ok. Existuje celá řada různých druhů mříží, které se liší ve své konstrukci i v umístění a způsobu ukotvení.

Podle konstrukce rozdělujeme mříže na pevně kotvené, odnímatelné, navíjecí nebo otevírací. Pokud mříže nejsou pevně uchycené, musí být doplněny o uzamykací systém, který musí splňovat stanovené bezpečnostní požadavky stejně jako mříž. [3, 9]

Rolety se velmi podobají navíjecím mřížím, ale nedosahují takové účinnosti ochrany jako mříže. Rolety mají spíše psychologický účinek na potenciálního pachatele a působí tak především preventivně. Podle způsobu použití můžeme rolety dělit na předokenní (venkovní), meziokenní (vnitřní) a na garážové. Rolety jsou tvořeny pružnými, ale zároveň bezpečně spojenými lamelami, které se vyrábějí z plastu, hliníku nebo oceli. [3, 9]

Bezpečnostní fólie a skla

Jak už bylo řečeno, nejvíce zranitelná místa na objektu jsou prosklená okna a dveře. Ke zvýšení bezpečnosti zasklených ploch se kromě mříží a rolet dají použít bezpečnostní fólie nebo speciální odolné sklo.

Bezpečnostní fólie je naprosto průhledná a čirá samolepící fólie o tloušťce 50 – 400 mikronů. Slouží jako mechanická zábrana, která zamezuje prohození předmětu skrz sklo, zpomaluje postup pachatele do objektu a snižuje účinky tlakové vlny při výbuchu. Dalšími výhodami je, že zpomaluje šíření požáru, omezuje průnik UV záření a při rozbití nehrozí pořezání osob, protože popraskané sklo zůstává přilepené na folii.

Bezpečnostní skla podobně jako skla s bezpečnostní folií chrání otvorové výplně před násilným vniknutím. Vyrábějí se buď tvrzená, nebo vrstvená bezpečnostní skla.

Tvrzená bezpečnostní skla zajišťují trvalé pnutí v celé ploše skla, což při rozbití skla způsobí, že se sklo rozpadne na mnoho malých neostrých úlomků, které nezraňují. Mezi další výhody patří zvýšená mechanická pevnost, tepelná odolnost, odolnost proti nárazu a bezpečnost při lomu.

Vrstvená bezpečnostní skla se vyrábějí plošným spojením dvou nebo více vrstev skla s jednou nebo více vrstvami polyvinylbutyrátové fólie, která se vyznačuje vysokou pevností, adhezí a elasticitou. Pokud dojde k rozbití skla, střepy zůstanou přilepeny na folii a sníží se tak možnost poranění osob. Tyto skla mají vyšší pevnost a odolnost než skla klasická, dále pak snižují oslnění, odráží teplo, absorbují zvuk, redukuje průstup UV záření a vyznačují se stálostí proti oděru, korozi a atmosférickým jevům. Podle použití lze vrstvená bezpečnostní skla rozdělit na skla odolná proti proražení, násilnému vniknutí, prostřelení, výbuchu a pro stavební účely. [3, 9]

Zámkové systémy

Záмок je mechanické zabezpečovací zařízení používané ve dveřích, vozidlech apod. s cílem omezit nebo úplně znemožnit přístup neoprávněné osoby k cizímu majetku nebo do určitého prostoru. Záмок se obvykle uvolňuje klíčem, číselnou kombinací nebo čipovou kartou. [10 s. 127]

Lze je rozdělit na zámky:

- Stavební (podle konstrukce – obyčejné, dózické, motýlkové, s cylindrickou vložkou, heslové, magneticko-mechanickou cylindrickou vložkou);

- Nábytkové;
- Visací (dle konstrukce – obyčejné, dózické, motýlkové, heslové, magnetické nebo s cylindrickou vložkou);
- Automobilové;
- Speciální. [10]

2.3 Bezpečnostní třídy mechanických zábranných systémů

Průlomová odolnost (odolnost proti vloupání) MZS je řešena v tzv. průlomových normách ČSN EN 1627 až ČSN EN 1630.

Norma ČSN EN 1627 zavádí pojem bezpečnostní třída, kde definuje 6 bezpečnostních tříd a určuje pro jednotlivé třídy základní požadavky a kritéria jejich splnění (viz. Tabulka 2). Platí, že čím je bezpečnostní třída RC (Resistance Class) vyšší, tím je průlomová odolnost výrobku větší. Výrobek je pak kvalitnější a poskytuje vyšší ochranu zabezpečení.

V každé třídě jsou uvedeny různé typy nářadí, kterými je možno MZS překonat a také čas, který je potřebný k překonání zábrany. K zabezpečení méně rizikových objektů se používají výrobky v bezpečnostních třídách RC 1 a RC 2, kde pachatel většinou používá spíše fyzickou sílu a jednoduché nářadí. K zabezpečení objektu proti příležitostnému zloději jsou vhodné výrobky v bezpečnostní třídě RC 3. K ochraně rizikových objektů je určena třída RC 4, kde se předpokládá, že je pachatel zkušený a také dostatečně vybavený k překonání zábrany. Na výrobky v bezpečnostních třídách RC 5 a RC 6 jsou kladeny velké nároky na bezpečnost a v ČR se ani nevyrábějí. [11]

Jednotlivé bezpečnostní třídy RC jsou charakterizovány v tabulce C1 této normy (viz tabulka 2).

Tabulka 2. Bezpečnostní třídy

Bezpečnostní třída RC	Čas napadení	Kategorie nářadí	Předpokládané metody a pokusy o vloupání
RC 1	Neměří se	není	Příležitostný zloděj se pokouší o vloupání s použitím malého jednoduchého nářadí a fyzickým násilím, např. kopáním, narážením ramenem, zdviháním, vytrháváním. Zloděj nemá žádné zvláštní znalosti o úrovni odolnosti MZS, má málo času a snaží se nezpůsobit hluk.
RC 2	3 min	A	Příležitostný zloděj se navíc pokouší o vloupání s použitím jednoduchého nářadí a fyzickým násilím. Má malé znalosti o úrovni odolnosti MZS, má málo času a snaží se nezpůsobit hluk.
RC 3	5 min	B	Zloděj se pokouší překonat MZS při použití páčidla délky 710 mm a dalšího šroubováku, ručního nářadí, jako malé kladívko, důlčíky a mechanická ruční vrtačka. Zloděj má určité povědomí o systému uzávěru a s tímto nářadím je schopen těchto znalostí využít. Při použití páčidla délka 710 mm lze aplikovat zvýšené fyzické násilí.
RC 4	10 min	C	Zkušený zloděj používá navíc zámečnické kladivo, sekeru, dláta, sekáče, přenosnou akumulátorovou vrtačku atd. Toto další nářadí umožňuje zloději rozšířit počet způsobů napadení, případně jejich kombinace – vrtání, sekání, páčení, atd. Problém hluku zloděj neřeší.
RC 5	15 min	D	Velmi zkušený zloděj používá navíc jednoruční elektrické nářadí např. úhlovou brusku do průměru kotouče 125 mm, přímočarou pilu atd. Neznepokojuje se hlukem.
RC 6	20 min	E	Velmi zkušený zloděj používá navíc dvouruční elektrické nářadí např. úhlovou brusku do průměru kotouče 230 mm, přímočarou pilu atd. Neznepokojuje se hlukem.

Zdroj: [11]

V souladu s ČSN P CEN/TS 14383-3 je definováno 5 úrovní zabezpečení pro jednotlivé úrovně rizika. [12]

Tabulka 3. Úroveň rizika a způsoby zabezpečení

Úroveň zabezpečení	Úroveň rizika	Preventivní opatření
1	Velmi nízké	Jednoduché mechanické zabezpečení
2	Nízké	Zvýšené mechanické zabezpečení
3	Střední	Zvýšené mechanické zabezpečení a minimální elektronické zabezpečení
4	Vysoké	Rozsáhlé mechanické zabezpečení a střední elektronické zabezpečení
5	Velmi vysoké	Rozsáhlé mechanické zabezpečení a vysoké elektronické zabezpečení

Zdroj: [12]

Úrovně zabezpečení jsou vztaženy k odolnosti jednotlivých zabezpečovacích prostředků a předpokládané hodnotě zničeného anebo zcizeného majetku. [12]

Certifikace

Certifikace se používá jako důkaz o základní bezpečnosti výrobků, tedy plnění bezpečnostních požadavků podle výrobních norem. Výrobci dávají své výrobky zkoušet a certifikovat k nezávislým akreditovaným společnostem, aby ověřili bezpečnostní úroveň daného výrobku. Výrobky jsou certifikovány do bezpečnostních tříd RC 1 až RC 6 podle ČSN EN 1627. Za listinný důkaz je považován certifikát shody vydaný v akreditovaném režimu. Ke snadné orientaci pak slouží pyramida bezpečnosti České asociace pojišťoven. [3]



Obrázek 1. Pyramida bezpečnosti [3]

Bezpečnostní úroveň mechanických prvků zábranného systému

Zda je daný výrobek dostatečně odolný proti vloupání, závisí tedy v podstatě na dvou faktorech. Prvním faktorem je certifikace výrobku. Druhým je kvalifikovaná a odborná montáž prvků odolných proti vloupání. Pokud tedy budeme mít certifikovaný výrobek, ale bude špatně a neodborně zamontován, nebude tak dosaženo požadované bezpečnostní úrovně.

