

Ochrana a bezpečnost objektu s použitím technických prostředků střežení

Lucie Procházková

Bakalářská práce
2016

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ochrany obyvatelstva
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Procházková**
Osobní číslo: **L13296**
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Ochrana a bezpečnost objektu s použitím technických prostředků střežení**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracovat teoretickou část se zaměřením na ochranu objektu s využitím prostředků střežení
2. Popsat současný stav ochrany objektu
3. Analyzovat zabezpečení objektu a najít silné a slabé stránky
4. Navrhnout zlepšení zabezpečení a ochrany objektu technickými prostředky při minimalizaci nákladů

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

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

[2] UHLÁŘ, Jan. Technická ochrana objektů. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005, 229 s. ISBN 80-725-1189-0.

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

[4] Další odborná literatura dle doporučení vedoucího práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Strohman**
Ústav ochrany obyvatelstva
Datum zadání bakalářské práce: **5. února 2016**
Termín odevzdání bakalářské práce: **9. května 2016**

V Uherském Hradišti dne 12. února 2016




doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan


prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato práce je zaměřena na řešení problematiky zabezpečení u firmy Stavebniny Střecho-komplex s.r.o. pomocí technických prostředků střežení.

V teoretické části je detailně popsána problematika k danému tématu. K jednotlivým formám ochrany jsou vybrány konkrétní prvky ochrany, kdy některé z nich jsou navrženy v praktické části práce a mohou být následně využity v praxi.

V praktické části je provedena analýza současného stavu zabezpečení firmy za pomoci dia-gramu příčin a následků a SWOT analýzy. Z výsledků analýzy byl vytvořen návrh na zlepšení zabezpečení s cenovou kalkulací při minimalizaci nutných nákladů.

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

ABSTRACT

This thesis is focused on solving the problem of security in the company Stavebniny Stře-chokomplex s.r.o. using technical guarding devices.

The issues of this topic are described in detail in the theoretical part. Specific elements are chosen for each form of protection, where some of them are suggested in the practical part and can then be used in practice.

An analysis of the current security status of the company is presented in the practical part, with use of cause and effects diagrams and a SWOT analysis. A proposal for security im-provements along with a price calculation, while minimizing any associated costs, was created using results from the analysis.

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

Touto cestou bych chtěla poděkovat panu Ing. Janu Strohmandlovi za ochotu a trpělivost při psaní mé bakalářské práce a také za cenné připomínky a odborné vedení.

Dále chci poděkovat firmě Stavebniny Střechokomplex s.r.o. za jejich ochotu a poskytnutí všech potřebných informací.

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

9. 5. 2016


.....
podpis studenta

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE A DRUHY OCHRANY	11
2 ZÁKLADNÍ DRUHY OCHRANY	12
2.1 KLASICKÁ OCHRANA	12
2.2 REŽIMOVÁ OCHRANA	12
2.3 FYZICKÁ OCHRANA	13
2.4 TECHNICKÁ OCHRANA.....	13
2.4.1 Mechanické prostředky ochrany.....	14
2.4.2 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy.....	16
3 ZABEZPEČENÍ OBJEKTU POMOCÍ POPLACHOVÝCH ZABEZPEČOVACÍCH A TÍSŇOVÝCH SYSTÉMŮ	17
3.1 POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÉ SYSTÉMY	17
3.1.1 Prvky obvodové ochrany.....	18
3.1.2 Prvky plášťové ochrany.....	19
3.1.3 Prvky prostorové ochrany.....	20
3.2 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE.....	22
3.2.1 Hlásiče požáru	23
3.2.2 Hlásiče kouřové.....	24
3.2.3 Hlásiče teplotní.....	24
3.2.4 Hlásiče vyzařování plamene.....	24
3.2.5 Speciální hlásiče.....	25
3.3 KAMEROVÝ SYSTÉM.....	25
3.3.1 Základní dělení kamer	27
3.4 DOHLEDOVÉ A POPLACHOVÉ PŘIJÍMACÍ CENTRUM.....	27
4 POUŽITÉ METODY A CÍL PRÁCE	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
5 POPIS OBJEKTU A JEHO SOUČASNÉ ZABEZPEČENÍ	31
5.1 SOUČASNÉ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	32
5.1.1 Klasická ochrana obvodová	32
5.1.2 Klasická ochrana plášťová	33
5.1.3 Technická ochrana.....	34
5.1.4 Režimová ochrana	36
5.1.5 Fyzická ochrana v rámci sousední firmy.....	36
5.2 ZRANITELNOST OBJEKTU A JEHO MOŽNÉ NAPADENÍ PACHATELEM.....	37

6	ANALÝZA SOUČASNÉHO ZABEZPEČENÍ.....	38
6.1	DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ	38
6.2	SWOT ANALÝZA.....	40
7	NÁVRHOVÁ ČÁST.....	47
	ZÁVĚR	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
	SEZNAM TABULEK.....	60
	SEZNAM PŘÍLOH.....	61

ÚVOD

Bezpečnost ze všech úhlů pohledu - ať již jako bezpečnost objektu, bezpečnost života a zdraví, bezpečnost práce aj. - je pro nás velice důležitá a zvláště v dnešní době pro nás má zásadní roli. Bezpečnost není hitem jen této, dovolím si říci „nevyzpytatelné“ doby, řešili ji i naši předkové, my pouze pokračujeme v jejich stopách.

Neustále pracujeme na modernějších a modernějších prvcích, které mají chránit nás nebo náš majetek. Proč tomu tak je? Protože podle Maslowovy pyramidy potřeb je naše bezpečí na druhém místě hned po fyziologických potřebách, proto je bezpečí jednou z nejdůležitějších hodnot pro člověka. Pokud je zaručena bezpečnost života, zdraví, majetku, našeho duchovního bohatství a dalších pro nás důležitých hodnot, vyvolává to v nás pocit jistoty a bezpečí.

Tyto pocity nám napomáhají kolem sebe vytvářet prostředí, které ovlivňuje nejen kvalitu našeho života, ale také kvalitu vytvářených hodnot a kvalitu odvedené práce. Bezpečnost je pro nás nedílnou součástí našich životů, a neměli bychom ji proto zanedbávat nebo podceňovat.

Zanedbáním nebo podceněním bezpečnosti zjednodušujeme práci všem těm, kteří mají zájem znehodnotit naši práci, majetek nebo ohrozit nás na životě. Člověk je velmi vynalézavý tvor, neustále se rozvíjí a zdokonaluje. Proto i vývoj bezpečnostních prostředků zabezpečení nesmí být pozadu, ba naopak by měl být vždy o krok napřed.

Dnešní trh je zahlcen řadou výrobků od různých výrobců, kteří se liší jak cenou, tak kvalitou. Avšak i levnější výrobek, může sehrát důležitou roli. Dá se říci, že „někdy i málo může znamenat hodně“. Základem ochrany je prevence.

Hlavním cílem ochrany objektu je minimalizovat nebo úplně odstranit rizika vedoucí k vniknutí do objektu, zničení nebo odcizení majetku.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE A DRUHY OCHRANY

V této kapitole definuji základní pojmy v oblasti ochrany objektů, se kterými dále v práci operuji. Tento přehled pojmů má sloužit k usnadnění čtení a pochopení práce. Pojmů k danému tématu je velké množství, vybrala jsem proto jen takové pojmy, které považuji za klíčové.

Bezpečnost – je stav, kdy systém (soubor prvků) je schopen odolat všem vnitřním nebo vnějším hrozbám, které mohou negativně ať přímo nebo nepřímo hrozit některým z prvků systému. Důležité je, aby byla zachována celistvost struktury prvků, jejich funkčnost a spolehlivost. [1]

Ochrana – je souborem opatření, která mají zajistit bezpečnost, popřípadě odvrátit hrozící nebezpečí nebo alespoň zmírnit následky, které mohou vzniknout negativním působením na chráněný zájem. [2]

Objekt – je vymezený soubor prvků hmotného či nehmotného charakteru. Ve smyslu této práce je objekt chápán jako budova, část budovy, místnost nebo chráněný prostor, který je určený ke střežení. [5, 20]

Zabezpečovací systém – je to soubor organizačních a technicko-taktických opatření, která zajišťují pro nás důležitou bezpečnost. Tvoří ho čtyři základní druhy ochrany (klasická, režimová, fyzická a technická). Tyto základní druhy jsou podrobněji rozebrány v následující kapitole. [6]

2 ZÁKLADNÍ DRUHY OCHRANY

Chránit objekt je pro současnou dobu velice složitý úkol, proto by měla ochrana mít komplexní a systémový přístup. Nezaměřovat se proto pouze jen na vnější ochranu, ale i na další druhy ochrany. Co nám bude totiž platný kamerový systém, když nebude zajištěna fyzická ochrana, která by sledovala dění v okolí objektu a případně by zasáhla a mohla tak odvrátit či včas přerušit záměr pachatele při vloupání nebo krádeži.

Pro komplexní ochranu bychom měli využít čtyř základních druhů ochrany a těmi jsou: **klasická, režimová, fyzická a technická ochrana**, které budou následně podrobněji rozpracovány vzhledem k řešené problematice.

2.1 Klasická ochrana

Je jedna z neznámějších. Tato ochrana spočívá v použití mechanických zábranných prostředků (např. mříže, rolety, ploty), které mají pachateli vytvořit takové překážky, aby ho odvrátily od páchaní trestní činnosti anebo alespoň znesnadnily jeho úmysly. Ačkoliv se tyto prvky neustále zdokonalují, zdokonalují se i nástroje a postupy pachatelů tyto prvky překonat. Proto je nutné říci, že pouze použitím mechanických prostředků ochrany nedocílíme dokonale zabezpečeného objektu. K této formě ochrany je proto vhodné použít i ostatní druhy ochrany. Klasická ochrana je dále dělena na obvodovou, plášťovou a předmětovou. Bližší specifikace je probrána v podkapitole 2. 4. [6, 10]

2.2 Režimová ochrana

Režimová ochrana (dále jen RO) je souborem organizačně administrativních opatření a postupů, které mají zajistit správné podmínky pro funkci zabezpečovacího systému a jeho synchronizaci s provozem chráněného objektu. Zajišťuje tedy správnou funkci pro ostatní druhy ochrany a snižuje možnost pro trestnou činnost jako jsou krádeže, výtržnosti, zháňství apod. Řeší tedy, jakým způsobem mají lidé postupovat při ochraně podniku. [6, 7]

RO je založena na prosazování a uplatňování bezpečnostních směrnic (režimových opatřeních) v běžném provozu objektu, týká se to zejména vstupu, odchodu a pohybu osob zvenčí či zaměstnanců po objektu, nakládání s informacemi a daty. Je tedy důležité, aby zde fungovala součinnost mezi pracovníkem a vedením objektu. Režimová opatření dělíme na **vnější a vnitřní**.

Vnější režimová opatření

Jedná se o podmínky vstupů do chráněného objektu a výstupů z něj. Jsou to především kontroly vozidel a osob při opouštění daného objektu.

Vnitřní režimová opatření

Jedná se zejména o dodržování bezpečnostních směrnic uvnitř objektu týkající se především pohybu osob a vozidel v objektu, pohybu materiálu, skladového režimu apod.

2.3 Fyzická ochrana

Fyzická ochrana (dále jen FO) neboli ochrana zajišťována fyzickou přítomností osob v chráněném objektu a to vrátnými, hlídači, strážnými, soukromou bezpečnostní službou nebo policií. Je to nejstarší způsob ochrany, ale i nadále je často používána. FO je završením ostatních druhů ochrany a je také nejdražší formou ochrany. Ve spolupráci s technickými prostředky ochrany, tvoří jakýsi „základ“ ochrany, čímž se zvyšuje míra bezpečnosti. Podstatou je možnost okamžitého zakročení při narušení nebo ohrožení objektu, což může snížit škodu nebo odvrátit pachatele od konání jeho trestné činnosti a přispět k jeho dopadení. [6, 7]

2.4 Technická ochrana

Technická ochrana (dále jen TO) používá technické prostředky - tedy bezpečnostní prvky, které mají zabránit, ztížit nebo oznámit narušení chráněného objektu nebo oblasti.

Technická ochrana může zastat funkci odstrašení pachatele, protože pachateli v ničem nebrání, avšak ve spolupráci s fyzickou ochranou tvoří velmi těžko překonatelný systém, který je považován za nejspolehlivější druh ochrany.

Z obecného hlediska se jedná o detekční systém, který zajišťuje a předává informace o stavu ve střeženém prostoru. Pokud systém komponentů technické ochrany detekuje změny vyvolané pachatelem, dojde k předání informace zásahovým jednotkám, které pachatele mohou dopadnout nebo mu překazit jeho protiprávní jednání.

Jejím úkolem je podporovat klasickou ochranu, což znamená předání informací o napadení objektu FO, která může včas provést zásah směřující k odvrácení napadení. Dále má přispět ke zvýšení efektivity FO. [6, 8]

Z hlediska prostorového zaměření lze technickou ochranu rozdělit do 5 následujících skupin.

- **Obvodová ochrana** – slouží k signalizaci narušení obvodu. Obvodem jsou myšleny katastrální hranice, které bývají většinou vymezeny pomocí přírodních nebo umělých bariér, jakou jsou např. meze, ploty, potoky atd., které přispívají k ochraně objektu.
- **Plášťová ochrana** – střeží narušení pláště objektu mechanickými prostředky ochrany nebo poplachovými zabezpečovacími a tísňovými systémy (dále jen PZTS).
- **Prostorová ochrana** – je zaměřena na ochranu konkrétního prostoru, kdy pachatel již vnikl do objektu.
- **Předmětová ochrana** – vyhodnocuje přítomnost pachatele u střeženého předmětu či při manipulaci s ním nebo jeho napadení např. ochrana trezorů.
- **Klíčová ochrana** – je spuštěna signalizace při narušení tzv. klíčových míst, to jsou místa, kde se pohyb pachatele předpokládá tj. schody, chodby atd.

