

# **Projekt zabezpečení objektu technickými prostředky střežení**

Dušan Tajzler

---

Bakalářská práce  
2017



**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: 2016/2017

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dušan Tajzler**  
Osobní číslo: **L14257**  
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Projekt zabezpečení objektu technickými prostředky střežení**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracování teoretické části pojednávající o problematice technického zabezpečení objektů.**
- 2. Popis vybraného objektu se zaměřením na jeho zabezpečovací mechanismy.**
- 3. Analýza stavu zabezpečení objektu s využitím vybraných metod analýzy rizik.**
- 4. Návrh na zlepšení stavu zabezpečení objektu technickými prostředky střežení.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] UHLÁŘ, Jan. Technická ochrana objektů. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005. ISBN 80-7251-189-0.

[2] KŘEČEK, Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. Vyd. 2. [S.l.: s.n.], 2003. ISBN 80-902938-2-4.

[3] KINDL, Jiří. Projektování bezpečnostních systémů. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2007. ISBN 978-80-7318-554-1.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

**3. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**15. května 2017**

V Uherském Hradišti dne 10. února 2017

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.  
děkan



prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

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<sup>1)</sup>;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- 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<sup>2)</sup>;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce 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 ..... 1.5. 2017

  
.....  
podpis studenta

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevyjádřeně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) *Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*  
(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

(4) *Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování v ministerstvu.*

2) 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, § 35 odst. 3:

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).*

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přiměřeně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá problematikou, související se zabezpečením objektu v soukromé společnosti. Skládá se ze dvou stěžejních částí, z nichž první nazvaná teoretická, seznamuje čtenáře se základními aspekty zabezpečení, užívanými pojmy a existujícími druhy ochrany s důrazem na technické prostředky střežení. V druhé praktické části je práce zaměřena na vybraný objekt s cílem využít získaných informací k jeho popisu, zmapovat současná zabezpečení a navrhnout vhodná opatření k zajištění jeho bezpečnosti za použití vhodných analytických metod. Na základě výsledků analýzy bylo přistoupeno k sestavení návrhu na zabezpečení objektu za pomoci technických prostředků střežení, což povede v případě realizace návrhu ke snížení zranitelnosti podniku, a předejde se tak případným finančním ztrátám v důsledku krádeží, poškození majetku či přerušování výrobního cyklu.

Klíčová slova: Bezpečnost, objekt, ochrana, prostředky střežení, zabezpečení

## **ABSTRACT**

The thesis is concerned with the issues related to object security in private companies. It consists of two main parts. In the first part, the thesis focuses on the basic theoretical aspects of security, explains commonly used key concepts and presents the existing kinds of protection with emphasis on technical tools for guarding. In the second part, the thesis focuses on a specific object with the aim of using the information gathered to describe it, analyse the present level of security and suggest suitable measures to ensure the safety of the object by using analytical methods in practice. On the basis of the results of the risk analysis, an object security proposal including technical tools for guarding had been designed. This, in case of implementation, will reduce vulnerability and prevent potential financial loss due to theft, property damage or suspension of the production cycle.

Keywords: Safety, object, protection, means of safeguarding, security

Poděkování patří zejména panu Ing. Janu Strohmandlovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, vstřícnost, obohacující rady a trpělivost po čas tvorby celé bakalářské práce.