[3]

3 METODY ANALÝZY RIZIK

Mezi základní metody pro stanovení rizik patří Check List (kontrolní seznam), Safety Audit (bezpečnostní kontrola), What – If Analysis (analýza toho, co se stane když), Preliminary Hazard Analysis – PHA (předběžná analýza ohrožení), Process Quantitative Risk Analysis – QRA (analýza kvantitativních rizik procesu), Hazard Operation Process – HAZOP (analýza ohrožení a provozuschopnosti), Event Tree Analysis – ETA (analýza stromu událostí), Failure Mode and Effect Analysis – FMEA (analýza selhání a jejich dopadů), Fault Tree Analysis – FTA (analýza stromu poruch), Human Reliability Analysis – HRA (analýza lidské spolehlivosti), Fuzzy Set and Verbal Verdict Metod – FL-VV (metoda mlhavé logiky verbálních výroků), Relative Ranking – RR (relativní klasifikace), Causes and Consequences Analysis – CCA (analýza příčin a dopadů) a Probabilistic Safety Assessment – PSA (metoda pravděpodobnostního hodnocení). [13]

Jednotlivé metody, které budou použity v této práci, jsou blíže popsány níže.

Metody analýzy rizik lze rozdělit na kvantitativní a kvalitativní metody. Kvantitativní analýza rizik je založena na pravděpodobnosti výskytu jevu a na pravděpodobnosti ztráty hodnoty. Kvalitativní analýzy rizik se využívají ke stanovení priorit mezi riziky, nejdůležitější je stanovení zranitelnosti nebo míry ohrožení. Kvantitativní přístup řešení je v práci použit u metody FMEA. Výsledkem u této metody je kvalitativní systematický seznam možných rizik a jejich následků, s možností kvantifikace. [13]

Diagram příčin a následků

Diagram příčin a následků neboli Ishikawův diagram je specifickým druhem příčinkového diagramu. Díky své podobě je někdy také označován jako diagram rybí kost. Používá se především pro znázornění souvislostí. Účelem diagramu je stanovení nejpravděpodobnější příčiny problému. Základ diagramu představuje páteř s hlavou diagramu představující cíl, proces, problém apod. a žebra znázorňující kategorie příčinků. K žebřím se ještě doplňují kůstky, které reprezentují možné zdroje nebezpečí, popř. příčiny možných nepříznivých událostí. [14]

SWOT analýza

Zkratka SWOT je odvozena od počátečních písmen anglických názvů Strengths (přednosti - silné stránky), Weaknesses (nedostatky - slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). SWOT analýza pomáhá identifikovat silné a slabé stránky organizace

ve vztahu k příležitostem a hrozbám. Pro účely bezpečnostní analýzy nebude předmětem analýzy postavení organizace na trhu, ale stav bezpečnosti organizace jako celku. [3]

Analýza selhání a jejich dopadů

Analýza selhání a jejich dopadů, anglicky Failure Mode and Effect Analysis (dále jen FMEA), je postup založený na rozboru způsobu selhání a jejich důsledků, který umožňuje hledání dopadů a příčin na základě systematicky a strukturovaně vymezených selhání zařízení. Tato metoda má dvě fáze, a to verbální a numerickou. Verbální fáze se zaměřuje na identifikaci potenciálního rizika, potenciálních příčin a možných důsledků rizik. Fáze numerická se zaměřuje na tříparametrický odhad rizik s použitím rizikového čísla s parametry závažnost následků, pravděpodobnost vzniku rizika a odhalení rizika. [13]

4 METODY A CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Metody pro zpracování odborného textu se dají členit na empirické metody (experiment, pozorování a měření) a obecně teoretické metody (komparace, analogie, dedukce, indukce, analýza, syntéza, abstrakce a generalizace). Mezi speciální vědecké metody můžou být zařazeny metody matematické a statistické, a také metody z oblasti ekonomiky a financí (např. SWOT analýza, PEST analýza, Paretova analýza, Ishikawův diagram, atd.). [3]

Z empirických vědeckých metod je v praktické části bakalářské práce použita metoda pozorování. Z obecně vědeckých metod jsou zde aplikovány metody analýza (rozklad), syntéza (skládání) a komparace (srovnání). V teoretické části jsou používány metody jako sběr dat a rešerše literatury.

Cíl bakalářské práce

Cílem bakalářské práce je na základě popisu současného stavu zabezpečení vybraného objektu, provedené analýzy, nalezených silných a slabých stránek v zabezpečení a hodnocení provést návrhy na zlepšení zabezpečení objektu, včetně vyčíslení nákladů na pořízení nového zabezpečení.

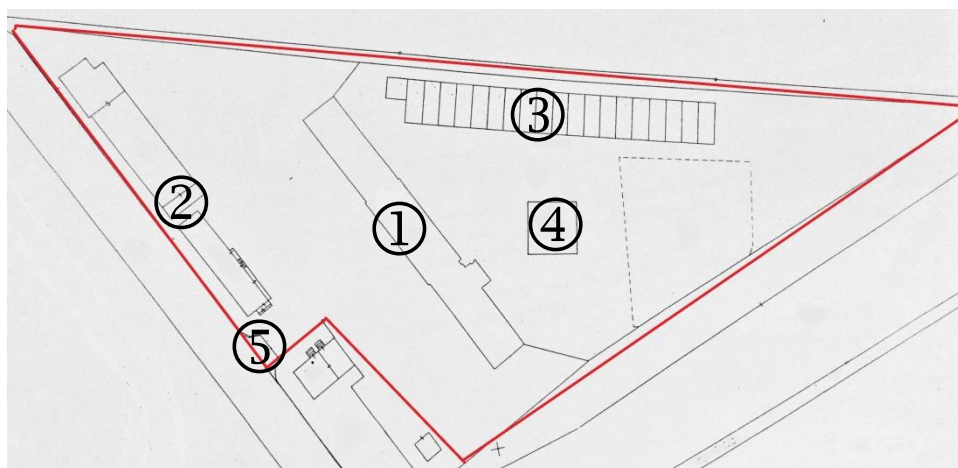
II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Vybraný objekt se nachází na okraji obce, která má přibližně 14 000 obyvatel. V blízkosti objektu je místní fotbalové hřiště. Severně vede železniční trať a jihovýchodně jej lemuje hlavní silnice. K objektu vede pouze jedna přístupová cesta, na kterou se dá sjet z hlavní silnice. Vedle hlavního vchodu u silnice se nachází menší parkoviště pro zaměstnance a návštěvníky firmy. Objekt v těsné blízkosti sousedí s menší bytovou jednotkou.

Tento areál je tvořen hlavní budovou, ve které se nacházejí garáže, dílny a v prvním patře kanceláře. Po levé straně od vjezdu do areálu stojí budova, ve které byla dříve vrátnice, ale dnes jsou v ní kanceláře a služebna (administrativní budova). Dále jsou v objektu další garáže, sklady, přístřešky a manipulační plochy (viz obrázek 2).

Chráněným zájmem v tomto případě jsou především vozidla v hodnotě 15 milionů a další dlouhodobý hmotný majetek za přibližně 1,5 milionu korun. Dále to jsou různé pohonné hmoty a maziva, inertní (posypový) a další materiál a kancelářská technika.



Obrázek 2. Plán objektu; Zdroj: [vlastní]

Legenda k obrázku 2:

- ① Hlavní budova
- ② Administrativní budova
- ③ Zadní garáže
- ④ Skladová hala
- ⑤ Vstup

5.1 Současné zabezpečení objektu

Klasická ochrana - obvodová

Hranici pozemku, jak fyzickou, tak i právní, vytváří klasické drátěné oplocení s betonovými sloupky. Plot dosahuje výšky 1,5 metru a drátěné pletivo má velikost ok 40 x 40 mm. Směrem k silnici je oplocení zachovalé, ale v severní části pozemku je značně poškozené. Na několika místech dokonce část plotu chybí. Plot lze lehce překonat přelezáním nebo poškozenými úseky oplocení.

Vjezd do objektu je pouze jeden a to na západní straně. Vstup pro dopravní prostředky tvoří kovová brána, která je dvoukřídlá s otvíráním na pozemek. Brána se otevírá automaticky pomocí dálkového ovladače na vzdálenost 40 m. Brána není nastavena na automatické uzavírání po určité době nebo po projetí vozidla. Osoba, která ji otevřela, ji musí také zavřít pomocí dálkového ovladače. Dálkové ovládání mají u sebe všichni zaměstnanci firmy. Vstup pro osoby se nachází vedle vjezdu a tvoří ho kovová branka. Zámek v této brančce je klasický dózický.



Obrázek 3. Stávající poškozený plot;

Zdroj: [vlastní]

Klasická ochrana – plášťová

Administrativní budova je postavena z pevné stavební konstrukce. Má dvě nadzemní podlaží. V 1. NP se nacházejí kanceláře, služebna a dispečerská místnost a ve 2.NP jsou nocležny a společenská místnost. Z hlediska atraktivnosti pro zloděje se jako nejvíce lákavý jeví hmotný majetek v přízemí budovy. Jedná se především o počítače, notebooky, tiskárny a další spotřební elektroniku. Hlavní vstup do objektu se nachází na východní straně. Vstup tvoří dřevěné dveře. Zámek vstupních dveří je zadlabací s cylindrickou vložkou. Klíče od tohoto zámku vlastní pouze vedoucí firmy. Na celé budově jsou dvoukřídlivá dřevěná okna. Tyto otvorové výplně jsou velmi snadno překonatelné.