Použitím několika typů ochrany v jednom objektu se nazývá tato ochrana jako vícestupňová. [6]

Nejrozšířeněji používané členění TO je členění podle základních technických principů, pro které jsou zhotoveny. V této rovině známe tyto dvě skupiny:

2.4.1 Mechanické prostředky ochrany

Využívají mechanické zábranné systémy (dále jen MZS) a prostředky, jejichž úlohou je vymežit chráněný prostor, odradit vniknutí nežádoucích osob, stěžít vniknutí do chráněného prostoru a chránit objekty či materiál uvnitř střeženého objektu. Jejich úkolem je vytvořit pevnou překážku, která má zabránit pachateli vniknout do chráněného objektu. U těchto prostředků je důležitá jejich mechanická odolnost, kterou jsou jednotlivé komponenty charakteristické. Době, kterou musí pachatel věnovat překonání mechanické odolnosti MZS, se říká tzv. průlomová odolnost. Tedy doba, kterou pachatel stráví překonáváním MZS. Pomocí MZS je přispíváno k podpoře prostředků PZTS.

Prvky obvodové ochrany

Tyto prvky mají vymezit hranici pozemku a odradit tak potencionálního pachatele od neoprávněného vniknutí. Jedná se především o oplocení včetně branek, brán a závor. Tyto prvky mohou být doplněny o monitorovací zařízení. Patří sem následujících 6 skupin.

- **Klasické drátěné oplocení** – výška se pohybuje od 1,5 do 2 m. Vyrábí se z pozinkovaného drátu a používá se k oplocení méně důležitých objektů. Patří sem např. čtvercové pletivo, které slouží především jako symbolické ohraničení, lze ho totiž snadno přestřípnout, rozplést apod. Dále sem řadíme cyklonové a svařované pletivo.
- **Bezpečnostní oplocení** – splňuje vyšší nároky na bezpečnost a to především tloušťkou a použitým materiálem. Oplocení je vyráběno do výšky 2,5 m. Např. drátěné panelové oplocení, bariéry a oplocení ze žiletkového drátu.
- **Vysoce bezpečnostní oplocení** – využívá se pro ochranu důležitých objektů (např. vězeňské ústavy, elektrárny, vojenské objekty), dosahuje výšky až 5 m.
- **Vrcholové zábrany** – používají se s dalšími mechanickými zábrannými prostředky, např. bariéry ze žiletkového drátu, pevné hroty, otočné hroty a slouží ke zvýšení efektivity pasivního zabezpečení.
- **Podhrabové překážky** – při výstavbě v měkkém podloží, je vhodné přidat podhrabové desky z ocelových roštů široké alespoň 1 m.
- **Vstupy, vjezdy a jiné vstupní jednotky** – tvoří hranici mezi volně přístupným místem a střeženým prostorem. Jejich počet by měl být minimalizován. Jedná se o branky, brány, turnikety, bezpečnostní propusti a závory. [10]

Prvky plášťové ochrany

Znemožňují pachateli vniknout do střeženého objektu. Plášť objektu tvoří stavební prvky budov a otvorové výplně.

- **Stavební prvky budov** – jsou podlahy, zdi, střechy, stropy, atd. Jak tyto prvky budou odolné vůči narušení, závisí na kvalitě použitého materiálu, tloušťce a kvalitě jejich zbudování.

- **Otvorové výplně** – jsou součástí každého objektu a vyplňují stavební prvky budov, jsou to dveře, okna a balkonové dveře, mříže, rolety a žaluzie, bezpečnostní fólie a skla. Kvalita použitých otvorových výplní se odráží na celkové kvalitě zabezpečení objektu. [11, 10]

2.4.2 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS), dříve známé jako EZS (elektrické zabezpečovací systémy), které jsou komplexním souborem technických prostředků, slouží k ochraně osob a majetku. Jejich viditelné rozmístění může posloužit jako prevence a odvrátit konání pachatele od nežádoucí činnosti. [7, 20]

3 ZABEZPEČENÍ OBJEKTU POMOCÍ POPLACHOVÝCH ZABEZPEČOVACÍCH A TÍSŇOVÝCH SYSTÉMŮ

Poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů je na trhu celá řada. Liší se jak kvalitou, tak vzhledem i cenou. Jedná se o detekční systémy, které zajišťují a zasílají informace o stavu ze střeženého objektu obsluze. PZTS je tvořen ústřednou a elektronickými komponenty, které jsou schopny akusticky nebo opticky signalizovat přítomnost osoby, vstup nebo pokus o vstup do střeženého objektu. Použitím PZTS docílíme nejspolehlivější a nejhůře překonatelné ochrany.

V rámci této práce byly vybrány následující prvky PZTS, které jsou následně podrobně rozpracovány.

3.1 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy tvoří soubor komponentů, pomocí nichž je akustickými či optickými signály oznámeno narušení střeženého objektu. Všechny komponenty spolu vytvářejí tzv. zabezpečovací řetězec. Následně jsou vypsány komponenty, které tvoří PZTS.

- **Detektor** (čidlo) – toto zařízení reaguje na fyzikální změny, které jsou v souvislosti s narušením střeženého objektu či prostoru. Při detekci změn zašle získané informace dalšímu komponentu, kterým je ústředna.
- **Ústředna** – ústředna přijaté informace zpracuje a stanoveným způsobem je signalizuje. Umožňuje ovládání a signalizaci zabezpečovacích systémů a jejich napájení. Umisťují se zejména co nejvíce mimo dosah narušitele z důvodu možné destrukce.
- **Přenosový prostředek** – zajišťuje přenos signálu z ústředny do místa signalizace a naopak.
- **Signalizační zařízení** – přijaté signály převádí do správného formátu. Vysílaná signalizace může být:
 - akustická (vnitřní nebo venkovní siréna),

- optická (světelný maják – součást venkovní sirény),
 - přes GSM¹ modul (pomocí SIM² karty systém zavolá nebo zašle SMS³),
 - přes pevnou telefonní linku (např. pro dohledové a poplachové přijímací centrum).
- **Doplňková zařízení** – usnadňují zejména ovládání systému. Ovládání může být realizováno pomocí kódové klávesnice, která je umístěna u vchodu do objektu a pomocí kódu objekt odblokuje nebo zablokuje. Také pomocí čipové karty, kdy čtečka je umístěna u vchodu a přiložením karty dojde k odblokování a naopak. [7, 5]

3.1.1 Prvky obvodové ochrany

Jsou takové prvky, které signalizují narušení vnější části objektu. Jejich účelem je získání přehledu o situaci na střežených místech. Jedná se tedy o ostrahu tzv. uzlových bodů. To znamená, že objekt není zabezpečen celý, ale pouze vybraná místa, kde je předpoklad narušení objektu. Řadíme sem např. plotová vibrační čidla, mikrofonní kabely, infračervené závory, mikrovlnné závory, štěrbinové kabely, zemní tlakové hadice aj.

Mikrofonní kabely

Chrání oplocení jak pletivové tak z betonových dílců. Kabely se připevní k pevnému předmětu a pomocí nich lze zjistit pokus o průnik do chráněného prostoru, či poničení, řezání a jinou manipulaci s kabelem. Hrozí však možnost falešných poplachů při silném dešti, větru nebo přítomnost zvíře.

Infračervené závory

Vždy se skládají z aktivní části, kterou tvoří – vysílač, a z pasivní části – přijímače. Vysílač vytváří infračervené paprsky, které jsou směřovány k přijímači a následně zpracovány. Při přerušení paprsků z důvodů vniknutí neoprávněné osoby je vyvolán poplach. Aby nedocházelo k planým poplachům způsobeným průletem hmyzu, musí být současně přerušeno více paprsků.

¹ GSM – globální systém pro mobilní komunikaci.

² SIM – subscriber identity module (identifikační modul odběratel).

³ SMS – short message service (systém krátkých zpráv).

Štěrbinové kabely

Tento způsob ochrany vytváří neviditelnou bariéru, tudíž nehrozí zneškodnění systému. Jde o uložení kabelů pod zem. Systém detekuje pohyb pomocí elektromagnetického pole mezi dvěma štěrbinovými kabely. Kvůli položení kabelů není zapotřebí uzpůsobovat povrch země, mohou tedy přirozeně kopírovat okolní prostředí. [6, 12, 20]

Ovládací zařízení a propouštěcí zámky

Tato zařízení slouží k uvedení zabezpečovacích systémů do stavu střežení nebo do stavu klidu a umožňují jim tak plnit svoji úlohu. K tomu slouží ovládací zařízení. Jejich cílem je snadná obsluha a minimalizace planých poplachů. [6, 12]

Blokovací zámky

Jde o přídavné zámky vstupních dveří. Patří mezi nejjednodušší a zároveň nejbezpečnější druhy ovládacích zařízení. K zamknutí dojde tehdy, je-li systém v pořádku, k uzamknutí nedojde v případě poruchy nebo opomenutí obsluhy (např. nezavřené okno), kdy elektromagnetická západka znemožní uzamčení a uvedení systému do stavu střežení. Jedná se o jednoduchý systém, který nepotřebuje přídavnou optickou ani akustickou signalizaci, ale je také poměrně nákladný.

Kódové klávesnice

Lze je použít jako ovládací nebo propouštěcí zámky. Tento systém se však neobejde bez optické nebo akustické signalizace. Problematikou může být správné zapamatování si kódu, který je nutné měnit, pro případ aby nedošlo k opotřebení tlačítek a tak snazšímu odblokování.

3.1.2 Prvky plášťové ochrany

Jejich hlavní úlohou je signalizace narušení pláště budovy. Plášť objektu tvoří všechny stavební otvory objektu (dveře, okna apod.). Zmíněni jsou jen někteří zástupci – magnetické kontakty; mechanické kontakty (mikrospínače – hlídající uzamčený stav oken, dveří aj.); čidla na ochranu skleněných ploch; poplachové fólie, tapety a skla (pracují na principu přerušování vodivého média (drátku) umístěného uvnitř) aj. [6, 10]

Magnetické kontakty – jsou vhodné pro střežení stavebních otvorů (okna, dveře), jsou snadné na instalaci a mají vysokou životnost.

- **Permanentní magnet**, ten je trvale umístěn na pohyblivé části (křídla dveří nebo oken aj.).
- **Jazyčkový kontakt**, ten je umístěn k pevné části (zárubně, okenní rám aj.).

Pokud jsou okna nebo dveře zavřené, magnetické pole je sepnuté, dojde-li však k otevření, magnetické pole se rozepe a dojde k vyhlášení poplachu.

Čidla na ochranu skleněných ploch – jsou určena ke střežení skleněných ploch a jsou známá jako čidla rozbití skla.

- **Kontaktní čidla rozbití skla** – snímají vlnění, která se pohybují sklem při praskání skleněné výplně. Vlnění přijímá čidlo, které je umístěno u spodní hrany rámu. Dosah těchto čidel je 1,5 – 3 m.
- **Akustická čidla rozbití skla** – nevyhodnocují vlnění na skleněné výplni, nýbrž akustický efekt při tříštění skla, který je pro to charakteristický. Plochy jsou snímány na dálku, kdy přenos zvuku je veden vzduchem.
- **Aktivní čidla rozbití skla** – používají se pro nejvyšší úroveň rizik. Elektronika se zaměřuje na nevratné změny ve struktuře skleněné výplně, zejména změn v přenosu signálu ve skle.

3.1.3 Prvky prostorové ochrany

Tyto prvky střeží pohyb osob, které již překonaly plášťovou ochranu a vnikly do vnitřních prostorů budovy (např. haly, schodiště, chodby aj.). Jedná se o – pasivní infračervená čidla (PIR – Passive Infra Red detectors), aktivní infračervená čidla (PIR), ultrazvuková čidla (US – ultrasonic), mikrovlnná čidla (MW – microwave) a kombinovaná (duální) čidla.

Čidla prostorové ochrany se dělí na pasivní a aktivní.

Pasivní čidla pohybu

Zaznamenávají fyzikální změny ve svém okolí. Řadí se sem např. pasivní infračervené čidlo – PIR. Toto čidlo je založeno na snímání infračerveného záření, které vydává narušitel. Každé těleso s vyšší teplotou než absolutní nula ($-273,15^{\circ}\text{C}$) nebo nižší než 560°C ,

je zdrojem elektromagnetického záření. Pohybujeme-li se v zorném poli čidla, čidlo znamená změnu teploty od pozadí a vyhlásí poplach.

Mezi výhody patří snadná instalace, nízká spotřeba elektrické energie a při použití více PIR čidel nedochází k jejich ovlivnění. Umístění by mělo být na pevném podkladu bez vibrací. Jejich nasměrování nesmí být směrem k oknům, vnějším dveřím nebo vratům, jelikož by mohla být ovlivňována infračervenými paprsky od slunce, automobilů atd. Při použití PIR čidel je dobré vyvarovat se instalace v prostorách, kde dochází k rychlému nárůstu teploty (podlahové topení, přímotopy), v blízkosti ventilace, pohyblivých závěsů apod. [6, 13]

Aktivní čidla pohybu

Aktivně působí na své okolí a detekují jeho změnu. Patří sem např. ultrazvukové čidlo – US. Tato čidla vysílají do prostoru energii. Aktivním prvkem zde je vysílač – akustický zářič, který vysílá do prostoru vlnění o stálém kmitočtu nad rámec lidského slyšení. V prostoru se tak vytvoří tzv. stojaté vlnění, které představuje klidový stav. Dojde-li k pohybu tělesa v prostoru, změní se fáze přijatého vlnění. Vyvolaná změna vede k vyhlášení poplachu.

Zásady instalace US čidel:

- čidla mají být instalována, aby pohyb narušitele směřoval k čidlu nebo od něj – dosah nepřesahuje 10 m,
- kvalita odrazu je odvozena od struktury tělesa a to zejména jeho povrchem, tedy čím tvrdší a hladší je povrch, tím je odraz intenzivnější,
- ultrazvukové vlny nepronikají sklem, zdmi ani tkaninami, tudíž fungují jen v prostoru, kde vyzařují.

Není vhodné US čidla instalovat nad topná zařízení, za závěsy, v blízkosti telefonů a v prostoru s volně zavěšenými předměty (lustry, reklamní poutače aj.).