Dále je zapotřebí poděkovat také společnosti Intea plus s.r.o. za její spolupráci a sdíllost v rámci poskytování informací a nabytých zkušeností po mnohaleté působnosti na českém trhu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE</b> .....	<b>11</b>
<b>2 ZÁKLADNÍ DRUHY OCHRANY</b> .....	<b>12</b>
2.1 KLASICKÁ OCHRANA .....	12
2.2 REŽIMOVÁ OCHRANA .....	12
2.3 FYZICKÁ OCHRANA .....	13
2.3.1 Formy fyzické ochrany .....	13
2.4 TECHNICKÁ OCHRANA.....	14
<b>3 NEOPRÁVNĚNÁ VNIKNUTÍ DO OBJEKTŮ</b> .....	<b>17</b>
3.1 ZPŮSOBY VNIKNUTÍ DO OBJEKTŮ .....	17
3.2 STATISTIKA POČTU VLOUPÁNÍ DO OBJEKTŮ V ČR .....	18
<b>4 ELEKTRONICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM</b> .....	<b>19</b>
4.1 ZAŘÍZENÍ ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE .....	19
4.2 ÚSTŘEDNY EZS .....	19
4.2.1 Výstupní zařízení ústreden .....	20
4.3 ZPŮSOB PŘEDÁNÍ POPLACHOVÉHO SIGNÁLU.....	21
4.4 ROZDĚLENÍ PRVKŮ EZS DLE PROSTOROVÉHO ZAMĚŘENÍ .....	21
4.4.1 Prvky obvodové (perimetrické) ochrany .....	21
4.4.2 Prvky plášťové ochrany .....	22
4.4.3 Prvky prostorové ochrany .....	23
4.4.4 Prvky předmětové ochrany .....	24
4.5 VLIVY PŮSOBÍCÍ NA EZS A MAJÍCÍ PŮVOD UVNITŘ STŘEŽENÝCH OBJEKTŮ.....	24
4.6 VLIVY PŮSOBÍCÍ NA EZS A MAJÍCÍ PŮVOD VNĚ STŘEŽENÝCH OBJEKTŮ .....	25
<b>5 BEZPEČNOSTNÍ KAMEROVÝ SYSTÉM</b> .....	<b>26</b>
ANALOGOVÝ SYSTÉM KAMER .....	26
<b>6 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE</b> .....	<b>27</b>
6.1 ÚSTŘEDNY EZS .....	27
6.2 POŽÁRNÍ HLÁSIČE.....	27
6.2.1 Požární manuální (tlačítkové) hlásiče .....	28
6.2.2 Požární automatické hlásiče .....	28
6.3 AUTONOMNÍ HLÁSIČE POŽÁRU A PLYNU .....	29
<b>7 POUŽITÉ METODY A CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>30</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>31</b>
<b>8 CHARAKTERISTIKA ANALYZOVANÉHO OBJEKTU SOUKROMÉ SPOLEČNOSTI</b> .....	<b>32</b>
8.1 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	32
8.2 ZMAPOVÁNÍ OBJEKTU A POPIS JEHO ZASTAVĚNÝCH ČÁSTÍ .....	33
8.2.1 Budova A – výrobní hala, garáž, šatna .....	34
8.2.2 Budova B – sklad .....	36
<b>9 ZABEZPEČENÍ OBJEKTU</b> .....	<b>37</b>



9.1	KLASICKÁ OCHRANA .....	37
9.2	REŽIMOVÁ OCHRANA .....	39
9.3	TECHNICKÁ OCHRANA .....	40
<b>10</b>	<b>ANALÝZA ZABEZPEČENÍ OBJEKTU .....</b>	<b>41</b>
10.1	ISHIKAWA DIAGRAM.....	41
10.2	SWOT ANALÝZA .....	43
<b>11</b>	<b>NÁVRH NA ZABEZPEČENÍ OBJEKTU TECHNICKÝMI PROSTŘEDKY STŘEŽENÍ.....</b>	<b>49</b>
11.1	ZABEZPEČENÍ SYSTÉMY EZS A EPS .....	49
11.2	ZABEZPEČENÍ KAMEROVÝM SYSTÉM CCTV .....	52
<b>12</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>58</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>60</b>

## ÚVOD

Zabezpečení objektu je v dnešní době velmi významnou činností, vedoucí ke snížení, či úplné eliminaci rizika hrozby, mající schopnost poškodit zájmy jednotlivce, skupiny, případně celé organizace. Proto je důležité, aby majitelé i provozovatelé objektů byli o eventuelních hrozbách informováni a vhodnými zabezpečovacími systémy chráněni před jejich škodlivým působením. K zajištění efektivně fungující ochrany je nutné sestavit zabezpečovací prvky tak, aby společně tvořily kvalitní, stabilní a odolný systém. V průběhu posledního desetiletí došlo k progresivnímu vývoji výpočetní techniky, což významně ovlivnilo také možnosti technické ochrany. Kvalita dnešních technických zabezpečovacích zařízení je na velmi vysoké úrovni, avšak vize budoucnosti počítá v tomto směru s dalším technickým vývojem.