Hlavní budova stojí uprostřed celého areálu. Díky své pevné stavební konstrukci je hůře překonatelná. Tvoří ji dvě nadzemní podlaží. V přízemí budovy jsou umístěny garáže pro dopravní prostředky, opravářské dílny a sklad hořlavých látek. Všechna garážová vrata jsou plechová dvoukřídlá a zamykacím mechanismem jsou visací zámky typu FAB. V těchto garážích a dílnách se nachází nejhodnotnější majetek firmy a tím jsou vozidla, dále pak různé pohonné hmoty, oleje a nářadí. Hlavním vstupem do budovy jsou dvoukřídlé plastové dveře se skleněnými výplněmi. V prvním patře se nacházejí kanceláře, kde se vyskytuje cenný majetek v podobě kancelářského nábytku, počítačů a elektroniky, ale také peníze v hotovosti. Okna na této budově jsou nově vyměněna. Okna v prvním patře jsou plastová dvoukřídlá s dvojsklem. U dílen v přízemí jsou velká plastová okna jednokřídlá.

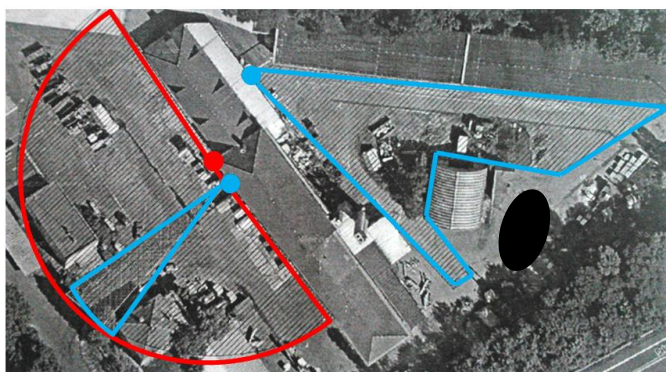
Mezi hlavní budovou a zadními garážemi se rozprostírá skladová hala. V tomto skladu je umístěn posypový materiál. Hala je nezateplená s nosnou ocelovou konstrukcí. Opláštění střechy a stěn je z pozinkovaného, trapézového plechu. Dvoukřídlá vrata jsou umístěna ve štítové straně.

Zadní garáže se nacházejí za hlavní budovou. Slouží zejména pro úschovu automobilů a dalších materiálů jako jsou například náhradní díly. Garáže jsou zděné a mají plechovou střechu. Vstupními otvory jsou pouze dvoukřídlá plechová vrata. Zamykacím mechanismem u těchto vrat jsou visací zámky typu FAB. Tato budova nemá žádná klasická okna, průchod světla do místností je řešen jenom pomocí skleněných tvárnic na zadní straně.

Technická ochrana

Pro podporu mechanických zábranných prostředků slouží v tomto objektu nainstalovaný bezpečnostní kamerový systém. Ten tvoří tři kamery, jež jsou umístěny na hlavní budově, ze které je možno vidět téměř celý areál. Dvě kamery snímají přední část objektu směrem k hlavnímu vstupu a jedna kamera je namontována na zadní stranu hlavní budovy a ta snímá garáže a sklady. Jedna z kamer snímající přední část monitoruje pouze vjezd do objektu a druhá kamera tzv. IP kamera monitoruje v úhlu 180 °C celou přední část (viz obrázek č. 4). Jedná se o kamery značky Geovision s 5 MPix rozlišením. Kamery jsou doplněny o přísvit a venkovní kryt s vyhříváním. Mezi výhody těchto kamer patří funkce odmlžení, detekce pohybu a hlavně ochrana proti sabotáži. Pokud dojde k zamaskování kamery, otočení nebo rozostření objektivu, spustí se alarm v podobě zaslané sms na stanovené telefonní číslo.

Zařízením pro zpracování a záznam videosignálu je digitální záznamové zařízení zaznamenávající na harddisk. Výhodou tohoto systému je možnost prohlížet aktuální dění z kamer nebo záznamy přes lokální počítačovou síť a vzdáleně přes internet. Přístup do systému chrání heslo proti neoprávněnému použití a to jak přes internet tak lokálně. Obraz z kamer mohou sledovat pouze vedoucí, kteří mají k tomuto bezpečnostnímu systému přístup. Snímaný prostor není sledován nonstop žádnou fyzickou obsluhou. Kamerový bezpečnostní systém se tak využívá pro zpětné zobrazení nahraného záznamu. Například pokud dojde ke krádeži, nahrávka bude sloužit k vypátrání pachatele a usvědčení ho z trestného činu. Nevýhodou absence trvalé obsluhy kamerového systému by mohla být nemožnost ihned zasáhnout proti osobě páchající trestnou činností a tím se vystavení možnosti, že pachatel bude později už jen těžko vypátratelný a dostižitelný.



Obrázek 4. Monitorovaný prostor; Zdroj:[Google Maps; upraveno]

Legenda k obrázku 4:

- IP kamera snímající celou přední část pozemku
- Kamery snímající vstup a zadní část pozemku
- Slepé místo, nemonitorovaný prostor

Ačkoliv je kamerový systém nainstalovaný tak, aby snímal celý areál, nachází se zde i jedno takzvané mrtvé místo, které není monitorováno. Jde o místo nacházející se za skladovou halou. Toto místo lze vidět na obrázku č. 4.

V objektu není další elektrický zabezpečovací systém ani elektrická požární signalizace namontována.

Požární ochrana

Zabezpečení požární ochrany vyplývá ze Zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky Ministerstva vnitra (dále jen MV) č.246/2001 Sb.,

o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a vyhlášky MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

Přenosné hasicí přístroje jsou v objektu umístěny dle projektové dokumentace na svislé stavební konstrukci. Činnost ve skladu hořlavých látek je zařazena na základě analýzy požárního nebezpečí, dle platných relevantních předpisů, do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím. Na ostatních pracovištích v objektu jsou provozovány činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí.

Ve skladu hořlavých látek jsou umístěny oleje, barvy, ředidla a technický benzín. Sklad je vybaven přenosnými hasicími přístroji, které jsou umístěny dle projektové dokumentace.

Režimová ochrana

Vjezd do areálu je po celý den uzamčen. Kromě zaměstnanců, vedoucích a majitelů nikdo jiný nemá do objektu přístup. Každý ze zaměstnanců vlastní klíč a dálkové ovládání od brány. Zaměstnanci už žádné další klíče nevládní. Klíče od garáží, dílen a skladů jsou umístěny v administrativní budově, kde jim je vedoucí vydá na základě podpisu do evidenční knihy. Není zde však evidováno, kdy byl klíč půjčen a kdy vrácen.

Fyzická ochrana

Fyzická ochrana, vykonávaná vrátným, strážným nebo bezpečnostní službou není v objektu zajištěna.

5.2 Možné způsoby napadení objektu a předpokládaný pachatel

Očekávaným pachatelem by zde mohl být útočník, který koná bez předchozí přípravy a má k dispozici omezený sortiment lehce dostupných nástrojů. K překonání překážky používá hrubou sílu a snaží se proniknout nejjednodušší cestou k cíli. Pokud narazí na prvky ochrany, tak je rozbije. Předpokládaná doba napadení objektu je po skončení pracovní doby od 17:00 do 6:00 hodin, tedy ve večerních hodinách a v noci, protože se v tuto dobu po areálu obvykle nepohybují žádní zaměstnanci ani vedoucí firmy. Nelze opomenout ani na vlastní zaměstnance firmy, kteří jsou dobře obeznámeni s uspořádáním objektu a s umístěním bezpečnostních prostředků a této výhody by mohli zneužít.

Zranitelnost objektu

Potenciální pachatel se do areálu může lehce dostat. Zabezpečení perimetru objektu je značně nevyhovující. Oplocení objektu není úplné, a tak se pachatel může dostat skrz chybějící části plotu, přestřiháním drátěného oplocení nebo jej přelézt. Dalším způsobem vniknutí do objektu by mohlo být brankou, jelikož použitý uzamykací systém, tedy starý dózický zámek, lze snadno zdolat.

V objektu je nejzranitelnější administrativní budova. Útočník se do budovy může dostat jakýmkoli oknem v přízemí, protože tyto okna jsou již stará a nemají na sobě žádný bezpečnostní prvek. Po rozbití okna už nemusí překonávat žádnou jinou překážku a může tak odcizit výpočetní techniku nebo elektroniku, která se zde nachází. Osoba pak bude mít také dostupnost ke klíčům od garáží a dílen, které jsou zde uschovány.

Další ohroženou budovou v objektu je hlavní budova. Okna na této budově jsou sice nově vyměněna, ale okna v přízemí použitá u dílen, jsou velmi rozměrná a mohou lákat pachatele k jejich rozbití. Po zdolání této bariéry, může osoba ukrást různé nářadí, oleje a další vybavení dílen. Do garáží, kde se nachází vozová technika, by mohl být přístup po rozbití visacích zámků u vrat. Do prvního patra budovy by pachatel mohl proniknout po zdolání hlavních dveří nacházejících se v přízemí. Jelikož mají dveře skleněné výplně, nebude pro útočníka složité po rozbití skel, se do budovy dostat.