Mikrovlnná čidla MW

Ta tvoří aktivní systém, který pracuje jako u ultrazvukových čidel, ale místo ultrazvuku využívají elektromagnetické vlny v pásmu 2,5 GHz, 10 GHz nebo 24 GHz. Díky polarizaci MW antén je možné použít více čidel v jednom střeženém prostoru, aniž by docházelo k jejich rušení.

Při instalaci je nutné vědět, že:

- čidla musí být nainstalována tak, aby směr pohybu narušitele směřoval k čidlu (radiálně),
- jelikož mikrovlny (i když nepatrně) procházejí zdi, dřevem i sklem, hrozí tedy aktivace čidla i za střeženým prostorem,
- nesmí se instalovat v místnostech, kde dochází ke spínání zářivkového osvětlení, kde je pohyb zvířat, v blízkosti kovových předmětů (dochází k odrazu) nebo v blízkosti pohybující se vody v potrubí. [13]

Kombinovaná (duální) čidla

Tato čidla pracují v kombinaci dvou typů detekce. Kombinací více technologií se sníží počet planých poplachů. Detektor totiž vyhlásí poplach, dojde-li k aktivaci obou senzorů.

Duální čidla bývají nejčastěji v kombinaci:

- obvykle infračervený a mikrovlnný detektor (PIR a MW),
- méně často infračervený a ultrazvukový detektor (PIR a US),
- dva infračervené detektory (PIR a PIR), kdy prostor je rozdělen na dvě horizontální zóny.

Při instalaci je však důležité dodržet všechna pravidla u jednotlivých čidel. Instalují se do míst, kde jsou nepříznivé podmínky a negativní vlivy okolí pro nasazení jiných druhů čidel. [6]

Dále mohou být čidla speciální, která nelze přímo zařadit do některé již probrané skupiny čidel. Jsou to například detektory úniku oxidu uhelnatého, detektor zaplavení, detektor prostředí se snímačem teploty aj.

3.2 Elektrická požární signalizace

Elektrická požární signalizace (dále jen EPS) je tvořena z hlásičů požáru, ústředem a doplňujících zařízení. Tento soubor tvoří systém, který opticky nebo akusticky signalizuje ohnisko nebo již vzniklý požár. Významná je zde rychlost předání informací příslušným osobám, které mohou provést zásah nebo aktivovat zařízení, která zabrání dalšímu rozšíření požáru. Základem EPS je elektrická ústředna, která napájí celý systém. [7]

Elektrická ústředna

Sbírá všechny informace z požárních hlásičů, které jsou k ní připojeny a také je napájí elektrickou energií. Informace se zpracují a následně dojde k vyhodnocení a následné reakci např. k vyhlášení poplachu, k aktivaci samočinných hasicích zařízení apod. Její součástí je vnitřní paměť, kam se ukládají hlášení pro případné další prozkoumání. [14]

3.2.1 Hlásiče požáru

Hlásiče požáru jsou nedílnou součástí systému EPS. Sledují, měří a vyhodnocují fyzikální změny způsobené požárem. Ze základního dělení jsou rozděleny jako hlásiče **tlačítkové a samočinné**.

Hlásiče tlačítkové

K jejich spuštění je pro vyhlášení poplachu potřeba přítomnost fyzické osoby, která při zjištění požáru rozbije ochranné sklíčko a ručně zmáčkne tlačítko. Některé typy již při rozbití ochranného sklíčka uvolní spínač a systém EPS to vyhodnotí jako požár. Sklo může být nahrazeno nerozbitnou plastovou folií. Tlačítkové hlásiče jsou vyráběny v červené barvě a jejich umístění musí být snadno přístupné a viditelné. [16]

Hlásiče samočinné

Fungují zcela samy bez přítomnosti fyzické osoby. Měří fyzikální veličiny ve střeženém prostoru, vyhodnotí danou situaci a získané informace předají dál ústředně, která všechny informace vyhodnocuje a provádí následná opatření (aktivace požární jednotky). [14]

Podle místa se dělí na **bodové hlásiče**, ty sledují fyzikální změny na jednom místě a na **lineární (liniové)**, které sledují změny v určitém úseku nebo prostoru.

Podle doby zpoždění reakce hlásiče známe hlásiče **bez zpoždění** – reagují ihned po překročení nastavené maximální hodnoty – a hlásiče **se zpožděním** – mezní hodnota musí být po delší dobu překročena, aby došlo ke spuštění hlásiče.

Dle sledované fyzikální veličiny se dělí na **kouřové, teplotní, vyzářování plamene a speciální**. [15, 16]

3.2.2 Hlásiče kouřové

Reagují na přítomnost požárních aerosolů v ovzduší. K jejich zjištění se používají ionizační kouřové hlásiče a opticko-kouřové hlásiče.

Ionizační hlásiče

Využívají dvě komory a to vnější – otevřenou – a vnitřní polouzavřenou. Ve vnitřní je fólie obsahující Americium (Am-241), touto fólií prochází elektrický proud. Dojde-li ke vniknutí kouře do této komory, změní se proud v komoře vnější. V důsledku toho vzroste napětí mezi oběma komorami. Hlásič tedy funguje na porovnávání napětí mezi komorami a při překročení prahové hodnoty vyše signál. I když nejsou tyto hlásiče finančně náročné, od jejich výroby se upouští, zejména z důvodů radioaktivního Am-241. [15, 21]

Opticko-kouřové hlásiče

Jsou používány nejčastěji. Využívají LED diodu, která je umístěna uvnitř hlásiče. Dojde-li k proniknutí kouře do komory hlásiče, částice kouře způsobí rozptyl světla. Tím dojde k aktivaci poplachu. [15, 20]

3.2.3 Hlásiče teplotní

Vyhodnocují vznik požáru na základě náhlého zvýšení teploty ve sledovaném prostoru. Jsou vhodné i do prašných prostředí, kde částice ve vzduchu neovlivňují jejich funkci. [15]

Podle způsobu vyhodnocení je rozdělujeme na:

- **termomaximální** – pošle signál ústředně EPS, dojde-li k překročení nastavené teploty,
- **termodiferenciální** – dojde-li k rychlému nárůstu teploty a překročení nastavené teploty, je vyslán signál na ústřednu EPS,
- **kombinované** – jsou kombinací předešlých variant. [16]

3.2.4 Hlásiče vyzařování plamene

Hlásiče vyhodnocují optické vlnění, které vydává plamen při požáru. Oheň vydává ultrafialové a infračervené záření a hlásiče toto záření detekují a vyhodnocují. Umisťují se na stropy nebo stěny, tak aby nebyly ovlivňovány jinými zdroji světla (sluneční paprsky) a přímo viděly na vznikající oheň. Jejich pořízení je dražší záležitostí, ale jsou více odolné vůči planým poplachům a mohou se použít i ve venkovním prostředí. [17]

3.2.5 Speciální hlásiče

Mezi tyto hlásiče můžeme zařadit systémy nasávání kouře, hlásiče pro vzduchotechniku, hlásiče detekce CO (oxid uhelnatý). Hlásič detekce CO slouží k upozornění na prudce jedovatý oxid uhelnatý. Detektor je vybavený polovodičovým žhaveným čidlem. Dojde-li aktivní látka čidla do styku s oxidem uhelnatým, vydá varovný signál. Jiné hlásiče se při hoření zaměřují na teplo a kouř, u hlásičů na detekci CO je navíc detekce oxidu uhelnatého, což snižuje pravděpodobnost planých poplachů. [13, 20]

Stabilní hasicí zařízení

Do PZTS také dále spadají stabilní hasicí zařízení (dále jen SHZ). Tato zařízení se zaměřují na vytěsnění kyslíku jiným plynem, ale o stejném objemu a zároveň ochlazením hořícího materiálu. K tomu se využívají tzv. sprinklerová a dřenčerová zařízení.

Sprinklerová zařízení

Sprinklerová zařízení nebo tzv. skrápěče, jsou sprchové hlavice, které používají k hašení požáru vodu. Trubky jsou rozvedeny po celém objektu a jejich zakončení tvoří trysky s rozprašovací růžicí. Trysky jsou opatřeny skleněnou ampulí s tepelně roztažnou náplní. Při zahřátí náplně ampule praskne a voda je rozstříkována do prostoru. Spouští se tedy jen ty hlavice, které jsou teplem aktivovány, nedojde tedy ke spuštění všech. Patří mezi nejspolehlivější a nejpoužívanější druh SHZ.

Dřenčerová zařízení

Jejich hlavice jsou trvale otevřené pro přívod vody, tj. při spuštění zařízení dochází k uvolnění vody ze všech hlavic najednou. Zařízení lze spustit ručně nebo automaticky od požárních hlásičů. Používají se pro zabezpečení např. kabelových kanálů, zásobníků s hořlavými plyny a kapalinami apod. [14, 15]

3.3 Kamerový systém

Kamerový systém (CCTV – Closed Circuit Television) neboli uzavřený televizní okruh. Jde o využití kamer ke střežení objektu. Záběry z kamer se promítají na monitory a zároveň se ukládají do paměti.

Použití kamer, jejich atrap nebo jen pouhé označení, že prostor je střežen kamerovým systémem, může mít účinek na odvrácení páčání trestné činnosti. Kamery se v dnešní době používají velice často ke střežení jak venkovních prostorů, tak ke střežení vnitřních prostorů budov. Rozeznáváme tedy kamery vnitřní a venkovní.

Kamery vnitřní

Tyto se vyrábějí v co nejmenším provedení a používají se ke skrytému sledování. Jejich konstrukce na rozdíl od venkovních kamer není odolná vůči povětrnostním podmínkám. Používají se ke sledování obchodů, kanceláří apod. V případě potřeby sledování v noci se používají kamery s infračerveným reflektorem (dále jen IR).

Kamery venkovní

Jsou konstrukčně podobné kamerám do vnitřních prostorů. Jsou však vybaveny kovovým obalem odolným vůči povětrnostním podmínkám a vyhříváním, které zabraňuje vlhkosti a následnému zničení. Používají se ke střežení vstupů do objektu, obvodu objektu, parkovišť apod. Jsou jako vnitřní kamery vybaveny IR.

Nejdůležitějším článkem systému je sama kamera. Pro kvalitní obraz a zefektivnění systému je nutné použít kvalitní kameru. Její kvalita se odráží od parametrů, jakými je kamera vybavena. Mezi parametry patří:

- rozlišení,
- citlivost,
- snímání,
- přenos obrazu,
- druh snímacího čipu,
- podpůrné funkce jako infračervený přísvit, režim den /noc nebo ochrana proti oslnění atd. [18, 19]

Obraz je přenášen pomocí kabelového vedení nebo přes bezdrátový přenos. Znamé jsou analogové kamery, avšak v dnešní době se již převážně používají digitální záznamová zařízení. Z digitálních kamer je tedy možné záznam sledovat živě, online přes internet nebo zpětně přehrát ze záznamu.

3.3.1 Základní dělení kamer

Kamery mohou snímat obraz jak černobíle, tak barevně. Dále známe kamery:

- standardní,
- kompaktní,
- DOME kamery (stropní),
- PTZ otočné kamery (umožňují pohyb do všech stran, nejuniverzálnější kamera),
- deskové kamery,
- bezdrátové (přenos přes technologii wifi nebo GSM systém),
- skryté (v brýlích, knoflíku, peru apod.),
- IP kamery. [19]

IP kamera (Internet Protocol) – u této digitální kamery komunikace probíhá po místní síti nebo internetu, díky čemuž nedochází při přenosu ke ztrátám kvality obrazu jako u analogového obrazu. Její součástí je její vlastní počítač, tudíž není závislá na zbytku systému. Při výpadku energie je napájena ze záložního zdroje, čímž je zajištěn nepřetržitý provoz.

3.4 Dohledové a poplachové přijímací centrum

Dohledové a poplachové přijímací centrum (dále jen DPPC) zajišťuje nepřetržité vyhodnocování signálu ze zabezpečovacích objektů. K DPPC jsou připojeny jak prostředky poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů (PZTS), tak prostředky elektrické požární signalizace (EPS). Na DPPC jsou přenášeny veškeré informace ze střeženého objektu např. narušení objektu, požár apod.

Dohledová a poplachová přijímací centra se dělí následovně:

- pracoviště policie ČR (zasílány informace z technických bezpečnostních systémů),
- pracoviště obecní policie,
- pracoviště Hasičského záchranného sboru (zasílány informace o požáru z prostředků EPS),
- pracoviště integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) kraje (zasílány informace z technických zařízení k řízení IZS např. PZTS, EPS apod.),

- pracoviště firem v oblasti průmyslu komerční bezpečnosti (zasílány informace z technických systémů a zároveň je organizován zásah a tok informací k zákazníkovi a složkám, které jsou s nimi v součinnosti).

Operátor získané informace ze střeženého objektu vyhodnotí a vyšle nejbližší zásahovou jednotku, se kterou je po celou dobu v kontaktu. Dále operátor vyrozumí majitele objektu.

[14]

Shrnutí

V teoretické části byla probrána problematika zabezpečení objektu základními druhy ochrany od klasické, přes režimovou, fyzickou až k technické. Dále je pozornost soustředěna na technické prostředky ochrany, které se dělí na mechanické zábranné systémy a poplachové zabezpečovací a tísňové systémy. Pozornost byla dále věnována jednotlivým prvkům poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů, prvkům elektrické požární signalizace, popisu kamerového systému a dohledovým a poplachovým přijímacím centrům. Probraná problematika usnadní provést analýzu současného zabezpečení u firmy Stavebníny Střechokomplex s.r.o.

4 POUŽITÉ METODY A CÍL PRÁCE

V teoretické části práce byla použita metoda sběru dat a rešerše odborné literatury, což bylo potřebné pro zorientování v dané problematice. V části praktické pak byla použita metoda pozorování, analýza a syntéza, kdy tyto metody byly důležité pro vytvoření konečného návrhu na zlepšení zabezpečení. Dále byly použity metody analýzy rizik ke zjištění hrozeb pro firmu Stavebniny Střechokomplex s.r.o. a to za pomoci diagramu příčin a následků, díky němuž byly zjištěny možné příčiny, které mohou být potenciálními zdroji problémů. Tento diagram přispěl ke SWOT analýze, díky které byly zjištěny silné a slabé stránky v zabezpečení objektu. Získané informace přispěly k vytvoření konečného návrhu na zabezpečení objektu.