Práce je rozdělena do dvou stěžejních částí, z nichž první pojednává o problematice zabezpečení v širších souvislostech. Je nazvaná teoretická a skládá se ze sedmi kapitol, ve kterých autor postupně seznamuje čtenáře s užívanými pojmy, základními aspekty zabezpečení, existujícími druhy ochrany, avšak s důrazem na technické prostředky střežení, s jejich podrobným popisem a rozdělením. Na první část práce navazuje část praktická, zaměřená na již konkrétní objekt soukromé společnosti. Zde je možné nalézt základní informace o společnosti, její organizační struktuře a obchodní činnosti. Dále je čtenář pro lepší orientaci v objektu obeznámen s rozmístěním územních parcel, popisem zastavěných částí a současným zabezpečením. Po zpracování vstupních informací byla na základě analytických metod zpracována analýza, odhalující důležité poznatky pro následné návrhy, obsahující použití technických prostředků střežení a jejich cenovou kalkulaci.

Cílem této práce je seznámit čtenáře s vybraným objektem, zmapovat jeho současná zabezpečení a za pomoci vhodných analytických metod navrhnout vhodná opatření k zajištění jeho ochrany technickými prostředky střežení včetně návrhu cenové kalkulace.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

V první kapitole se obeznámíme se základními pojmy, které jsou úzce spjaty s tematikou této práce. Vzhledem k velmi obsáhlému množství pojmů, souvisejících s touto prací, zde nalezneme pouze ty, jenž bezprostředně souvisí s daným tématem a autor je považuje za stěžejní.

**BEZPEČNOST** – Jedná se o stav, ve kterém je systém schopen odolat vnitřním i vnějším hrozbám, působícím negativně na jednotlivé prvky (případně celý systém) tak, aby byla zachována struktura systému, jeho stabilita, spolehlivost a chování v souladu s jeho cíli. [1]

**DETEKCE** – Znamená zjištění jednoho nebo více charakteristických rysů ohrožení, jež mohou ohrozit chráněný zájem. [2]

**HROZBA** – Je jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit chráněné zájmy objektu. Míra hrozby je dána velikostí možné škody a časovou vzdáleností (vyjádřenou obvykle pravděpodobností čili rizikem) možného uplatnění této hrozby. [3]

**OCHRANA** – Pojem ochrana znamená stabilní, relativně předvídatelné prostředí, ve kterém může jedinec nebo skupina sledovat své cíle bez rušení a ohrožení, bez strachu z vměšování nebo násilí. [4]

**PROSTOR** – Trojrozměrný útvar vytvořený uměle lidskou stavitelskou činností, vymezený architektonickými hmotami nebo taktéž přírodními útvary. Základní rozdělení je na prostor vnitřní, prostor vnější a meziprostor, který je otevřen z jedné či více stran a z dalších je uzavřen. [5]

**ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM** – Je složen ze čtyř základních druhů ochrany objektu a vždy musí stát v cestě mezi nebezpečími, proti kterým je zaměřen, a mezi příslušnými chráněnými zájmy. Tuto problematiku je u nás zcela obvyklé chápat pouze jako ochranu před kriminalitou a požáry. [2]

## 2 ZÁKLADNÍ DRUHY OCHRANY

Ochrana objektu je v dnešní době komplexním úkolem, jenž vyžaduje sloučit několik aspektů dohromady a složit je v jeden ucelený a funkční celek. S postupem času došlo v odvětví ochrany majetku a osob ke značnému zlepšení zabezpečení, kdy se ke klasické ochraně tvořené nejčastěji mechanickými zábranami, začaly přidávat další, s nimiž se dnes setkáváme jak na veřejných místech, tak v soukromých sektorech. Současné zabezpečovací systémy jsou postaveny na čtyřech základních pilířích, které si následně jednotlivé přiblížíme a jimiž jsou:

- klasická ochrana,
- režimová ochrana,
- fyzická ochrana,
- technická ochrana. [2]