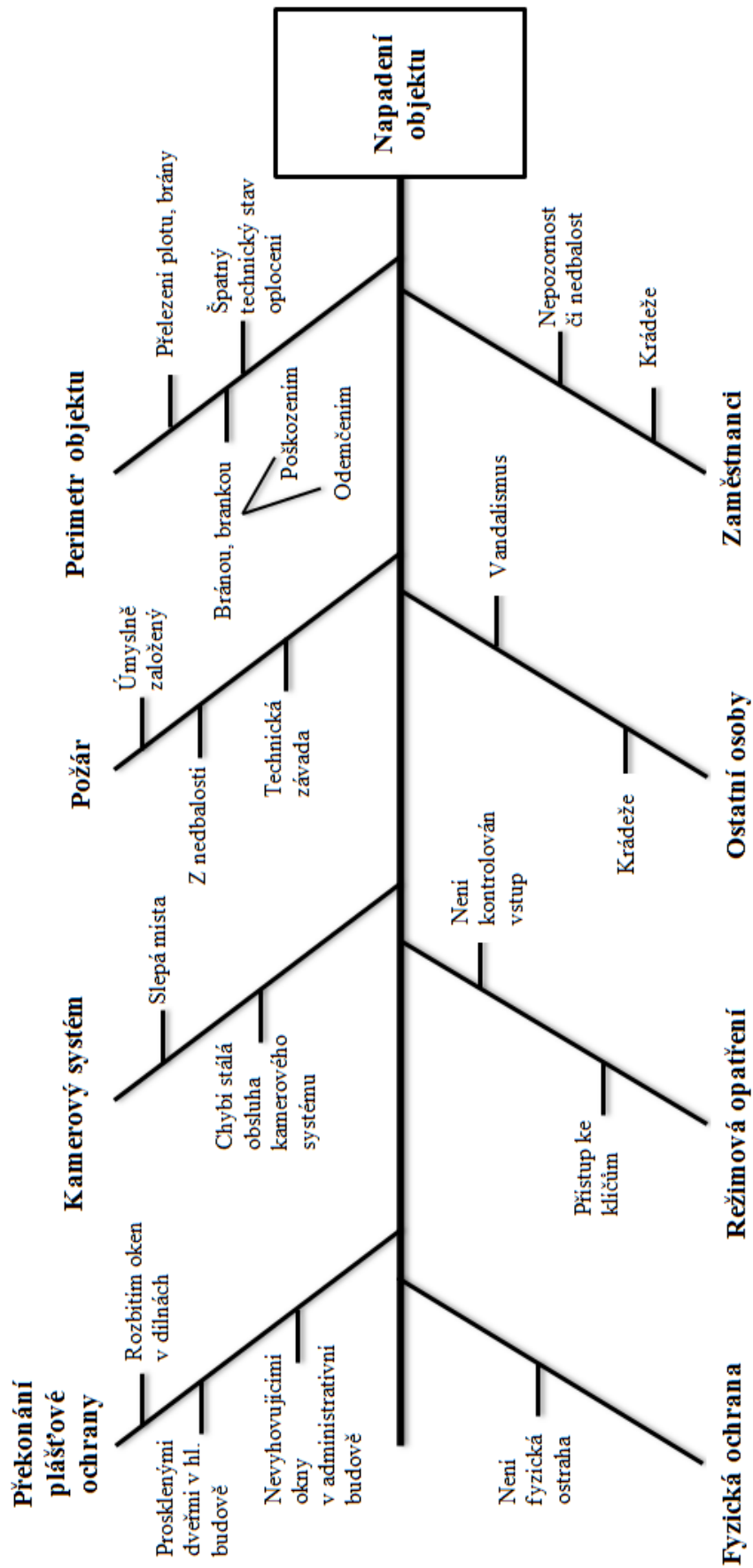
Hrozbou může být i vznik požáru. V objektu se nachází sklad hořlavých látek, kde je zvýšená možnost vzniku požáru. Oheň může vzniknout i v opravářské dílně, např. při svařování. Dále pak při nedbalosti nebo neoprávněné manipulaci s ohněm může začít hořet v kterékoli budově v objektu.

6 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO ZABEZPEČENÍ

V této kapitole bude provedena analýza současného stavu zabezpečení objektu. Za pomoci metod a analýz budou zjištěny silné a slabé stránky v zabezpečení objektu. Nejprve bude použit diagram příčin a následků, následně SWOT analýza. Nejzávažnější potenciální rizika budou nalezena pomocí metody FMEA. Výstupem této analýzy bude vytvoření grafu, kde bude využit Paretův princip a Lorenzova křivka.

6.1 Diagram příčin a následků

V diagramu jsou formou grafického znázornění analyzovány zásadní faktory (příčiny), které mají vliv na řešený problém. Tento diagram znázorňuje příčiny a možnosti, které mají vliv na napadení objektu. Do tzv. hlavy diagramu je umístěn zjišťovaný problém, tedy otázka jakým způsobem může být objekt napaden. Do kategorie příčinek jsou situovány perimetr objektu, požár, plášťová ochrana, kamerový systém, fyzická ostraha, režimová opatření, ostatní osoby a vlastní zaměstnanci. Zabezpečení perimetru objektu má zásadní vliv na zabezpečení celého objektu. Pokud bude vnější oplocení v nevyhovujícím stavu, bude objekt více ohrožen. Oplocení v tomto objektu lze překonat přelesením nebo chybějícími částmi anebo odemčením či poškozením brány a branky. Závažné následky by mohl způsobit požár v objektu. Ten může vzniknout z nedbalosti některého pracovníka, na základě technické závady nebo může být založen úmyslně (žhářský útok). Monitorování objektu kamerovým systémem také ovlivňuje zabezpečení objektu. Kamery nainstalované v objektu mohou včas zachytit páchání nežádoucího jednání. Avšak chybějící trvalá obsluha znemožňuje včasné zabránění pachateli od tohoto jednání. V monitorovaném prostoru se také nachází slepé místo, které nelze kamerami monitorovat. Překonáním plášťové ochrany by se pachatel mohl dostat k cenným věcem, které se nacházejí v jednotlivých budovách. Nejzranitelnějšími místy jsou především okna a prosklené dveře. Na napadení objektu má vliv zejména to, jestli je objekt střežen fyzickou ostrahou. Dále pak záleží na režimových opatřeních v objektu, kdy je potřeba se zaměřit na to, kdo má přístup ke klíčům a zda je kontrolován vstup a výstup osob a vozidel. Napadnout objekt mohou především osoby a to například poškozením soukromého majetku nebo jeho odcizením. Zde se může jednat o různé krádeže elektroniky, nářadí, pohonných hmot, dopravních prostředků apod. Specifickou skupinou osob jsou potom vlastní zaměstnanci, kteří se mohou dopustit, z nedbalosti či nepozornosti, nějaké mimořádné události v objektu. Z důvodu dobré znalosti zabezpečení objektu mohou také odcizit majetek firmy.



Obrázek 5. Diagram příčin a následků; Zdroj: [vlastní]

6.2 SWOT analýza

K nalezení silných a slabých stránek ve stávajícím zabezpečení objektu je použita SWOT analýza. Předmětem této SWOT analýzy bude stav bezpečnosti objektu. Předchozí diagram příčin a následků slouží k následnému sestavení tabulky SWOT analýzy. V tabulce číslo 4 jsou stanovené jaké má objekt silné a slabé stránky a jaké příležitosti a hrozby.

Tabulka 4. SWOT analýza

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> • Kamerový systém • Požární ochrana z hlediska školení zaměstnanců • Umístění objektu v klidné části města • Dobře propracovaná organizační struktura 	<ul style="list-style-type: none"> • Chybí fyzická ostraha • Nedostatečné zabezpečení plášťové ochrany • Oplocení • Absence kvalifikovaných pracovníků v oblasti zabezpečení
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> • Nové oplocení objektu • Fyzická ochrana • Plášťová ochrana na administrativní a hlavní budově • Snížení cen bezpečnostních zařízení a služeb 	<ul style="list-style-type: none"> • Krádeže • Vandalismus • Požár • Ztráta významných zakázek

Zdroj: [vlastní]

Silné stránky

Mezi silné stránky v zabezpečení objektu patří bezpečnostní kamerový systém. Díky nahrávání na záznamové zařízení, je tak možné zpětně identifikovat osobu provádějící nežádoucí jednání. K dobré ochraně objektu přispívá také jeho umístění v klidné části obce, kde není zvýšený počet osob. Kvůli své poloze, pak zde nehrozí ani ohrožení povodněmi, protože se nachází mimo povodňové území. Na dobré úrovni je i požární ochrana, přestože v objektu není umístěn žádný EPS. Hasicí přístroje jsou umístěny dle požární dokumentace. Všichni zaměstnanci jsou pravidelně školeni ohledně bezpečnosti práce a požární

ochrany. V organizaci je dobře propracovaná organizační struktura, takže každý zaměstnanec i nadřízený ví, za co musí nést zodpovědnost.