Použitá SWOT analýza je zaměřena na vyhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které mají vliv na ochranu objektu jako celku. SWOT je akronym počátečních písmen anglických názvů, kdy S znamená Strengths (přednosti = silné stránky), W – Weaknesses (nedostatky = slabé stránky), O – Opportunities (příležitosti) a T – Threats (hrozby). [7]

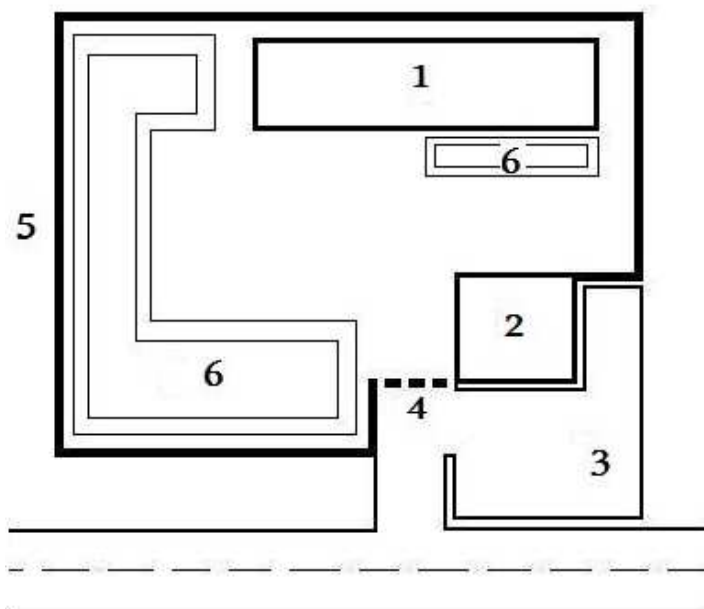
Cíl práce

Cílem práce je provést analýzu současného zabezpečení u firmy Střechokomplex s.r.o., kdy pomocí SWOT analýzy mají být zjištěny silné a slabé stránky v zabezpečení. Následně z těchto výsledků bude vytvořen návrh možných změn při minimalizaci nákladů použitých zabezpečovacích prostředků, které mají přispět ke zlepšení dosavadního stavu zabezpečení.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 POPIS OBJEKTU A JEHO SOUČASNÉ ZABEZPEČENÍ

Pro praktickou část byla vybrána firma Stavebniny Střechokomplex s.r.o. ve městě Žďár nad Sázavou v Kraji Vysočina. Tato firma se zabývá prodejem veškerého stavebního materiálu a pracovních pomůcek. Firma se nachází mimo záplavovou zónu na okraji města, které má necelých 22 tisíc obyvatel. Na západě firma sousedí v těsné blízkosti s firmou LS MONT, s.r.o., ze severu a východu je zcela obklopena poli. Jižní stranu firmy, kde je situován i hlavní vjezd do areálu lemuje silnice, kde hned vedle vjezdu je parkoviště pro zaměstnance a zákazníky. Přes silnici sousedí stavebniny s firmou Cooper-Standard Automotive Česká Republika s.r.o. V areálu objektu se nachází sklad a administrativní budova (viz obrázek č. 1).



Obrázek 1 – Půdorys objektu; Zdroj: [vlastní]

Popis obrázku č. 1:

1. Sklad
2. Administrativní budova
3. Parkoviště
4. Vjezd – dvoukřídlá brána
5. Drátěné oplocení (hranice pozemku)
6. Uložení materiálu v objektu

V prvním nadzemním podlaží (dále jen 1. NP) administrativní budovy se nachází prodejna drobného zboží a pracovních pomůcek, jako jsou např. štětce, rukavice, lepidla, nářadí apod., příruční sklad, recepce a sociální zařízení. Ve druhém nadzemním podlaží (dále jen 2. NP) je několik kanceláří a sociální zařízení. Hlavní vchod pro zákazníky a návštěvníky je přístupný z parkoviště. Vchody pro zaměstnance jsou dva. Hlavní vchod z východní strany, který se používá při příchodu na pracoviště. Druhý je přístupný z areálu ze západní strany, zaměstnanci ho používají pro rychlý přístup z areálu do hlavní budovy. Administrativní budova i jednopodlažní sklad umístěný v zadní části areálu jsou bez sklepení.

Chráněným zájmem je stavební materiál v hodnotě cca 4 500 000 Kč, který je umístěný v areálu nebo skladě. Pracovní pomůcky v prodejně a příručním skladě administrativní budovy mají hodnotu cca 500 000 Kč. Tržba z prodeje se každý den vkládá do banky, je-li to větší obnos, jinak si ji majitel firmy odváží domů. Přes noc zůstává v pokladně cca 30 000 Kč v drobných bankovkách a mincích. V poslední řadě je v budově kancelářské vybavení v hodnotě cca 185 000 Kč.

5.1 Současné zabezpečení objektu

V rámci zabezpečení objektu byla věnována pozornost klasické ochraně obvodové a plášťové, technické ochraně plášťové a prostorové, režimové ochraně a fyzické ochraně.

5.1.1 Klasická ochrana obvodová

Oplocení je situováno téměř na celý obvod areálu, kromě administrativní budovy z jižní a východní strany, kde plot není opatřen. Obvod oplocení je necelých 300 m.

Oplocení je vyznačeno na obrázku č. 1 pod číslem 5. Hranici pozemku vymezuje klasické čtvercové drátěné oplocení do výšky 1,75 m s železnými sloupky, které jsou od sebe vzdálené 2 m a jsou usazeny v betonovém tarasu. Celkem železných sloupků použitých na oplocení je 150 ks. Jako vrcholová zábrana je zde použit nástavec z ostnatého drátu po celém obvodu oplocení. Výška oplocení i s ostnatým drátem činí 2 m. V severní části, která je daleko od silnice a veřejného osvětlení, je pletivo poničené od vysokozdvížného vozíku, který nakládá a přepravuje materiál po areálu. Jelikož je to v odlehlé části, je to vhodné a snadno dostupné místo, kudy je možné vniknout do objektu.

Hlavní vjezd do areálu tvoří dvoukřídlá brána také ze čtvercového drátěného oplocení v pevném železném rámu. Pro otevření či zavření je zapotřebí fyzického kontaktu skladníka. Uzamyká se pomocí klasického visacího zámku typu FAB.

Na celém obvodovém zabezpečení areálu není použito žádných poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů.

5.1.2 Klasická ochrana plášťová

Dojde-li k překonání obvodové ochrany, je důležité, aby i plášť objektu byl řádně zabezpečen. Plášť tvoří stavební prvky a otvorové výplně.

Sklad i administrativní budova mají obvodové stěny zděné a střecha je pokryta krytinou z betonových tašek. Na střešní konstrukci administrativní budovy je použito 11 střešních oken. Ani u jedné z budov se nenachází podzemní prostor. Největší pozornost by měla být věnována otvorovým výplním, které jsou nejčastějším místem vniknutí pachatele. Zejména u administrativní budovy, kde jsou pro pachatele lákavé pracovní pomůcky, kancelářské potřeby a denní tržba. Tato budova je z velké části prosklená a to zejména z jižní a východní strany. Okna v celém 1. NP jsou opatřena bezpečnostní folií, zato okna v 2. NP jsou pouze s izolačními dvojskly. V blízkosti oken a dveří jsou umístěna mikrovlnná čidla pohybu.

Dveře z jižní strany určené pro zákazníky jsou plastové bezpečnostní se skleněnou výplní. Při vstupu těmito dveřmi se nejprve dostaneme do mezidveří, odkud se teprve dalšími bezpečnostními plastovými dveřmi dostaneme do prodejny. Stejně je tomu tak i u zaměstnaneckého vstupu, kde jsou druhé dveře dřevěné se skleněnou výplní. Systém dvojitých dveří je pro pachatele ztěžujícím problémem, a může ho tedy i odvrátit od snahy vniknout do objektu. Dveře pro vstup z areálu jsou součástí plechových vysouvacích vrat, kudy se doplňují zásoby do prodejny. Všechny dveře na administrativní budově jsou napojeny na bezpečnostní klávesnici, při jejich narušení dojde ke spuštění alarmu.

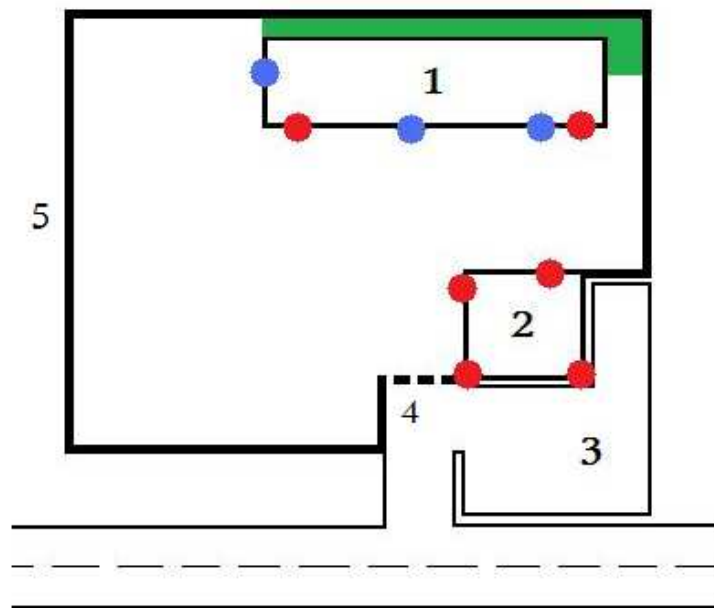
Sklad je opatřen jediným oknem v severní části. Dále jsou zde dvoje velká dvoukřídlá plechová vrata, která se ze západní strany dají otevřít pouze zevnitř. Z jižní strany jsou ve vratach zabudované dveře, které jsou opatřeny zámkem s cylindrickou vložkou typu FAB.

5.1.3 Technická ochrana

Na podporu MZS jsou na plášti skladu i administrativní budovy rozmístěny IP kamery. Na skladu jsou umístěny dvě, na administrativní budově čtyři a další tři uvnitř v 1. NP.

Kamery umístěné na skladu a administrativní budově směrem do areálu monitorují téměř celý prostor. Je zde ale tzv. slepé místo, to je takové místo, kde není umístěna kamera a není tento úsek tedy monitorován. Toto místo se nachází v severní části a jde o celou plochu za skladem (viz obrázek č. 2). Kamery na přední straně administrativní budovy monitorují příjezdovou cestu a celý parkovací prostor. Východní strana prodejny je monitorována kamerou umístěnou na rohu skladu.

Venkovní IP kamery jsou značky HIKVISION. Poskytují vysoce kvalitní barevný obraz ve dne i v noci, jsou opatřené infračerveným přísvitem, který dosahuje na vzdálenost 70 m. Vnitřní DOME IP kamery jsou rozmístěny tak, aby pokrývaly celý prostor prodejny, vchod i recepci.



Obrázek 2 – Venkovní kamerový systém a osvětlení; Zdroj: [vlastní]

Popis obrázku č. 2:

- **Rozmístění IP kamer v areálu**
- **Umístění halogenových reflektorů s pohybovým čidlem**
- **Slepé místo, nemonitorovaný úsek**

Přenos z kamer je ukládán do nahrávacího zařízení H. 264 DVR, ze kterého lze záznam sledovat z jakéhokoliv počítače v budově přes lokální počítačovou síť. K přístupu je nutné znát přihlašovací heslo. Záznam z kamer není sledován nonstop žádným členem FO, slouží především pro zpětné dohledání, dojde-li ke krádeži nebo jiné trestné činnosti. Není tedy možné včas zareagovat a popřípadě odvrátit neoprávněné konání pachatele. Nahraný záznam je zálohován po dobu 6 měsíců. Na monitoru lze zobrazit jednotlivé kamery nebo současně všech 8 zároveň. Záznam z kamer lze sledovat i na jakémkoliv místě, kde se lze připojit k internetu. Majitel tedy může z pohodlí domova kontrolovat dění ve firmě.

Pro venkovní osvětlení jsou použity halogenové reflektory s pohybovým čidlem a jsou všechny tři umístěny na budově skladu. Jeden z reflektorů je umístěn ze západní strany a dva z jižní strany. Při pohybu v areálu dojde k jejich rozsvícení, jinak v areálu není zajištěno trvalé osvětlení. Přední strana firmy a hlavní vjezd jsou osvětleny pouličním osvětlením.

Pro oprávnění vstupu je u zaměstnaneckého vchodu kódová klávesnice opatřená blokovacím zámkem, který znemožní uzamknutí, nejsou-li zavřena okna a dveře. Každý ze zaměstnanců vlastní čip a svůj přístupový kód. Příchod a odchod se eviduje do serveru.

V rámci celé administrativní budovy jsou rozmístěny mikrovlnné senzory pohybu. Ty se aktivují po zakódování klávesnice posledním z pracovníků, který opouští firmu. Senzory jsou umístěny zejména na klíčových místech, kde se předpokládá pohyb pachatele. A to tedy u hlavních dveří, na chodbách, v kancelářích a velkých prosklených plochách.

Požární ochrana je zde podporována kouřovými hlásiči značky ARGUS, kterých je v administrativní budově celkem pět. Tři z nich v 2. NP a dva v prodejně. Pro rychlé uhašení malého požáru jsou k dispozici přenosné hasicí přístroje. Dvojice práškového a vodního přístroje je umístěna v administrativní budově u schodiště vedoucího do 2. NP, další dvojice těchto přístrojů je v příručním skladě. V hlavním skladě je třetí dvojice hasicích přístrojů. Pro samočinné uhašení požáru jsou v příručním skladu umístěny na stropě dvě sprinklerová hasicí zařízení a ve velkém skladu jich je umístěno osm. Pro případ hašení většího požáru je v administrativní budově zřízen suchovod, což je prázdné potrubí, na které se dají připojit požární hadice urychlující likvidaci vniklého požáru. Požární ochrana pro celý objekt je zcela adekvátní, není proto tato problematika dále rozebírána.