### 2.1 Klasická ochrana

Klasická ochrana reprezentuje vývojově nejstarší typ ochrany. Je základem každého zabezpečovacího systému a spočívá v tom, že k zajištění objektu použijeme mechanická zařízení, která umožňují jeho spolehlivou ochranu. Jedná se zejména o vytváření různých zábran, znemožňující zpravidla odcizení či zničení cenných předmětů, materiálu, zařízení apod. Tento typ ochrany bývá zpravidla chápán jako dostatečná ochrana proti vloupání, přestože mechanické zábrany mohou být hodnoceny pouze z hlediska času, po který vydrží odolávat napadení. [2]

### 2.2 Režimová ochrana

Režimová ochrana je soubor organizačně administrativních opatření a postupů skládajících se z různých omezení, pokynů a zákazů, které zajišťují požadované podmínky pro funkci zabezpečovacího systému a jeho bezproblémový souběh s provozem chráněného objektu. Při správné funkci snižuje zranitelnost chráněných zájmů, a předchází tak kriminální trestné činnosti, jako je vandalismus, loupeže, zhářství či průmyslové špionáže. V současnosti se setkáváme s problémem zavedení takovýchto režimových opatření do praxe, poněvadž si vyžadují úzkou součinnost s personálem a plnou podporu vedení. [2]

### Vnější režimová opatření

Vnější režimová opatření se týkají především objektových vstupů a výstupů, se kterými přicházejí zaměstnanci každodenně do styku, a kde je zpravidla taktéž největší objem průtoku zboží. Dále to mohou být místa, jakými jsou nákladové brány, železniční vlečka, propusti potoků a říček v objektu a patří zde také kanalizace či propustní nebo kabelové šachty. [2]

### Vnitřní režimová opatření

Vnitřní režimová opatření se vztahují hlavně na jednotlivé směrnice, které souvisí zejména s pohybem zaměstnanců, a jejich působností v jednotlivých sektorech objektu. Pod tento typ opatření taktéž spadá zajištění osvětlení, pohyb materiálu a jeho monitoring či kontrola oplocení a jeho údržba. [2]

## 2.3 Fyzická ochrana

Fyzická ochrana představuje nejdražší typ zabezpečení. Pořizovací náklady jsou oproti ostatním ochranným opatřením zanedbatelné, avšak z hlediska dlouhodobého jsou služby poskytované fyzickými osobami finančně nejnákladnější. Tento druh ochrany je zabezpečován živou silou, kterou tvoří vrátní, hlídači, strážníci, popř. policisté. V následující podkapitole si přiblížíme, s jakými formami ochrany se dnes v objektech můžeme setkat. [2]

### 2.3.1 Formy fyzické ochrany

V této podkapitole se seznámíme s jednotlivými formami FO a charakterizujeme si jejich činnost, která se v praxi stala velmi efektivním nástrojem při ochraně objektu.

- strážná služba – pracovník střeží objekt i jeho okolí včetně příjezdových komunikací a parkovišť. Tato služba je realizována z pochůzkově strážných stanovišť nebo ze stanovišť pevných,
- bezpečnostní dohled – pracovník dohlíží na oprávněnost pohybu a dodržování chodu vnitřního režimu. Bezpečnostní dohled je zabezpečován přímo v objektě nebo v prostoru, kdy pracovník FO musí doprovázet určené osoby, pečeti jednotlivé místnosti a dozorovat vykonávané práce určitého typu,
- bezpečnostní ochranný průvod – jedná se o výkon činnosti speciálně vycvičeného bodyguarda zajišťující průvody osob, peněžních hotovostí, cenností, tovaru se značnou hodnotou, či jiného specifického předmětu,

- bezpečnostní průzkum – v případě bezpečnostního průzkumu není ochrana zajišťována trvale, nýbrž v určitém čase a prostoru. Realizuje se přímo na místě pracovníky FO nebo na dálku za pomoci elektronických systémů,
- kontrolní propustková služba – touto formou ochrany je zabezpečován kontrolovaný vstup do objektu. Pracovník kontroluje platná oprávnění ke vstupu, zabráňuje krádežím předmětů a materiálu a v některých případech vede knihu příchodů a odchodů,
- bezpečnostní výjezd – výjezdová skupina odchází k místu předpokládanému narušení v návaznosti na informacích o narušení z EZS nebo PCO. [6]