Slabé stránky

Mezi slabé stránky v zabezpečení objektu patří nedostatečné zajištění perimetru. Potenciální útočník, tak nemusí překonávat žádnou bariéru pro vstup do objektu. Nedostačující se jeví i plášťová ochrana na budově vrátnice, jako jsou stará a nevhodná okna. Dále pak okna u dílen jsou velmi rozměrná a nijak nezabezpečená. Garáže, ve kterých je hodnotný majetek, jsou zajištěna pouze klasickým visacím zámekem. Slabší stránkou je také absence fyzické ochrany objektu. Zejména v nočních hodinách a po pracovní době se v areálu nikdo nenachází a potenciální útočník by toho mohl využít. Organizace nemá žádné kvalifikované pracovníky ani pověřenou osobu v oblasti zabezpečení podniku a objektu.

Příležitosti

Mezi příležitosti je zařazeno postavení nového vnějšího oplocení nebo jeho řádná oprava. Měla by být řešena i špatná plášťová ochrana na administrativní budově a zabezpečení dílen a garáží. Další příležitostí pro objekt by mohla být fyzická ochrana v podobě strážného. Snížení cen, ať již celkově nebo jen v oblasti zabezpečovacího zařízení a bezpečnostních služeb, by mohlo přispět k pořízení dalšího zabezpečovacího zařízení nebo služeb bez většího finančního zatížení na firmu.

Hrozby

Hrozbou pro tento objekt jsou zejména krádeže. A to jak cizími útočníky, tak i z řad vlastních zaměstnanců. Objektem krádeží mohou být zejména pohonné hmoty a maziva, nářadí, inertní materiál, elektronika a kancelářský nábytek a v neposlední řadě taktéž i dopravní prostředky. Dále může být objekt ohrožen vandalismem. Poškodit by bylo možné perimetr, pláště objektů, ale také vozový park. Další hrozbou je požár, jelikož se v objektu nachází sklad s hořlavými látkami. Požár by mohl vzniknout úmyslně či z nedbalosti. Může také dojít k technické závadě. Ztráta významných zakázek může pro firmu znamenat zhoršení finanční situace, čímž se dostane méně financí na zabezpečení objektu firmy.

Zhodnocení SWOT analýzy

V následující tabulce (viz tabulka č. 5) jsou jednotlivé položky SWOT analýzy ohodnoceny. Silné stránky a příležitosti byly obodovány od 1 do 5, přičemž 1 znamená nejnižší spokojenost a 5 nejvyšší spokojenost. Každá položka může tedy dostat maximálně 5 bodů

a minimálně 1 bod. Naopak u slabých stránek a hrozeb byla použita záporná stupnice od -1 do -5 s tím, že -1 znamená nejnižší spokojenost a -5 nejvyšší nespokojenost.

Ve sloupečku váha je určeno, jak důležité jsou jednotlivé položky v dané kategorii. V každé kategorii je součet vah roven 1.

Tabulka 5. Hodnocení SWOT analýzy

Silné stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
Kamerový systém	0,4	4	1,6
Požární ochrana z hlediska školení zaměstnanců	0,3	3	0,9
Klidná část města	0,2	5	1
Dobře propracovaná organizační struktura	0,1	4	0,4
Součet			3,9
Slabé stránky			
Fyzická ostraha	0,4	-2	-0,8
Nedostatečná plášťová ochrana	0,2	-3	-0,6
Oplocení	0,3	-2	-0,6
Absence kvalifikovaných pracovníků v oblasti zabezpečení	0,1	-4	-0,4
Součet			-2,4
Příležitosti			
Nové oplocení	0,25	5	1,25
Fyzická ostraha	0,4	4	1,6
Plášťová ochrana	0,25	4	1
Snížení cen bezpečnostních zařízení a služeb	0,1	3	0,3
Součet			3,85
Hrozby			
Krádeže	0,4	-5	-2
Vandalismus	0,1	-3	-0,3
Požár	0,2	-4	-0,8
Ztráta významných zakázek	0,2	-3	-0,6
Součet			-3,7

Zdroj: [vlastní]

Celkový přehled o stavu zabezpečení zobrazuje tabulka č. 6. Celková bilance byla získána součtem interní části (silné stránky a slabé stránky) s částí externí (příležitosti a hrozby).

Tabulka 6. Celková bilance

Název	Celkem
Interní část	1,5
Externí část	0,15
Celkem	1,65

Zdroj: [vlastní]

Z výsledků SWOT analýzy vyplívá několik závěrů. Z celkové bilance lze vyčíst, že interní část převládá nad částí externí. Silné stránky převládají nad slabými a příležitosti nad hrozbami. Ze silných stránek v zabezpečení objektu nejlépe vyšel zabudovaný bezpečnostní kamerový systém a dobré umístění objektu v klidné části města. Jako nejslabší článek v zabezpečení objektu vychází zejména chybějící fyzická ochrana. Dalším nedostatkem v pořadí pak je nedostatečná plášťová ochrana a špatný stav oplocení objektu. Pro objekt se největší příležitostí stalo pořízení fyzické ochrany a nového oplocení. Z hrozeb se jako nejzávažnější jeví možnost krádeží a možnost vzniku požáru v objektu.

6.3 Analýza selhání a jejich dopadů

K výpočtu analýzy FMEA je použit vzorec $R = P \times N \times H$. Kde ve vzorci R znamená míra rizika, P pravděpodobnost vzniku a existence rizika, N závažnost následků a H odhalení rizika. Každé riziko bude ohodnoceno dle parametrů v tabulce číslo 7. Pro lepší orientaci a přehlednost je zde uvedeno pouze 5 hodnotících parametrů oproti normě ČSN EN 60812:2006 techniky analýzy bezporuchovosti systémů – postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA), kde se pro průmysl používá 10 parametrů. [22]

Výpočet bude proveden za pomoci Paretova principu, který říká, že za 80 % následků stojí 20 % příčin. [3]

Tabulka 7. Parametry metody FMEA

R	Výsledná míra rizika	N	Závažnost následků
0-3	Bezvýznamné riziko	1	Malá škoda
4-10	Akceptovatelné riziko	2	Větší škoda
11-50	Mírné riziko	3	Vyšší škoda
51-100	Nežádoucí riziko	4	Vysoká škoda
101-125	Nepřijatelné riziko	5	Velmi vysoká škoda na majetku
P	Pravděpodobnost vzniku rizika	H	Odhalitelnost rizika
1	Velice nepravděpodobná	1	Riziko odhalitelné v době spáchání
2	Spíše nepravděpodobná	2	Snadno odhalitelné riziko
3	Pravděpodobná, reálná hrozba	3	Odhalitelné riziko
4	Velmi pravděpodobný vznik	4	Nesnadno odhalitelné riziko
5	Trvalá hrozba	5	Neodhalitelné riziko

Zdroj: [vlastní]

Jednotlivá potenciální rizika jsou uvedena v nadcházející tabulce č. 8. U každého rizika se dále uvádí, jaké důsledky by toto riziko mohlo mít pro firmu, jaká je potenciální příčina jednotlivých rizik, a následně jsou uvedena opatření na snížení rizika. Jak již bylo zmíněno, u každého rizika se hodnotí závažnost rizika, pravděpodobnost vzniku a jak je riziko odhalitelné. Míra rizika R je vypočítána pro každé stanovené riziko. Výsledná míra rizika je vypočítána vynásobením hodnot uvedených u pravděpodobnosti vzniku, závažnosti následků a u odhalení rizika. U možných rizik s nejvyšší hodnotou míry rizika budou navržena opatření k jejich eliminaci či snížení.

Tabulka 8. Výpočty v metodě FMEA

Č	Potenciální riziko	Důsledek rizika	N	Potenciální příčina	P	H	R	Doporučená opatření
1	Krádež vloupáním v nočních hodinách	Odcizení a poškození majetku Finanční újma	5	Chybí fyzická ochrana Nedostatečné zábranné systémy	5	3	75	Fyzická ostraha Nové oplocení objektu Zlepšení plášt'ové ochrany u objektů
2	Krádež vloupáním ve dne (během pracovní doby)	Odcizení a poškození majetku Finanční újma	5	Špatně zabezpečený perimetr a plášt' objektu	5	2	50	Nové oplocení Zlepšení zabezpečení plášt'ě objektů
3	Krádeže vlastními zaměstnanci	Odcizení majetku Finanční ztráty	3	Nedostatečná kontrola zaměstnanců	4	4	48	Větší kontrola zaměstnanců Režimová opatření
4	Vznik požáru v nočních hodinách	Poškození a zničení majetku	5	Úmyslný útok Technická závada	3	3	45	Fyzická ochrana Hlásiče požáru
5	Vznik požáru během pracovní doby	Poškození a zničení majetku Ohrožení osob	5	Úmyslný útok Neopatrnost Technická závada	3	2	30	Fyzická ochrana Hlásiče požáru
6	Poškození majetku	Poškození majetku Finanční újma	2	Nedbalost Úmysl	2	3	12	Zlepšení zabezpečení perimetru a plášt'ů objektu
7	Vandalismus	Poškození majetku	1	Nedostatečná ochrana	1	3	3	Zlepšení zabezpečení perimetru a plášt'ů objektu Fyzická ochrana

Zdroj: [vlastní]

Jednotlivá rizika jsou seřazena dle závažnosti od těch nejzávažnějších až po méně závažná. Tyto rizika jsou uspořádána v tabulce č. 9. Jednotlivá riziková čísla, tedy tzv. četnost, jsou procentuálně vyjádřena a je vypočítána kumulativní četnost v procentech. Nalezená rizika, která spadají do stanoveného limitu 80 %, jsou rizika nejzávažnější. Těmito riziky by bylo vhodné se dále zabývat a stanovit pro ně opatření k jejich eliminaci.