5.1.4 Režimová ochrana

První zaměstnanec při příchodu použije vchod pro zaměstnance, kdy první dveře do vestibulu odemkne klíčem, který vlastní. Ocitne se v prostoru mezidveří, kde zadá kód příchodu na zabezpečovací klávesnici do časového limitu deseti sekund, aby nedošlo ke spuštění alarmu. Teprve poté zadá svůj vlastní bezpečnostní kód. Ten se ukládá do serveru, který zároveň zaznamenává pracovní docházku zaměstnanců z firmy. Po odkódování přístupu jsou již i druhé dveře v mezidveří odblokovány a umožňují odemknout. Skladník je odpovědný za odemčení příjezdové brány hned po příchodu do firmy, tj. v 6:30 hod. Brána je po celou dobu provozu firmy otevřená. Na konci pracovní doby tj. v 17:00 hod. ji opět skladník zamyká. Skladník také odemyká hlavní sklad, klíče od brány i skladu jsou trvale umístěny ve firmě, skladník tyto klíče nevlastní. Klíče jsou umístěny v 1. NP na zdi u recepcce v plechové skřínce, která není opatřena zámkem, pouze magnetickým zavíráním dvířek. Při vypůjčení klíčů není vedena žádná evidence. Klíče od hlavní brány vlastní pouze zaměstnanci, kteří rozvázejí zboží a přijíždějí někdy až po pracovní době tj. po 17:00 hod. Po opuštění areálu bránu zamykají.

Přijede-li zákazník, nejdříve na recepci provede objednávku a platbu. Recepční vystaví příslušné dokumenty (jeden pro zákazníka a druhý pro vnitřní dokumentaci firmy) a pošle zákazníka do areálu. Zákazník si zajede do areálu a předá skladníkovi doklady s objednávkou a počká na naložení zboží. Po naložení areál opouští. Již dále není prováděna kontrola naloženého zboží, za naložený materiál je plně odpovědný skladník, ten na druhý doklad zaznamená, že bylo zboží vyskladněno a předává zpět do recepcce. Za převzetí zboží dovezeného dodavatelem je odpovědný skladník, který zásilku překontroluje a předá dodací list recepční. Ta vytvoří příjemku a zboží naskladní do počítačového softwaru. Dojde-li ke zpoždění dodávky objednaného zboží, je dodavatel povinen ohlásit zdržení, aby skladník mohl převzít zboží. Stav zboží je jednou ročně sčítán v rámci inventury, kdy jsou zjištěny případné ztráty. Ztráty materiálu ze skladu jsou těžko zjištělné z důvodu změny výrobce, jiného rozměru apod. Také se může stát, že skladník vydá špatné zboží, vzniklé škody jsou řešeny individuálně.

5.1.5 Fyzická ochrana v rámci sousední firmy

Fyzická ochrana u firmy Stavebniny Střechokomplex s.r.o. není zajištěna. Narušení administrativní budovy již bylo dvakrát nahlášeno majiteli firmy a to členy FO od sousední fir-

my Cooper-Standard Automotive Česká Republika s.r.o., která má svoji FO zajištěnou po 24 hod. denně. FO je tedy nepřímou zajištěna od sousední firmy, kdy v rámci své pracovní náplně členové FO dělají jak venkovní obhlídky, tak také sledují dění v okolí na monitorech, kde je rovněž vidět i hlavní příjezdová brána a administrativní budova Střechokomplexu. Mezi těmito firmami není podepsána žádná dohoda, jde jen o lidskou solidaritu a všímavost členů FO.

5.2 Zranitelnost objektu a jeho možné napadení pachatelem

Potenciální pachatel by se mohl do areálu snadno dostat ze severní části, kde je pole a není tam zajištěno ani osvětlení, ani monitorování kamerou. Popřípadě ani člen FO sousední firmy nemusí zaregistrovat pohyb v areálu. Následně se může pachatel nenápadně přes pole vzdálit. Použité oplocení okolo areálu je možné snadno překonat za použití štípacích kleští a následného rozpletení pletiva. Další možné místo vniknutí může být přes hlavní bránu, která je zabezpečena obyčejným visacím zámekem. Pachatel se do areálu nemusí dostávat jen za účelem odcizení materiálu, ale i za účelem vandalismu, kdy může materiál uložený venku v areálu značně poškodit a tak znehodnotit. Uložení materiálu je možné vidět na obrázku č. 1 pod číslem 6.

Po snadném vniknutí do areálu se může pachatel vypáčením dveří plechových vrat dostat do hlavního skladu, kde se dále může pohybovat zcela bez omezení, nejsou zde totiž ani senzory pohybu, ani kamery. Pro vniknutí do administrativní budovy ze strany areálu může pachatel poškodit rolovací garážová vrata nebo okno v 2. NP. Jižní a ani východní strana budovy není chráněna oplocením, což pachateli značně usnadňuje práci. Zároveň její vzhled může přilákat pozornost pro velké prosklené plochy jak v 1. NP, tak 2. NP. Zejména jsou ohrožena okna v 2. NP, která nejsou chráněna bezpečnostní folií, a lze je tedy rozbít např. hozeným kamenem nebo zápalnou lahví.

Předpokládaná doba napadení je po pracovní době a to od 17:00 do 6:30 hodin. Již několikrát bylo zaznamenáno, že z prostoru za skladem, kde jsou uloženy dřevěné EURO palety, bylo několik z nich odcizeno. To názorně ukazuje, že je to pro pachatele snadné místo pro vniknutí. V tomto případě se jedná o pachatele, kteří jednájí bez předešlé přípravy, používají hrubou sílu a snadno dostupné nástroje. Vybírají si nejnepříjemnější cestu pro vniknutí a narazí-li na prvky ochrany, okamžitě se je pokouší rozbít. Možným pachatelem může být i zaměstnanec firmy, který je obeznámen se situací ve firmě.

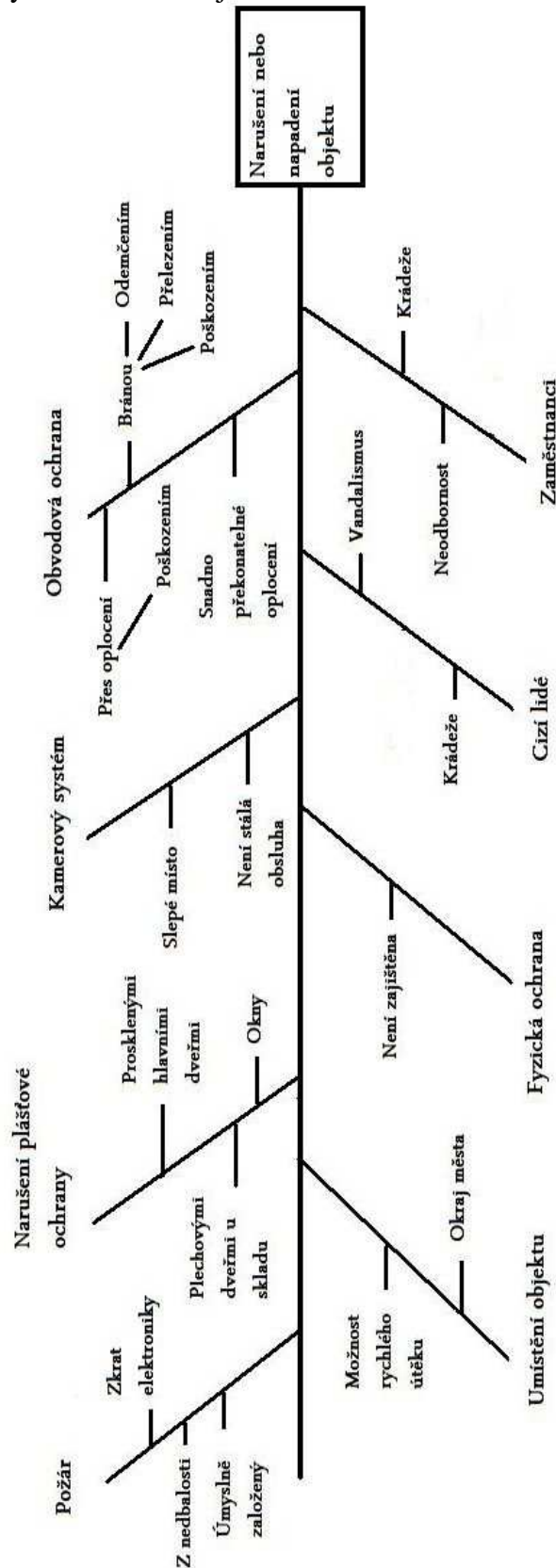
6 ANALÝZA SOUČASNÉHO ZABEZPEČENÍ

V této kapitole je vypracována analýza současného stavu zabezpečení ve firmě Stavebniny Střechokomplex s.r.o. Pro tuto analýzu byl použit diagram příčin a následků, který přispěl k nalezení pravděpodobných příčin, které mohou způsobit problémy vedoucí k napadení objektu. Získané poznatky budou využity ve SWOT analýze, díky které budou zjištěny silné a slabé stránky v zabezpečení, možné příležitosti na zlepšení a hrozby, které mohou firmu ohrozit. Závěry získané v této kapitole poslouží ke zpracování návrhu možných doporučení na zlepšení i s cenovou kalkulací.

6.1 Diagram příčin a následků

Diagram příčin a následků také známý jako Ishikawův diagram nebo diagram rybí kosti, je vhodný pro systematický popis příčin, které mohou vést ke konkrétnímu problému. Skládá se z hlavy diagramu, kam se definuje řešený problém. V tomto případě půjde o možné příčiny vedoucí k napadení nebo narušení objektu. Do skupin hlavních příčin je definováno: obvodová ochrana objektu, kamerový systém, narušení plášťové ochrany, požár, zaměstnanci, cizí lidé, fyzická ochrana, umístění firmy. Obvodová ochrana je pro celkové zabezpečení objektu klíčová, dojde-li k jejímu překonání, pachatel se může samovolně pohybovat po celém areálu. V tomto případě je obvodové oplocení snadno překonatelné, pachatel může pletivo snadno poškodit např. rozplést nebo přeštípnout. Přes bránu se lze také snadno dostat např. přeledením, poškozením nebo odemčením. Kamerový systém slouží pouze k nahrávání aktuálního dění v areálu a jeho záznam je ukládán na server. Není možné na nežádoucí jevy ihned zareagovat, neboť zde chybí stálá obsluha, která by aktuální záznamem na kamerách sledovala. Zároveň přítomnost slepého místa za skladem zabezpečení areálu nepřispívá. Po překonání plášťové ochrany se může pachatel dostat k cenným věcem a hotovosti. Pro vniknutí do objektu by použil pravděpodobně otvorových výplní. Významně narušit objekt může i požár, ten může vzniknout z nedbalosti, úmyslně nebo při zkratu elektroniky. Možnost napadení objektu se také zvyšuje skutečností, že je firma umístěna na okraji města a obklopena ze severu a východu poli, což může pachatel využít pro svůj prospěch. Také to, že zde není zajištěna fyzická ochrana, je pro pachatele další výhodou. O napadení objektu se pokoušejí především cizí lidé nemající bližší vztah k firmě. Jde především o krádeže nebo o poškozování soukromého majetku. Nelze však vyloučit napadení vlastními zaměstnanci, kteří znají situaci ve firmě a mohou nenápadně

rozkrádat majetek firmy. I jejich nezkušenost nebo nedbalost může zapříčinit vznik např. požáru nebo jiných nežádoucích jevů.



Obrázek 3 – Diagram příčin a následků; Zdroj: [vlastní]

6.2 SWOT analýza

Ke zjištění silných a slabých stránek v zabezpečení objektu byla použita SWOT analýza, která částečně vychází z diagramu příčin a následků, kde jsou již zmíněny možné příčiny. Cílem této analýzy je zjištění současného stavu zabezpečení objektu. V následující tabulce jsou konkrétně specifikovány interní části (silné a slabé stránky) a externí části (příležitosti a hrozby).

Tabulka 1 – SWOT analýza

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> • Kamerový systém • Prvky EPS • Zabezpečení oken a hlavních dveří • Personál • Dobrá organizace ve firmě 	<ul style="list-style-type: none"> • Snadno překonatelné oplocení • Není fyzická ochrana • Slepé místo • Vrata a okna v 2. NP • Režimová ochrana
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> • Kvalitnější oplocení • Zajistit fyzickou ochranu • Hlídací pes • Slepé místo opatřit kamerou • Zlepšení plášťové ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> • Krádeže • Požár • Vandalismus • Finanční problémy • Konkurence

Zdroj: [vlastní]

Silné stránky

Mezi silné stránky v zabezpečení objektu určitě patří kamerový systém, který monitoruje značnou část areálu a celé přízemí prodejny. Díky nahranému záznamu lze zpětně dohledat a přehrát si, co se v objektu odehrávalo. Ochrana před požárem je řešena jak hlásiči kouře, tak přenosnými hasicími přístroji, ve skladech navíc podpořena sprinklerovými hasicími zařízeními a vybudovaným suchovodem. Výrazně je ovlivněna i personálem proškoleným

v používání hasicích přístrojů. Použitím bezpečnostních dveří a oken s bezpečnostní fólií v 1. NP administrativní budovy, doplněných o mikrovlnná čidla pohybu jsou vhodným zabezpečením z hlediska plášťové ochrany. Použitím dvojitých dveří u vchodů pro zákazníky i pro zaměstnance, je plášťová ochrana značně zvýšena. Pachatel by musel vynaložit dvakrát větší úsilí a doba by se zdvojnásobila. Komunikace mezi vedením firmy a zaměstnanci je zde na dobré úrovni. Každý ze zaměstnanců koná práci, pro kterou byl vyškolen a která mu byla přidělena v rámci pracovní náplně a je zároveň za ni odpovědný. Jsou tak potlačeny zbytečné chyby z neznalosti a neodbornosti.

Slabé stránky

Nedostatečné zabezpečení objektu je z hlediska oplocení, které je pro pachatele snadno překonatelné a následně po vniknutí se může volně pohybovat po areálu. Pachateli v jeho nežádoucím jednání nemůže zabránit fyzická ochrana, která zde není zřízena. Kamerové zabezpečení je sice v objektu zřízeno, ale ne všechna místa jsou monitorována. Za skladem se nachází slepé místo (viz obrázek č. 2). Tohoto místa tedy mohou pachatelé využít pro nepozorované vniknutí do areálu. Zároveň umístění firmy na okraji města v obklopení ze severní části poli, pachateli umožňuje nepozorovaně proniknout do objektu a snadno se z něj i vzdálit. Použití obyčejných plechových vrat s klasickým zámkem a cylindrickou vložkou jako hlavní vchod do skladu a bez jakýchkoliv zařízení detekujících narušení, je z hlediska bezpečnosti značně nedostačující. Na administrativní budově by neměla být podceňována plášťová ochrana v 2. NP, kde jsou použita obyčejná dvojitá skla bez bezpečnostní fólie. Tato okna jsou tedy snadno překonatelná. Problém může být i v režimové ochraně, kdy není prováděna kontrola naloženého materiálu, zda si zákazník odváží tolik, za kolik zaplatil. Může docházet jak k záměrnému, tak k nezáměrnému okrádání firmy, což může poškodit její pověst, a firma se tak může postupně dostávat do finanční tísně.

Příležitosti

Bylo by dobré, aby firma zainvestovala a pořídila kvalitnější oplocení, nebo alespoň vylepšila to stávající použitím prvků obvodové ochrany (viz podkapitola 3.1.1). Další příležitostí by bylo zajistit člena FO, který by objekt střežil od 17:00 hod. do 6:30 hod. Méně náročný způsob hlídání objektu by byl zajištěn hlídacím psem, který by plnil odstrašující funkci. Zde by byly náklady zejména jednorázové při jeho zakoupení, na rozdíl od vyplácení měsíčních mezd členům FO. Pro maximální pokrytí kamerovým systémem, by bylo vhodné

upevnit kameru i za sklad, aby bylo pokryto i slepé místo. Pláštěovou ochranu lze zkvalitnit pořízením vibračního senzoru na vrata do skladu a nalepením bezpečnostních folií do oken v 2. NP u administrativní budovy.

Hrozby

Největší hrozbou jsou především krádeže ze strany cizích lidí, kteří k objektu nemají žádný bližší vztah. Odcizeny mohou být drobné pracovní pomůcky, náradí z prodejny, případně zanechaná tržba. Nelze ale vyloučit ani krádeže ze strany zaměstnanců. Další hrozbou pro objekt může být vandalismus, kdy může být značně poničen materiál v areálu, plášť objektů nebo může dojít k požáru. Požár může vzniknout např. vhozením zápalné lahve skrze okna v 2. NP, úmyslným zapálením EURO palet za skladem, ze strany zaměstnanců neúmyslně např. odhozenou cigaretou či úmyslně pro zamaskování trestné činnosti nebo z pomsty. V neposlední řadě zkratem nebo přehřátím elektroniky uvnitř administrativní budovy. Dalším ohrožujícím faktorem mohou být finanční problémy, způsobené jednak předchozími hrozbami, tak také ztrátou zakázek. Bude-li totiž nutné hradit chybějící nebo poškozené zboží nebo sníží-li se počet zakázek, nebude dostatek finančních prostředků pro zdokonalování zabezpečení objektu a nebude možné firmu dále rozvíjet. Z důvodu finančních problémů může být firma nucena změnit dodavatele materiálu, který dodává zboží v horší kvalitě, což může ovlivnit celkový prodej a pověst firmy. Z tohoto důvodu mohou zákazníci přejít ke konkurenci a firma tak může zkrachovat.

Vyhodnocení SWOT analýzy

Pro vyhodnocení analýzy je určena stupnice, podle které jsou jednotlivé části ohodnoceny. U silných stránek a příležitostí byla použita stupnice s kladnými čísly od 1 do 5. V tomto případě znamená 1 nejnižší spokojenost a 5 naopak nejvyšší spokojenost. Slabé stránky a hrozby byly hodnoceny zápornou stupnicí od -1 (nejnižší spokojenost) do -5 (nejvyšší spokojenost).

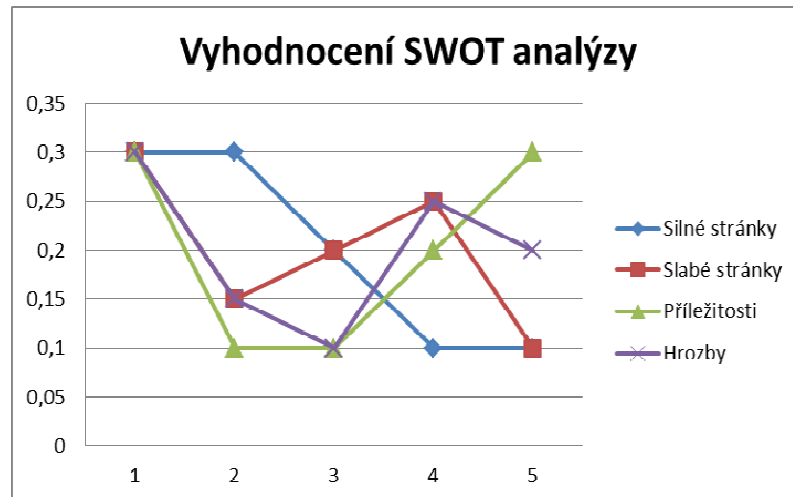
Podle důležitosti jednotlivých položek k nim byla přiřazena váha, kdy součet vah v celém sloupci musí být vždy 1.

Tabulka 2 – Hodnocení SWOT analýzy

Faktory	Váha	Hodnocení	Celkem
Silné stránky			
Kamerový systém	0,3	4	1,2
Prvky EPS	0,3	5	1,5
Zabezpečení oken a hlavních dveří	0,2	4	0,8
Personál	0,1	3	0,3
Dobrá organizace ve firmě	0,1	3	0,3
Celkový součet			4,1
Slabé stránky			
Snadno překonatelné oplocení	0,3	-5	-1,5
Není fyzická ochrana	0,15	-3	-0,45
Slepé místo	0,2	-4	-0,8
Vrata a okna v 2. NP	0,25	-5	-1,25
Režimová ochrana	0,1	-2	-0,2
Celkový součet			-4,2
Příležitosti			
Kvalitnější oplocení	0,3	5	1,5
Zajistit fyzickou ochranu	0,1	3	0,3
Hlídací pes	0,1	3	0,3
Slepé místo opatřit kamerou	0,2	4	0,8
Zlepšení plášťové ochrany	0,3	5	1,5
Celkový součet			4,4
Hrozby			
Krádeže	0,3	-5	-1,5
Požár	0,15	-3	-0,45
Vandalismus	0,1	-2	-0,2
Finanční problémy	0,25	-5	-1,25
Konkurence	0,2	-4	-0,8
Celkový součet			-4,2

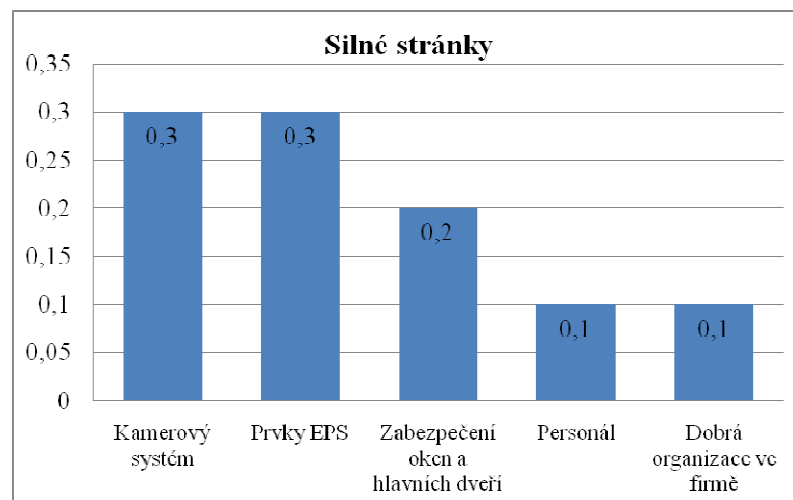
Zdroj: [vlastní]

Z tabulky č. 2 je zřejmé, že slabé stránky převládají nad silnými a příležitosti nad hrozbami. Jsou zde tedy věci, na kterých firma může zapracovat a vylepšit jejich dosavadní stav. Podrobněji jsou výsledky z tabulky č. 2 popsány v následujících obrázcích.



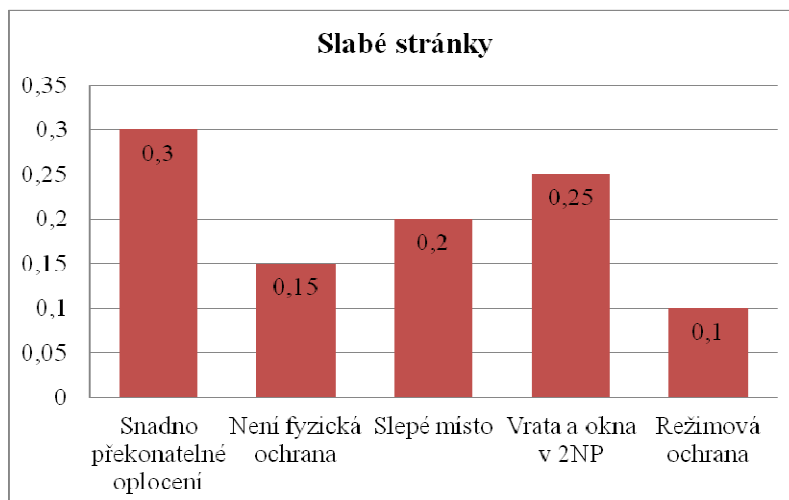
Obrázek 4 – Vyhodnocení SWOT analýzy; Zdroj: [vlastní]

Obrázek č. 4 vyhodnocuje všechny čtyři faktory, od silných stránek až po hrozby. Na vodorovné ose jsou uvedeny jednotlivé váhy, které byly přiřazeny ke konkrétním subjektům na ose svislé. Na následujícím obrázku č. 5 jsou vypsané konkrétní subjekty u silných stránek v objektu.



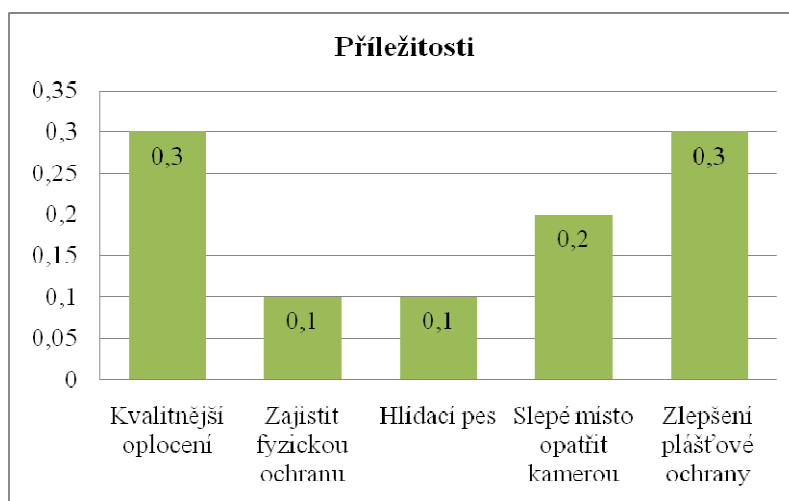
Obrázek 5 – Silné stránky objektu; Zdroj: [vlastní]

Nejsilnější stránkou zabezpečení objektu v rámci SWOT analýzy je kamerový systém, monitorující téměř celý areál firmy kromě slepého místa (viz obrázek č. 2) a celou prodejnu v administrativní budově. Na dobré úrovni zabezpečení jsou i prvky EPS, kde jsou v administrativní budově umístěny hlásiče kouře, sprinklerová hasicí zařízení a přenosná hasicí zařízení. Mezi silnou stránku patří i zabezpečení z hlediska plášťové ochrany v 1. NP administrativní budovy, kde jsou v oknech použity bezpečnostní fólie a použity bezpečnostní vchodové dveře, ze strany, kde není objekt chráněn oplocením.



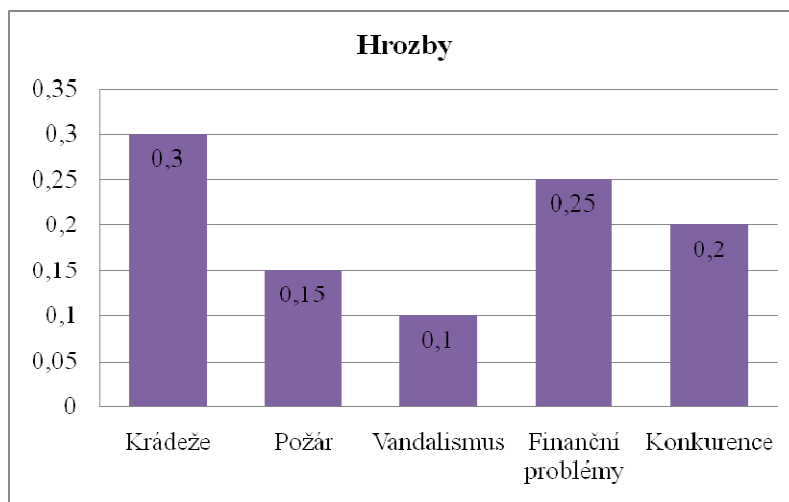
Obrázek 6 – Slabé stránky objektu; Zdroj: [vlastní]

Ze slabých stránek je patrné, že snadno překonatelné oplocení je největší slabinou pro celý objekt. Dojde-li k jeho překonání, pachatel se může následně pohybovat po celém areálu, ale riskuje, nepoužije-li maskování, že bude identifikován na záznamu z kamer. To neplatí pro místo za skladem, které je bez kamery (tzv. slepé místo). Do skladu se pachatel snadno dostane přes obyčejná plechová vrata, která nejsou opatřena žádnými prvky detekující jejich narušení. Okna v 2. NP jsou opatřena pouze obyčejnými dvojskly bez bezpečnostní fólie, hrozí zde snadné rozbití ať již za účelem vniknutí do objektu, nebo za účelem vandalismu, kdy např. vhozenou zápalnou lahví může dojít k požáru objektu a jeho následnému poškození. Slepé místo za skladem nezaručuje 100% ochranu celé severní části a pachatel se tak v tomto místě může pohybovat bez omezení, jelikož mu zároveň nemůže zabránit ani fyzická ochrana, která není zajištěna.