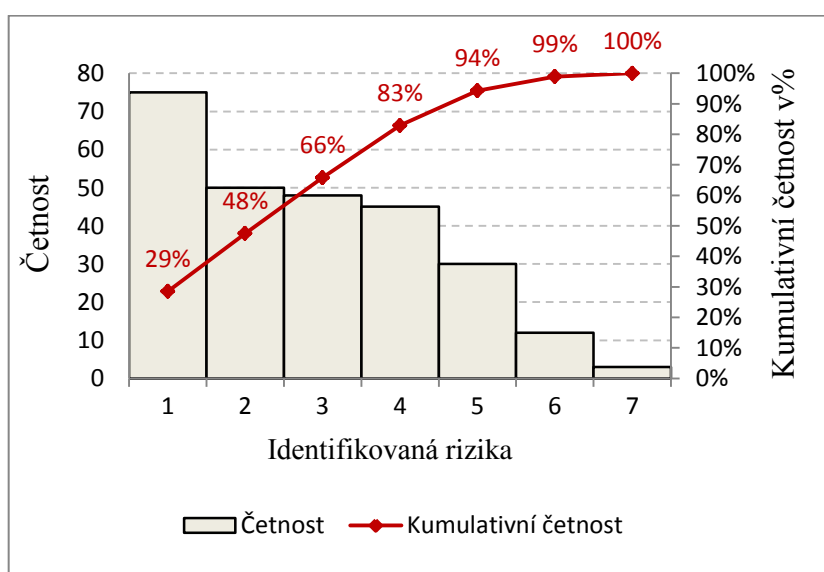
Tabulka 9. Uspořádání rizik

Riziko	Četnost	% podíl	Kumulativní četnost v %
1	75	28,5	28,5
2	50	19	47,5
3	48	18,3	65,8
4	45	17,1	82,9
5	30	11,4	94,3
6	12	4,6	98,9
7	3	1,1	100
Celkem	263	100	

Zdroj: [vlastní]

Na základě výsledků metody FMEA a Paretova principu je sestaven diagram a Lorenzova křivka. Lorenzova křivka slouží v tomto diagramu k zobrazení nerovností. Lorenzova křivka je vytvořena po kumulativním součtu hodnot dat, které jsou potom zakresleny do grafu. Kritériem pro rozhodování bylo vybráno pravidlo 80/20.

Na vodorovnou osu jsou vynesena identifikovaná rizika, která jsou seřazena od nejzávažnějších rizik po rizika méně závažná. Na levé svislé ose je vyznačena stupnice četnosti a na pravé svislé ose kumulativní četnost v procentech.



Obrázek 6. Paretův diagram; Zdroj: [vlastní]

Vyhodnocením rizik metodou FMEA s použitím Paretova principu a Lorenzovy křivky, lze konstatovat, že nejzávažnějšími riziky jsou především krádeže vloupáním. Jedná se obzvláště o krádeže vloupáním v nočních hodinách, jelikož tento areál není v tuto dobu střežen příslušníky bezpečnostní služby, kteří by pachateli zamezili v páchání nezákonného jednání. Poněvadž v objektu chybí fyzická ochrana, pachatel má dostatek času na protizákonnou činnost. Přes den, v obvyklou pracovní dobu, kdy se v areálu nacházejí zaměstnanci a vedoucí firmy, je objekt také ohrožen. Může za to hlavně nevyhovující zabezpečení obvodu objektu, které pro potenciálního pachatele nepředstavuje žádnou překážku.

Pro firmu mohou mít tato rizika závažné následky. Důsledkem krádeží je zejména finanční újma, která firmě tímto jednáním může vzniknout. Odcizením či poškozením majetku by mohla být ohrožena i činnost firmy. Například, pokud by byly ukradeny nebo zničeny vozidla, která firma používá ke své každodenní pracovní činnosti.

Hlavní příčinou proč vyšla tato rizika jako nejzávažnější je především špatné zabezpečení perimetru objektu, které pro potenciálního pachatele nepředstavuje závažný problém. Objekt také není střežený žádnou prověřenou osobou a tak si útočník může počkat, až z areálu odejdou všichni pracovníci a bude tak mít dostatek času na krádež. Mechanické zabezpečení na jednotlivých budovách v areálu má také nějaké nedostatky.

Doporučenými opatřeními na eliminaci těchto rizik jsou především postavení nového oplocení kolem celého objektu, zavedení fyzické ochrany a namontování dalších bezpečnostních prvků na jednotlivé budovy. Tyto a další doporučená opatření budou podrobněji rozebrána v 7. kapitole této práce.

7 NÁVRH NOVÉHO ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Na základě předchozích analýz bylo zjištěno několik mezer v zabezpečení vybraného objektu. V této kapitole bude doporučeno vhodné opatření na odstranění zjištěných nedostatků v zabezpečení objektu. Ze SWOT analýzy, která vycházela z diagramu příčin a následků, vyplývá jako nejslabší článek v zabezpečení chybějící fyzická ochrana a nevyhovující ochrana perimetru objektu, potom také špatné zabezpečení pláště u objektu vrátnice a hlavní budovy. Z výsledků u metody FMEA lze vyčíst, že největším rizikem pro vybraný objekt jsou krádeže vloupáním a to zejména v nočních hodinách po obvyklé pracovní době. Návrh nového zabezpečení pro tento objekt se proto bude zaměřovat na odstranění výše popsaných nedostatků, aby se co nejvíce zabránilo hrozícím krádežím.

Perimetr objektu

V tomto objektu by bylo vhodné provést výměnu poškozeného vnějšího oplocení, jelikož nepředstavuje pro pachatele žádnou překážku. Bližší popis viz kapitola 5.1 Současné zabezpečení objektu a obrázek číslo 3.

Navrhovala bych použít klasické čtyřhranné pletivo. Výška pletiva by měla dosahovat 2 metrů. Drát bude tvořen žárově zinkovaným ocelovým jádrem o průměru 1,7 mm, které je potažené extrudovaným plastem na průměr 2,5 mm. Velikost ok u pletiva je 50 × 50 mm. U tohoto typu pletiva je spodní a horní napínací drát již zapleten v pletivu. V příloze P I lze vidět návrh nového oplocení. K oplocení objektu je zapotřebí 585 metrů pletiva, což odpovídá 24 rolím po 25 metrech. Při 3 metrovém odstupu sloupků bude zapotřebí 195 kusů těchto sloupků a při použití vzpěry každých 30 metrů, bude potřeba asi 20 vzpěr. Vyčíslení nákladů na oplocení celého pozemku je v následující tabulce. [15, 16]

Tabulka 10. Náklady na oplocení pozemku

Název	Cena za 1 bm/ks bez DPH	Počet kusů	Cena celkem (585 m) = 24 rolí
Poplatstovan ^é pletivo	68 Kč	24 ks = 1 706 Kč	40 944 Kč
Sloupky	195 Kč	195 ks = 38 025 Kč	41 845 Kč
Vzpěry	191 Kč	20 ks = 3 820 Kč	
Celkem			82 789 Kč

Zdroj: [vlastní]

Celková cena na oplocení celého pozemku činí 82 789 Kč bez DPH. Tato cena je pouze za potřebný materiál jako je poplastované pletivo v délce 600 metrů, 195 sloupků a 20 vzpěr. Do této ceny není započítána montáž oplocení a další drobný materiál potřebný na postavení plotu, jako je například vázací drát, napínáky, opasky, očka na napínáky, příchytka na napínací drát, napínací tyč, očka na přichycení napínací tyče apod. [16]

Toto nové oplocení přesně vyznačí hranici objektu a zpomalí útočníka v páchání proti právního jednání. Přestože tento druh oplocení není bezpečnostní, útočníkovi i tak bude trvat jeho překonání o něco déle než stávající plot a v kombinaci s dalšími druhy ochrany, jako je technická a fyzická, tvoří velmi dobrou ochranu objektu.

Administrativní budova

V administrativní budově je vhodná výměna zastaralých oken. Z finančních důvodů by se nemusela měnit na celé budově, ale pouze v přízemí, kde je největší pravděpodobnost, že se tudy pokusí pachatel do budovy dostat. V přízemí se také nachází různé cenné elektronické vybavení, které je potřeba chránit. Celkem by se výměna týkala pěti oken v 1. NP.

Pro instalaci by byla vhodná okna, která vyhovují bezpečnostní třídě RC 2 dle normy ČSN EN 1627. Dle bezpečnostní třídy RC 2, by měla být okna odolná proti jednoduchým páčidlům. Tato třída je doporučována kriminalisty jako nezákladnější provedení. Okno, které splňuje náležitosti této třídy, musí mít bezpečnostní kování (protikusy kování šroubované do výztuhy), uzamykatelnou kliku, ochranu proti odvrtní a lepené zasklení. [18]

Náklady na pořízení těchto oken jsou stanoveny v tabulce číslo 11. Tato cena je stanovena za okno o rozměrech 120 x 135 cm. Tento okenní systém odolá proti vloupání dokonce do třídy odolnosti 3 (DIN V ENV 1627). [17]

Tabulka 11. Náklady na nová okna

Název	Cena za jednotku bez DPH	Počet	Cena bez DPH
Dvoukřídlé okno	5 545 Kč	5	27 725 Kč
Montáž	765 Kč	5	3 825 Kč
Cena celkem	31 550 Kč		

Zdroj: [vlastní]

Tato okna nezabrání zcela pachateli v jejich překonání, ale jsou více odolná než okna stávající a pachatele v činnosti zpomalí. V kombinaci s fyzickou ochranou, která je navržena dále v práci, bude budova dostatečně zabezpečena proti případnému vloupání a krádežím.