Obrázek 7 – Příležitosti objektu; Zdroj: [vlastní]

Příležitosti vyplývají ze slabých stránek, při zkvalitnění nebo zajištění příležitostí na obrázku č. 7 se stane objekt lépe zabezpečeným a pro pachatele se stane již méně lákavým. Největší pozornost by měla být věnována zkvalitnění obvodové a plášťové ochrany. Do prostoru slepého místa by bylo vhodné umístit kameru, aby byl prostor střežen kompletně. Pro zvýšení ochrany zajistit fyzickou ochranu nebo alespoň vycvičeného hlídacího psa. V návrhové části bude na tyto jednotlivé příležitosti zaměřena pozornost.



Obrázek 8 – Hrozby objektu; Zdroj: [vlastní]

Z obrázku č. 8 lze vyčíst, že je pro firmu největší hrozbou krádež. Může se jednat o krádež pracovních pomůcek z prodejny, kde nejsou proti tomu instalovány žádné systémy. Také je možná krádež vloupáním se do administrativní budovy za účelem odcizení kancelářského vybavení a různých předmětů nebo krádeže ze skladu, kdy skladník může omylem zákazníkovi naložit více zboží, nebo to provést záměrně. Druhou největší hrozbou jsou finanční problémy, ty zároveň vyplývají z krádeží, kdy je nutné ztráty uhradit. Jestliže bude mít firma finanční problémy, může se to odrazit na kvalitě prodávaného materiálu a zákazníci, mohou přejít ke konkurenci, což může firmu přivést ke krachu. Konkurence je tedy pochopitelně pro firmu další významnou hrozbou. Nelze ani opomenout požár a vandalismus, které v určité míře objekt také ohrožují.

7 NÁVRHOVÁ ČÁST

Díky předchozímu diagramu příčin a následků, který předcházel SWOT analýze, byly zjištěny některé nedostatky v zabezpečení objektu. V této kapitole budou navržena vhodná opatření i s cenovou relací, kterými by bylo možné dosavadní zabezpečení objektu uvést na lepší úroveň. Návrhová část je konkrétně zaměřena na slabé stránky objektu (viz obrázek č. 6), respektive tedy na možné příležitosti (viz obrázek č. 7), které lze v objektu vylepšit. Zlepšením zabezpečení v objektu budou zároveň eliminovány možné hrozby a to především krádeže, které jsou pro firmu (viz obrázek č. 8) největší hrozbou.

Obvodová ochrana

Ze SWOT analýzy vyplývá jako největší slabá stránka snadno překonatelné oplocení kolem objektu. Bližší popis současného oplocení viz kapitola 5.1.1.

V rámci minimalizace nákladů vynaložených na zlepšování dosavadního zabezpečení by bylo klasické drátěné oplocení pouze doplněno o plotový systém na celý obvod oplocení. Příjezdová brána by byla doplněna o infračervenou závoru.

Plotový systém FP 300 je tvořen vyhodnocovací jednotkou, detekčním kabelem FP DK a zakončovacím modulem FP END pro detekční kabel. Systém FP 300 zaručuje zabezpečení 300 m plotu, tedy pokryje celý obvod oplocení. Tento systém detekuje přelézání, stříhání nebo ohýbání plotu. Detekční kabel, který se připevňuje na plot, je schopný zaznamenat chvění a otřesy, které se přenášejí do vyhodnocovací jednotky. Drát se upevňuje běžnou zdrhovací příchýtkou, ta by měla být vhodná do venkovního prostředí a musí být UV stabilní (odolná vůči ultrafialovému záření). Ke stažení kabelu se používá stahovací páska, ta by měla být široká alespoň 4,8 mm a dlouhá 120 mm. Zakončovací modul pro detekční drát se umísťuje na pevný podklad, tedy nejlépe na sloupek plotu. Zakončovací modul je potřeba pro každou smyčku kabelu, v tomto případě půjde pouze o jeden. Instalace a nastavení jsou velice jednoduché. Záznam z detekčního kabelu je vyhodnocován v relé, které se dá běžně připojit do zabezpečovací ústředny. [22]

Pro kompletní zabezpečení obvodové ochrany je nutné zabezpečit i hlavní bránu, která je uzamčená obyčejným visacím zámkem. Pro její zabezpečení byla vybrána infračervená závoru ABT – 100. Jedná se o dvoupaprskovou závoru, která vysílá paprsky pulzně, což zvyšuje odolnost jejího narušení. K vyhlášení poplachu dojde, jsou-li přerušeny oba paprsky najednou. Navržené prvky viz příloha P I. [23]

Tabulka 3 – Náklady na zlepšení obvodové ochrany

Název	Cena s DPH	Počet	Cena celkem s DPH
Vyhodnocovací jednotka	23 661 Kč	1	23 661 Kč
Detekční kabel	144 Kč	1	144 Kč
Zakončovací modul	1 451 Kč	1	1 451 Kč
Zdrhovací příchytka	28,05 Kč	200	5 610 Kč
Stahovací páska	0,62 Kč	200	124 Kč
Infračervená závora	1 390 Kč	1	1 390 Kč
Celkový součet			32 380 Kč

Zdroj: [upraveno dle 23, 24, 25, 26]

Nejdražší položku zde tvoří vyhodnocovací jednotka za 23 661 Kč, cena se může lišit dle zakoupené značky nebo kvality. Zdrhovací příchytky by byly umístěny na každém sloupku oplocení, je tedy zapotřebí 150 ks, jsou tedy potřeba dvě balení po 100 ks. Stahovací páska by byla použita vždy mezi sloupky, je tedy zapotřebí také dvou balení po 100 ks. Celková cena na zlepšení oplocení by vyšla na 32 380 Kč, v ceně není započítána práce na instalaci. Jelikož snadné překonání oplocení je nejslabším místem zabezpečení, nejsou to pro firmu tak velké náklady, aby toto opatření nemohla zajistit. Zároveň zlepšili se zabezpečení obvodové ochrany, sníží se tak riziko napadení budov v areálu.

Plášťová ochrana

Druhým nejslabším místem v zabezpečení objektu je plášťová ochrana a to zejména vrata u skladu a okna na administrativní budově v 2. NP. Bližší informace o aktuální plášťové ochraně je možné nalézt v kapitole 5.1.2. Zkvalitnit zabezpečení vrat do skladu by bylo možné pomocí vibračního/otřesového bezdrátového senzoru VTW011 (viz příloha P II). Tento bezdrátový senzor slouží ke zjištění násilného otevření dveří nebo oken. Je to jednoduchá a účinnější ochrana než při použití magnetických senzorů a může předejít vloupání do skladu. Dojde-li k manipulaci s vraty, senzor vyšle signál o narušení prostoru centrální jednotce. Tento senzor lze umístit na zárubeň dveří nebo na samotné dveře. Je zamezeno planým poplachům při pouhých vibracích nebo průvanu. Napájení je zajištěno baterií 1.5 V, která vydrží cca 5 let, v případě docházení baterie je to oznámeno zprávou na centrální jednotku. Senzor lze napojit na centrální jednotku v administrativní budově, tedy odpadají náklady na pořízení nové jednotky. Nutné náklady na zabezpečení vrat u skladu jsou shrnuty v následující tabulce č. 4. [27]

Tabulka 4 – Náklady na zlepšení plášťové ochrany skladu

Název	Cena s DPH	Počet	Cena celkem s DPH
Vibrační senzor	339 Kč	1	399 Kč
Celkový součet			399 Kč

Zdroj: [27]

Okna v 2. NP by bylo vhodné doplnit o bezpečnostní folii, ta dokáže zamezit vniknutí pachatele do objektu a prohození např. kamenů, zápalných lahví apod. Fólie sklo zpevní a nedojde tak k vysypání, navíc je možné ji instalovat na všechny typy skleněných ploch.

Pro tyto účely byla vybrána bezpečnostní fólie SCX- 12 o tloušťce 0,3 mm, která splňuje kritéria mechanické odolnosti dle Evropské normy EN 356 a bezpečnostního atestu P2A (viz příloha P II). [28, 29]

Tabulka 5 – Náklady na pořízení bezpečnostní fólie na administrativní budovu

Název	Cena za m ² s DPH	Počet m ²	Cena celkem s DPH
Bezpečnostní fólie	835 Kč	33,6	28 056 Kč
Montáž	363 Kč	33,6	12197 Kč
Celkový součet			40 253 Kč

Zdroj: [upraveno dle 30]

Celkové náklady na zabezpečení 2. NP bezpečnostní fólií i s montáží by firmu vyšlo na 40 253 Kč. Použitím bezpečnostní fólie by se firma stala kompletně zabezpečenou proti nežádoucímu jednání pachatelů v rámci plášťové ochrany.

Další slabou stránkou je přítomnost slepého místa za skladem (viz obrázek č. 2). Na pokrytí tohoto místa by stačilo pořídit jednu IP kameru ACM - 1231P s režimem den/noc a infračerveným přísvitem na vzdálenost 20 m viz příloha P II. Přenos z kamery by byl přenášen do nahrávacího zařízení v administrativní budově. Pokrytím tohoto místa kamerou by došlo ke kompletnímu střežení areálu. [31]

Tabulka 6 – Náklady na pořízení IP kamery

Název	Cena s DPH	Počet	Cena celkem s DPH
Venkovní IP kamera	3290 Kč	1	3290 Kč
Celkový součet			3290 Kč

Zdroj: [31]

Fyzická ochrana

Zlepšení bezpečnosti celého objektu lze také řešit zajištěním fyzické ochrany v rámci proškoleného člena FO určeného do této funkce nebo pořízením hlídacího psa, který by mohl člena FO doprovázet při obchůzkách, nebo samotné pořízení hlídacího psa. Nejpravděpodobnější doba napadení objektu je mimo provozní dobu firmy, tj. od 17:00 hod. do 6:30 hod. Fyzická ochrana by tedy byla zajišťována právě v tuto vymezenou dobu. Aby bylo možné objekt střežit 30 dní v měsíci, každý den po dobu 13,5 hod., je nutné zajistit dva členy FO, kteří by se ob den střídali.

Úkolem člena FO by bylo kontrolovat, zda se v okolí objektu nebo přímo v něm nepohybují neoprávněné osoby a neprovádějí trestnou činnost. Zázemím by pro něj byla administrativní budova, kde by měl přístup ke sledování záznamu z kamer. Jeho náplní by bylo sledování záznamu z kamer, při nepravidelných venkovních obchůzkách by kontroloval plášť budov, uzamčení dveří skladu i administrativní budovy a stav oplocení. Při obchůzce by se také zaměřil na místa, kde je snímání kamery blokováno umístěným materiálem. V případě zjištění nějaké nesrovnalosti, zapsal by ji do záznamové knihy k tomu určené a v případě naléhavosti by o tom vyrozuměl vedoucího firmy, popřípadě Policii ČR. Pro svoji bezpečnost, by byl vybaven prostředky osobní ochrany jako např. slzným plynem a donucovacím prostředkem, případně za určitých podmínek osobní zbraní.

Náklady jsou vypočítány pro práci 13,5 hod. po dobu 30 dní v měsíci za mzdu 75 Kč/hod. Celkové měsíční náklady pro firmu jsou vypočítány pro oba členy FO, viz následující tabulka.

Tabulka 7 – Náklady na fyzickou ochranu

Název	Cena za hodinu	Počet hodin za měsíc	Cena celkem
Členové fyzické ochrany	75 Kč	405	30 375 Kč

Zdroj: [vlastní]

Jiné zajištění fyzické ochrany by mohlo být v rámci dohody se sousední firmou Cooper-Standard Automotive Česká Republika s.r.o., která fyzickou ochranu zajištěnou má. V případě dohody, by strážníci při venkovní obchůzce zkontrolovali i situaci kolem popřípadě i uvnitř areálu firmy Střechokomplex s.r.o.

Hlídací pes

Člen FO by ke své práci mohl využívat i hlídacího psa, který by ho doprovázel při obchůzkách, včas ho na možného narušitele upozornil. Jinou alternativou by bylo pouze pořízení samotného psa, který by působil jako odstrašující faktor pro pachatele, kteří by se snažili narušit plášťovou ochranu a dostat se do areálu firmy. Nebylo by však pokryto střežení administrativní budovy z jižní a východní strany, kde není okolo vybudované oplocení a pes by se tam tedy nemohl pohybovat. Jednalo by se tedy pouze o pasivní ochranu, kdy by nebylo možné v případě narušení objektu zakročit.

Pes by po dobu provozu firmy a to od 6:30 hod. do 17:00 hod. byl umístěn ve výběhu u kotce (viz příloha P III), aby nenarušoval chod provozu v areálu. Po ukončení pracovní doby tj. po 17:00 hod. by byl z kotce puštěn skladníkem, až by uzamykal hlavní bránu do areálu. V případě zajištění člena FO, by se o jeho vypuštění z kotce postaral právě on. Nejčastěji používaným plemenem pro tyto účely je německý ovčák (viz příloha P III), který je velmi inteligentní, bystrý a dobře vycvičitelný. Náklady na jeho pořízení a ostatní výdaje jsou uvedeny v následující tabulce č. 8. [32]

Tabulka 8 – Náklady na pořízení hlídacího psa

Název	Cena s DPH
Německý ovčák s průkazem původu	10 000 Kč
Základní výcvik (10 lekcí)	3 200 Kč
Kotec 3x2 m	6 800 Kč
Základní vybava (misky, obojky aj.)	800 Kč
Krmivo (rok)	18 000 Kč
Veterinární ošetření (rok)	450 Kč
Poplatek za psa (rok)	900 Kč
Celkové náklady pořízení	23 650 Kč
Roční náklady	19 350 Kč
Měsíční náklady	1 613 Kč

Zdroj: [upraveno dle 33, 34, 35]

V součtu celkových nákladů jsou zahrnuty všechny položky, u krmiva je uvedená cena na měsíc, tj. 1 500 Kč. Tedy pořízení německého ovčáka se vším co je pro něj nutné, by vyšlo firmu na 23 650 Kč. V ročních nákladech jsou již zahrnuty už jen náklady na krmivo, veterinární ošetření a poplatek za psa, což při rozpočítání na měsíc přijde firmu na 1 613 Kč.