Hlavní budova

Na hlavní budově představují nejkritičtější místo hlavní vstupní dveře, které mají velké skleněné výplně. Na tyto skleněné výplně vstupních dveří by bylo účelné nainstalovat bezpečnostní fólie. Tato fólie zpomalí postup pachatele do budovy, zamezí prohození předmětu a zpevní sklo, takže se při rozbití nevysype a nemůže tak nikoho zranit. Bezpečnostní fólie tedy snižují riziko vykradení i náhodného rozbití skla.

K zabezpečení skleněných ploch proti násilnému vniknutí osob při kriminalitě a vandalismu musí být tloušťka fólie 300 mikronů. S touto tloušťkou splňují pevnostní kategorii P1A a P2A dle normy EN ČSN 356, která stanoví požadavky na sklo ve stavebnictví. [19]

Pro vchodové dveře byla vybrána čirá bezpečnostní fólie s atestem na kategorii odolnosti P2A dle EN 356 o tloušťce 0,35mm. [20]

Tabulka 12. Náklady na bezpečnostní fólie

Název	Cena za 1 m ² bez DPH	Počet	Cena celkem bez DPH
Bezpečnostní fólie	690 Kč	2	1 380 Kč
Montáž	300 Kč	2	600 Kč
Celkem			1 980 Kč

Zdroj: [vlastní]

Druhým možným návrhem na zabezpečení hlavního vstupu do budovy by mohla být instalace bezpečnostních dveří namísto stávajících dveří (viz P II, obrázek č. 6). Oproti běžným dveřím mají bezpečnostní dveře zesílené dveřní křídlo proti proražení, proříznutí a páčení, větší počet uzamykacích a zajišťujících míst po celém obvodu, uzamykací systémy odolné proti překonání a vyztužené nebo zesílené zárubně. Cena za dvoukřídlé bezpečnostní dveře zařazené do 3. bezpečnostní třídy je uvedena v následující tabulce. [9, 24]

Tabulka 13. Náklady na dvoukřídlé bezpečnostní dveře

Název	Cena bez DPH	Počet	Cena celkem bez DPH
Bezpečnostní dveře	34 400 Kč	1	34 400 Kč
Montáž	1 800 Kč	1	1 800 Kč
Celkem			36 200 Kč

Zdroj: [vlastní]

K zabezpečení dílen, kde otvorové výplně tvoří velká prosklená okna, by bylo vhodné namontování bezpečnostních mříží. Ty dokáží dokonale zabezpečit chráněný majetek uvnitř budovy. Mříže na případného útočníka mají i psychologický vliv. Například na rozdíl od použití bezpečnostní fólie, která není vidět, mohou mříže od páchání nežádoucího jednání útočníka odradit. Na trhu je celá řada různých druhů mříží, které se od sebe liší v několika ohledech. Například od použitého materiálu, průřezu, vzdálenosti tyčí a provedení (bezpečnostní mříže nůžkové, pevné a pevné otevíravé). Na zabezpečení oken u dílen bude nejúčelnější použití mříží pevných. Vzor pevné bezpečnostní mříže a možná podoba mříže viz příloha P II. Pevnou bezpečnostní mříž tvoří pevný rám, který se montuje před průchozí otvor. Díky pevnému ukotvení není možnost s mříží jakkoliv manipulovat.

Instalace mříží by se týkala 4 oken v přízemí budovy o rozměrech 2,5 × 2,5 metru. Uvažované pevné mříže jsou dle evropské bezpečnostní normy EN 1627 zařazeny do 3. bezpečnostní třídy. Použitým materiálem je čtvercová ocel o tloušťce 10 mm. Přibližné náklady na pořízení pevných bezpečnostních mříží typu A (viz obrázek č. 4 v příloze P II) jsou vyčísleny v tabulce číslo 14. [21]

Tabulka 14. Náklady na pořízení mříží

Název	Počet kusů	Cena za m ² bez DPH	Cena celkem
Bezpečnostní mříže	4	1 550 Kč	38 750 Kč
Montáž	4	450 Kč	11 250 Kč
Celkem			50 000 Kč

Zdroj: [vlastní]

Zabezpečení garáží je řešeno pomocí klasických visacích zámků na vratech garáží. Jelikož se v garážích nachází hodnotný majetek, bylo by vhodné tato garážová vrata doplnit o další bezpečnostní prvek. Pro zvýšení ochrany majetku uvnitř garáží navrhuji doplnění těchto visacích zámků ještě o namontování bezpečnostních závor na garážová vrata (viz příloha P II). Tato uzamykatelná bezpečnostní závora je zařazena do třídy odolnosti 2. [23]

Tabulka 15. Náklady na bezpečnostní závory

Název	Počet kusů	Cena za kus bez DPH	Cena celkem
Bezpečnostní závora	9	700 Kč	6 300 Kč

Zdroj: [vlastní]

Fyzická ochrana

K zajištění zabezpečení celého objektu by bylo možné zavést fyzickou ochranu. Tato ochrana by byla zajišťována pracovníky bezpečnostní agentury. Jelikož je objekt nejohroženější mimo obvyklou pracovní dobu, byla by ostraha vykonávána po pracovní době a v nočních hodinách. Mohlo by to tedy být v době od 16:00 do 7:00 hodin a jinak dle potřeby. Za tuto pracovní dobu by se vystřídal dva pracovníci bezpečnostní agentury. Strážný by měl pracoviště v administrativní budově. Zde by měl přístup i ke kamerovému systému. Několikrát za svoji pracovní dobu by prováděl obchůzky v nepravidelných intervalech po celém areálu. Zejména by kontroloval místa, která nejsou monitorována kamerovým systémem. Tedy tzv. slepá místa, kde kamerám ke snímání brání nějaká překážka. V tomto případě je to především místo za skladovou halou, jak je možné vidět na obrázku č. 4. Pro svoji ochranu může mít u sebe k dispozici prostředky osobní ochrany, jako jsou například obranné spreje nebo různé obušky.

Úkolem strážného by bylo provádění pravidelné pochůzkové činnosti s cílem zamezení pohybu cizích osob a kontrola neporušenosti perimetru. V rámci těchto obchůzek by kontroloval uzamčení hlavní brány a branky a také uzamčení budov. Pro lepší přehled o objektu by mohl sledovat aktuální dění z kamer na počítači. Jakékoli nesrovnalosti by zapisoval do záznamové knihy, například, že nebyly uzamčeny dveře do dílny apod. Při zjištění, že zde někdo koná nezákonnou činnost, by kontaktoval hlavní vedoucí a pokud by to bylo nutné, tak i policii ČR.

Vyčíslení nákladů na fyzickou ochranu je zobrazeno v tabulce číslo 16. Náklady na fyzickou ochranu činí přibližně 90 Kč/hod. Měsíční náklady jsou vypočítány pro práci 15 hodin denně a na 30 dnů v měsíci. [25, 26]

Tabulka 16. Náklady na fyzickou ochranu

Název	Cena za hodinu	Měsíční náklady
Strážný	90 Kč	40 500 Kč

Zdroj: [vlastní]

ZÁVĚR

Tato práce se zabývala návrhem na zlepšení stavu zabezpečení objektu. Nejprve byl popsán současný stav zabezpečení objektu a to zejména, jakým způsobem je řešeno zabezpečení perimetru objektu, pláště jednotlivých budov v objektu, jaké technické prostředky jsou použity na zabezpečení, režimová opatření a fyzickou ochranu. Analýza současného stavu byla provedena za použití diagramu příčin a následků, SWOT analýzy a metody FMEA. Z výsledků SWOT analýzy vyplynulo, že nejsilnější stránkou v zabezpečení je bezpečnostní kamerový systém, oproti tomu nejslabší stránkou je chybějící fyzická ochrana a poškození vnějšího oplocení objektu. Příležitostí pro firmu je pořízení fyzické ochrany. Jako největší hrozba z analýzy vyšly krádeže. Díky metodě FMEA byly nalezeny nejzávažnější rizika. Na základě Paretova principu a Lorenzovy křivky byl sestaven diagram, ze kterého lze vyčíst, že nejzávažnějším rizikem, které by bylo vhodné eliminovat, jsou zejména krádeže vloupáním.

V návrhové části práce byly doporučeny následující návrhy na zlepšení zabezpečení. Na ochranu perimetru bylo doporučeno nové klasické drátěné oplocení. U administrativní budovy byla navržena výměna starých oken za nová okna s dalšími bezpečnostními prvky. Na hlavní budově se doporučení týkala hlavních vchodových dveří, jejichž převážná část je prosklená a rozměrných oken u dílen. Jako první varianta byla doporučena instalace bezpečnostní fólie na vchodové dveře a jako druhá varianta pořízení dveří bezpečnostních. Na okna u dílen bylo doporučeno namontování bezpečnostních mříží. Dále bylo navrženo zavedení fyzické ochrany, která by byla zajišťována strážným. Ochrana by byla prováděna formou pochůzek po areálu a sledováním kamerového systému. Fyzická ochrana v kombinaci s MZS a kamerovým systémem bude tvořit komplexní zabezpečení objektu.

Pokud by se firma rozhodla pro realizaci všech doporučených opatření, celková částka by se pohybovala přibližně okolo 173 000 Kč, a kdyby firma chtěla investovat do bezpečnostních dveří místo fólie, celková částka by byla 206 839 Kč. Náklady na fyzickou ochranu by činily přibližně 40 500 Kč na měsíc.

Přínosem této bakalářské práce je vytvoření návrhů a doporučení na zlepšení zabezpečení objektu. Firma, sídlící v tomto objektu, může dle této práce vylepšit stávající zabezpečení o další bezpečnostní prvky. Díky těmto změnám a vylepšením se zmenší pravděpodobnost napadení objektu. Firma byla informována o výsledcích této práce a uvažuje o zavedení fyzické ochrany a pořízení nového vnějšího oplocení objektu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [3] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů II. díl: Elektrické zabezpečovací systémy*. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky, 2005, 229 s. ISBN 80-725-1189-0.
- [2] ŠČUREK, Radomír a Věra HOLUBOVÁ. Ochrana objektu - transport peněz, cenin a eskorta osob. In: *VŠB – TU OSTRAVA: Fakulta bezpečnostního inženýrství Katedra bezpečnostního managementu Oddělení bezpečnosti osob a majetku* [online]. Leden 2008 [cit. 2014-12-19]. Dostupné z: http://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/040/.content/sys-cs/resource/PDF/ochrana_objektu.pdf
- [3] BRABEC, František, Ivo LÁTAL, Miloš URBAN, Tomáš VEJLUPEK a Ivan PILNÝ. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občana*. 1.vyd. Praha: Public History, 2001, 400 s. ISBN 80-864-4504-6.
- [4] MZS = Mechanické zábranné systémy. In: *ORSEC* [online]. 2014 [cit. 2014-12-19]. Dostupné z: <http://www.orsec.cz/cs/technika/produkty/mzs/>
- [5] KYNCL, Jaromír. Zabezpečení objektů. In: *Bezpečnostní zpravodaj* [online]. 29. 11. 2012 [cit. 2014-12-19]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostni-zpravodaj.cz/zabezpeceni-objektu/>
- [6] Čo je to režimová ochrana?. In: *DAST Holding* [online]. © 2005 [cit. 2014-12-19]. Dostupné z: <http://www.dastholding.sk/security/faq/rezimova-ochrana>
- [7] BRABEC, František. *Ochrana bezpečnosti podniku*. 1. vyd. Praha: Eurounion, 1996, 203 s. ISBN 80-858-5829-0.
- [8] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů III. díl: Ostatní zabezpečovací systémy*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2006. ISBN 80-725-1235-8.
- [9] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004, 179 s. ISBN 80-7251-172-6.
- [10] IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [11] KOKTAN, Petr. Nové označení bezpečnostních tříd mechanických zábranných systémů není je PREKABATENIE. In: *Bezpečnostní dveře a mříže* [online]. ©

- 2014 [cit. 2014-12-19]. Dostupné z: http://www.bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz/wp-content/uploads/secmag_1-2013aga-WEB.pdf
- [12] *Sborníky technické harmonizace: Pokyny ke stanovení úrovně zabezpečení objektů a provozoven proti krádežím vloupáním podle evropských norem* [online]. Praha, 2013[cit. 2014-12-19]. Dostupné z: http://www.adsecurity.cz/user/soubory/DEF_TNI-2-A4%20%20pro%20www.pdf
- [13] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [14] TICHÝ, Milík. *Ovládnání rizika: analýza a management*. Praha: C. H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- [15] Pletivo, ploty a oplocení. *DOPS* [online]. © 2015 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: <http://www.ploty-dops.cz/pletivo-ploty-oploceni>
- [16] Pletivo na plot - oplocení. *Dobry ploty* [online]. 11. 6. 2014 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: <http://www.pletivo-na-plot.cz/pletivo-oploceni/>
- [17] Ceník oken. *Plastová okna Rehau* [online]. 2015 [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.rehau-okna.cz/cenik-oken.html>
- [18] Odolnost proti vloupání. *REHAU* [online]. 19. 05. 2014 [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.rehau.com/cz-cs/stavebnictvi/okenni-systemy-a-fasady/prednosti-modernich-oken-a-dveri-z--profilovych--systemu-rehau/odolnost-proti-vloupani#tab1>
- [19] Bezpečnostní fólie. *MADICO* [online]. © 2015 [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://madico.cz/bezpecnostni-folie/>
- [20] Fólie na sklo. *NEXT bezpečnostní dveře* [online]. 1. května 2013 [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: http://www.next.cz/data/files/files/dokumenty/cenik_folie.pdf
- [21] Pevné mříže. *Zámky Vališ* [online]. © 2007 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.zamkyvalis.cz/produkty/pevne-mrize/>
- [22] ŠČUREK, Radomír. Studie analýzy rizika protiprávních činů na letišti. In: *Fakulta bezpečnostního inženýrství* [online]. 2009 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/040/.content/sys-cs/resource/PDF/analyzy_rizika_letisti.pdf

- [23] Bezpečnostní závora TOKOZ UZ PRO 240. *TOKOZ eShop* [online]. [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: http://eshop.tokoz.cz/TOKOZ-UZ-240-PRO-a1ks-K-_d2496355_11047.aspx
- [24] Bezpečnostní dveře SD 102D. *NEXT bezpečnostní dveře* [online]. © 2010 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.next.cz/cs/produkty/pc-5-3-bezpecnostni-trida/pr-4-sd-102d/#>
- [25] Ceník bezpečnostních služeb. *Fobos security* [online]. © 2013 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: http://www.fobos-thor.cz/bezpecnostni-sluzby/cenik_bezpecnostni_sluzby/
- [26] Ceník služeb. *Bezpečnostní služba Sobek s.r.o - Olomouc* [online]. © 2015 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <http://www.security-olomouc.cz/cenik>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EPS	Elektrická požární signalizace
EZS	Elektronické zabezpečovací systémy
MV	Ministerstvo vnitra
MZS	Mechanické zábranné systémy
NP	Nadzemní podlaží
RC	Resistance Class (bezpečnostní třída)

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1. Pyramida bezpečnosti</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek 2. Plán objektu.....</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek 3. Stávající poškozený plot</i>	<i>30</i>
<i>Obrázek 4. Monitorovaný prostor</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 5. Diagram příčin a následků.....</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 6. Paretův diagram.....</i>	<i>43</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1. Stupně zabezpečení chráněného objektu</i>	15
<i>Tabulka 2. Bezpečnostní třídy.....</i>	22
<i>Tabulka 3. Úroveň rizika a způsoby zabezpečení</i>	23
<i>Tabulka 4. SWOT analýza</i>	37
<i>Tabulka 5. Hodnocení SWOT analýzy</i>	39
<i>Tabulka 6. Celková bilance</i>	40
<i>Tabulka 7. Parametry metody FMEA</i>	41
<i>Tabulka 8. Výpočty v metodě FMEA</i>	42
<i>Tabulka 9. Uspořádání rizik</i>	43
<i>Tabulka 10. Náklady na oplocení pozemku</i>	45
<i>Tabulka 11. Náklady na nová okna</i>	46
<i>Tabulka 12. Náklady na bezpečnostní fólie</i>	47
<i>Tabulka 13. Náklady na dvoukřídlé bezpečnostní dveře</i>	47
<i>Tabulka 14. Náklady na pořízení mříží.....</i>	48
<i>Tabulka 15. Náklady na bezpečnostní závory.....</i>	48
<i>Tabulka 16. Náklady na fyzickou ochranu.....</i>	49

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Návrh nového oplocení

Příloha P II: Návrh zabezpečení hlavní budovy

PŘÍLOHA P I: NÁVRH NOVÉHO OPLOCENÍ



Obrázek č. 1. Poplastované pletivo; Zdroj [15]

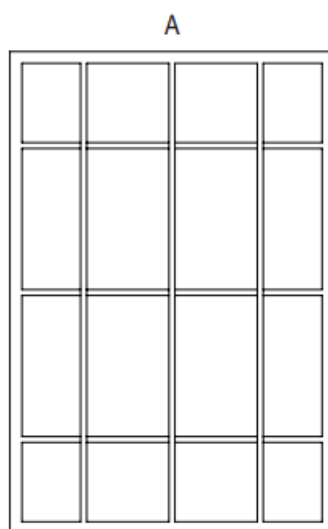


Obrázek č. 2. Návrh nového oplocení; Zdroj [16]

PŘÍLOHA P II: NÁVRH ZABEZPEČENÍ HLAVNÍ BUDOVY



Obrázek č. 3. Pevné mříže [21]



Obrázek č. 4. Vzor pevné bezpečnostní mříže [21]



*Obrázek č. 5. Uzamykatelná závora
TOKOZ UZ PRO 240 [23]*



*Obrázek č. 6. Dvoukřídle bezpečnostní dveře
ře SD 102D [24]*