V krvi každého psa je hlídat své teritorium a svůj majetek, a proto není nutné pořizovat speciálně vycvičeného psa, aby plnil odstrašující funkci pro možné narušitele. Což znamená, že není nutné psa náležitě cvičit na uposlechnutí a povely, jinak by mohlo dojít k tomu, že se pes stane těžce ovladatelným a zlým. Pro hlídání daného objektu byl vybrán německý ovčák, který je pro své vlastnosti vhodný pro tuto funkci. Aby měl pes vlastnosti, které mám mít, je dobré pořídit čistokrevného (tedy s průkazem původu).

Shrnutí

Pro minimální náklady a nejvyšší efektivnost zabezpečení objektu by bylo vhodné lépe zabezpečit oplocení okolo objektu a to pomocí plotového systému na detekci vibrací a infračervenými závorami prostor hlavní brány, kdy celkové náklady by firmu vyšly na 32 380 Kč. Tímto zabezpečením by bylo v největší míře zabráněno možnému vniknutí pachatele do areálu a snížilo by se tak riziko napadení objektů a znehodnocení materiálu.

Při celkovém součtu všech navrhovaných opatření by vyšly náklady na zlepšení zabezpečení celého objektu na 130 347 Kč (viz tabulka č. 9).

Tabulka 9 – Celkové náklady na zlepšení zabezpečení objektu

Název	Cena s DPH
Obvodové ochrana	32 380 Kč
Plášťová ochrana skladu	399 Kč
Plášťová ochrana administrativní budovy	40 253 Kč
Zabezpečení slepého místa	3 290 Kč
Fyzická ochrana (měsíční náklady)	30 375 Kč
Hlídací pes (cena pořízení)	23 650 Kč
Celková cena	130 347 Kč

Zdroj: [vlastní]

ZÁVĚR

Tato práce byla zaměřena na provedení návrhu na zlepšení stavu zabezpečení u firmy Stavebniny Střechokomplex s.r.o. Tomuto návrhu předcházela popis současného stavu zabezpečení, kde bylo popsáno, jakým způsobem je zabezpečena obvodová ochrana objektu, plášťová ochrana administrativní budovy a skladu, technická ochrana, režimová a fyzická ochrana v rámci sousední firmy. Současný stav zabezpečení byl zjišťován s využitím diagramu příčin a následků, na který navazovala SWOT analýza, díky níž byly zjištěny silné a slabé stránky v zabezpečení objektu. SWOT analýzou bylo zjištěno, že nejsilnější stránkou v zabezpečení je pro firmu kamerový systém a uvnitř objektů požární ochrana a naopak slabou stránkou je snadno překonatelné oplocení, vrata u skladu a okna v 2. NP. Příležitostmi pro firmu jsou zkvalitnění oplocení a zlepšení plášťové ochrany skladu i administrativní budovy. Možné hrozby pro firmu jsou krádeže a finanční problémy.

Po popisu současného stavu zabezpečení následuje návrhová část, ve které jsou navržena možná zlepšení konkrétních slabých míst. Na zlepšení obvodové ochrany byl navržen plotový systém detekující vibrace na plotu při jeho manipulaci a na zabezpečení hlavní brány byla navržena infračervená závora. V rámci plášťové ochrany byl na vrata u skladu, navržen vibrační senzor sloužící ke zjištění násilného otevření dveří a na okna v 2. NP administrativní budovy bylo navrženo použití bezpečnostní fólie, která dokáže odolat útoku pachatele. Pro odstranění slepého místa za skladem bylo doporučeno pořízení jedné IP kamery, která by toto místo monitorovala. U fyzické ochrany byl navržen člen FO, popřípadě možnost dohodnout se, se sousední firmou o provádění kontrolních prohlídek kolem celého objektu, nebo jako další varianta pořízení hlídacího psa.

Jestliže by firma zvažovala použít všechna navrhovaná opatření, celková částka by se pohybovala okolo 130 347 Kč. V rámci minimalizace nákladů by bylo nejvhodnější zabezpečit především obvod objektu, což by firmu stálo 32 380 Kč, pachatel by se tak neměl jak dostat do areálu, kde by mohl poničit materiál či se dostat do skladu nebo administrativní budovy. Případnou dohodou se sousední firmou, by v objektu výrazně zvýšila bezpečnost.

Díky této bakalářské práci byly zjištěny nedostatky v zabezpečení objektu a pomocí návrhů, které byly díky práci vytvořeny, může dojít ke zlepšení současného stavu zabezpečení u firmy Stavebniny Střechokomplex. Veškeré návrhy a doporučení jsou firmě poskytnuty k nahlédnutí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MVČR: *Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu* [online]. 2009, [cit. 2015-10-01]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>
- [2] SEDLÁČEK, Tomáš. *Ochrana osob a majetku s využitím kamerového systému města Vyškov*. Uherské Hradiště, 2015. Bakalářská práce.
- [3] BRABEC, František. *Ochrana bezpečnosti podniku*. Vyd. 1. Praha: Eurounion, 1996, 203 s. ISBN 80-858-5829-0.
- [4] LOVEČEK, Tomáš a Josef REITŠPÍŠ. *Projektovanie a hodnotenie systémov ochrany objektov*. Žilina: EDIS, 2011. ISBN 978-80-554-0457-8.
- [5] TOMEK, Miroslav. *Ochrana a bezpečnost objektů a osob* [online]. In: . s. 84 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.krizrizflkrutb.cz/images/opory/Texty%20OPVK%20Ochrana%20a%20bezpečnost%20objektů%20a%20osob.pdf>
- [6] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005, 229 s. ISBN 80-725-1189-0.
- [7] BRABEC, František. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občana*. Praha: Public History, 2001, 400 s. ISBN 80-86445-04-06.
- [8] ŠTEFKA, Vladislav. *Perspektivní bezpečnostní technologie ochrany majetku: Mechatronika a mechanické zábranné systémy, mezinárodní bezpečnostní konference: PYROS/ISET 2008 : Brno, 15. května 2008*. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati, 2008, 1 CD-R. ISBN 9788073186999.
- [9] IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [10] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů: Mechanické zábranné systémy II*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. ISBN 80-725-1172-6.
- [11] TOMEK, Miroslav. *Mechanické a technické prostředky ochrany objektů a osob*. Přednáška v rámci předmětu ochrana a bezpečnost objektů a osob. Uherské Hradiště, FLKŘ 2015.

- [12] SKŘIVAN, Zdeněk. *Nebojte se zlodějů: zabezpečovací technika v praxi*. Praha: Grada, 1994, 201 s. ISBN 80-7169-096-1.
- [13] *ALARMSECURITY: Domácí zabezpečovací systémy* [online]. [cit. 2016-02-18]. Dostupné z: <https://www.alarmsecurity.cz/www-alarmsecurity-cz/5-TECHNICKA-PODPORA/38-Typy-pohybovych-senzoru>
- [14] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [15] ČANDÍK, Marek. *Objektová bezpečnost II*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN 80-731-8217-3.
- [16] PACÁK, Jiří. *Požárně technické zabezpečení budov* [online]. Zlín, 2015 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/34086/pac%C3%A1k_2015_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Bakalářská práce. UTB, fakulta aplikované informatiky. Vedoucí práce JUDr. Josef Čejka.
- [17] MAZAL, Ing. Jaromír. *Elektrická požární signalizace* [online]. [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: http://uvp3d.cz/dum/?page_id=2805
- [18] KŘEČEK, Stanislav. *Ochrana majetku systémy průmyslové televize*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9402-9.
- [19] *KLIMATRON SERVIS s.r.o.: Kamerové systémy* [online]. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://www.cctv-kamerove-systemy.cz/kamerove-systemy>
- [20] KYNCL, Jaromír. *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Vydání první. Praha: Komora podniků komerční bezpečnosti České republiky, 2014. ISBN 978-80-260-7115-0.
- [21] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2006. ISBN 80-725-1235-8.
- [22] *VARIANT PLUS: Vyhodnocovací jednotka. Detekční kabel. Zakončovací modul*. [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.variant.cz/zbozi/0909-001-fp-300>

- [23] *Infračervená závora. Cena.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <https://www.alarmsecurity.cz/www-alarmsecurity-cz/eshop/7-1-SPECIALNI-DETEKTORY/0/5/21-Fotoelektricky-plot-infracervena-zavora-pro-alarm-GSM-alarm>
- [24] *Cena vyhodnocovací jednotky, detekčního kabelu a zakončovacího modulu.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.eshop-zabezpeceni.cz/cs/detail/21792-FP-300.htm>
- [25] *Cena kabelové příchytky.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.lancomat.cz/tmeh-s25-c0-kabelova-prichytka-nylon-6-6-uv-stabilni-venkovni-cerna-bal-100-kusu-p11811/>
- [26] *Cena stahovací pásky.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.servistel.cz/www-servistel-cz/eshop/6-1-ZABEZPECOVACI-SYSTEM-EZS/28-2-VENKOVNI-DETEKCE/5/566-PVC-paska-100ks-0909-006-stahovaci-paska-baleni-100ks>
- [27] *Vibrační senzor. Cena.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: http://www.valtech.cz/?196,cz_vibracni-otresovy-bezdratovy-senzor-vtw011
- [28] *MADIKO: Bezpečnostní fólie na skla.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://madico.cz/bezpecnostni-folie/>
- [29] *NEXT: Bezpečnostní fólie na skla.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.next.cz/bezpecnostni-folie>
- [30] *Cena bezpečnostní fólie.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.pucalka.cz/cenik-folie-autofolie.pdf>
- [31] *IP kamera. Cena.* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <https://www.stasanet.cz/Vyprodej/Kamerove-systemy/ACM-1231P-venkovni-IP-kamera-s-IR-prisvitem-ACTi.html?gclid=CjwKEAjwXoG5BRCC7ezlzNmR8HUSJAAre36jYBdUla04to>
- [32] *Plemena psů využívaná u soukromých bezpečnostních služeb: Německý ovčák* [online]. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.cz-pes.cz/literatura-kynologie-bs-1.php#1.3.4>

- [33] *Cena psiho vycviku.* [online]. [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://moraviadogschool.cz/vycvik-psu/cenik-psiho-vycviku>
- [34] *Cena psiho kotce.* [online]. [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: http://bomstal.eu/kotce.html?utm_source=ppc&utm_medium=adwords&utm_campaign=kotce
- [35] *Poplatek za psa pro Žďár nad Sázavou.* [online]. [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.zdarns.cz/mestsky-urad/vyhlaskey/platne/vyhlaska-5-2010>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CCTV Kamerový systém

DPPC Dohledové a poplachové přijímací centrum

EPS Elektrická požární signalizace

FO Fyzická ochrana

MZS Mechanické zábranné systémy

NP Nadzemní podlaží

PZTS Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

RO Režimová ochrana

TO Technická ochrana

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 – Půdorys objektu; Zdroj: [vlastní]</i>	31
<i>Obrázek 2 – Venkovní kamerový systém a osvětlení; Zdroj: [vlastní]</i>	34
<i>Obrázek 3 – Diagram příčin a následků; Zdroj: [vlastní]</i>	39
<i>Obrázek 4 – Vyhodnocení SWOT analýz; Zdroj: [vlastní]</i>	44
<i>Obrázek 5 – Silné stránky objektu; Zdroj: [vlastní]</i>	44
<i>Obrázek 6 – Slabé stránky objektu; Zdroj: [vlastní]</i>	45
<i>Obrázek 7 – Příležitosti objektu; Zdroj: [vlastní]</i>	45
<i>Obrázek 8 – Hrozby objektu; Zdroj: [vlastní]</i>	46

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 – SWOT analýza.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka 2 – Hodnocení SWOT analýzy</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 3 – Náklady na zlepšení obvodové ochrany.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 4 – Náklady na zlepšení plášťové ochrany skladu</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 5 – Náklady na pořízení bezpečnostní fólie na administrativní budovu.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 6 – Náklady na pořízení IP kamery</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 7 – Náklady na fyzickou ochranu.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka 8 – Náklady na pořízení hlídacího psa</i>	<i>51</i>
<i>Tabulka 9 – Celkové náklady na zlepšení zabezpečení objektu</i>	<i>52</i>

SEZNAM PŘÍLOH

P I – Navrhované prvky obvodové ochrany

P II – Navrhované prvky plášťové ochrany

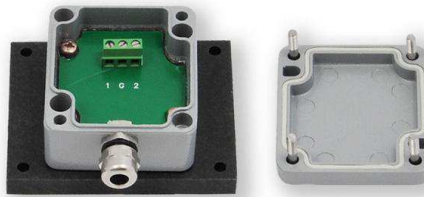
P III – Německý ovčák a kotec

PŘÍLOHA P I: NAVRHOVANÉ PRVKY OBVODOVÉ OCHRANY

Vyhodnocovací jednotka FP 300. Zdroj: [22]



Zakončovací modul FP END. Zdroj: [22]



Detekční kabel FP DK – délka 300 m. Zdroj: [22]



Infračervená dvoupaprsková závora ABT – 100 s dosahem 100 m. Zdroj: [23]



Kabelová příchytk. Zdroj: [25]



Stahovací páska. Zdroj: [26]



PŘÍLOHA P II: NAVRHOVANÉ PRVKY PLÁŠŤOVÉ OCHRANY

Vibrační/otřesový bezdrátový senzor VTW011. Zdroj: [27]



Ukázka odolnosti bezpečnostní fólie SCX – 12. Zdroj: [29]



IP kamera ACM - 1231P. Zdroj: [31]



PŘÍLOHA P III: NĚMECKÝ OVČÁK A KOTEC

Německý ovčák. Zdroj: [32]



Psí kotec o rozměrech 3 x 2 m. Zdroj: [34]