## 2.4 Technická ochrana

Technická ochrana je z hlediska druhů ochrany nejnovější a zároveň nejspolehlivějším prostředkem zabezpečení objektu. Sama o sobě nemá funkci ochrannou v pravém slova smyslu, avšak z psychického hlediska dokáže v některých případech velmi efektivně zapůsobit, a potencionálního pachatele tak odradit. Velmi účinně doplňuje systémy klasické ochrany, s nimiž se snaží dotyčné osobě zabránit v protispolečenském jednání. Tato ochrana se skládá z detekčních systémů, které zajišťují a předávají informace o střeženém prostoru. [2]

Technická ochrana je vzhledem k tématu této práce stěžejní, proto se blíže seznámíme s jejím rozdělením dle jednotlivých hledisek, následně si krátce charakterizujeme jejich vlastnosti a přiblížíme si jejich uplatnění v praxi.

Rozdělení dle hledisek ochrany vypadá následovně:

- prostorové zaměření,
- způsob předání poplachového signálu,
- kategorie rizikovosti chráněného objektu,
- stupeň zabezpečení chráněného objektu. [2]

### Prostorové zaměření

Tato kapitola se věnuje pěti základním druhům prostorového zaměření, z nichž každý hraje v bezpečnostním systému velmi důležitou roli. Jednotlivé druhy lze navíc mezi sebou kombinovat, tudíž je možné vytvořit velmi efektivní vícestupňovou ochranu. [2]

- obvodová ochrana – signalizuje vnější narušení obvodové hranice, která je ve většině případů vymezená ploty, zdmi, vodními toky, případně jinými překážkami,
- plášťová ochrana – signalizuje narušení pláště budovy, čímž jsou myšleny např. okna, brány a dveře. Toto narušení je většinou provedeno formou otevření nebo destrukcí pláště,
- prostorová ochrana – tento typ ochrany je využit až po vstupu pachatele do vnitřních prostor chráněného objektu, kdy zabezpečovací čidla detekují a signalizují pohyb,
- předmětová ochrana – detekuje a na výstupním zařízení signalizuje přítomnost pachatele ve střežené oblasti chráněného předmětu. Typické využití je ochrana trezoru, případně sbírkových předmětů,
- klíčová ochrana – signalizuje narušení klíčového místa v objektu. Nejčastěji jsou k detekci využity vnitřní komunikační uzly, kde se předpokládá zpravidla nejvyšší frekvence pohybu pachatele. [2, 7]

### **Způsob předání poplachového signálu**

Způsob předání poplachového signálu se děje za pomoci elektrických zabezpečovacích systémů, které tvoří velmi důležitý prvek při ochraně objektu. K předání signálu může dojít třemi různými způsoby, které jsou detailně popsány v kapitole 4.3. Způsob předání poplachového signálu za pomoci EZS, a to v následujícím pořadí:

- lokální signalizace,
- autonomní signalizace,
- dálková signalizace. [2]

### **Kategorie rizikivosti chráněného objektu**

V dřívějších dobách se dle normy ČSN 33 4590 určila míra rizika, která byla pevně stanovena do 4 základních kategorií (nízká, průměrná, vysoká, nejvyšší) dle vybavenosti ústředí. Tento způsob určení rizikivosti se stále využívá v sousedním Německu nebo Rakousku. V České republice se míra rizika objektu neřídí pevně stanovenými předpisy a k určení pravděpodobnosti vzniku možných rizik se využívá individuálního posouzení a analýzy nebezpečí s využitím například matice pro kvantifikaci možných rizik. [2]



### Stupně zabezpečení chráněného objektu

Stupeň zabezpečení objektu je určen mírou rizika, které je rozděleno českou verzí evropské normy ČSN EN 50131-1 do 4 skupin dle znalosti a vybavenosti narušitele. Tato norma plně nahradila starší v současnosti již neplatnou normu ČSN 33 4590. Nyní se v praxi pro běžné účely využívají stupně 1 až 2. Ve stupni číslo 3 nalezneme pouze objekty typu bank, klenotnictví a přísně tajné dokumenty NBÚ. Se stupněm 4 norma počítá pouze zcela výjimečně, a to pro zařízení jaderného a raketového typu. Za pomoci následující tabulky je možné se s normou blíže seznámit. [2]

Tab. 1. Dle normy ISO ČSN EN 50131-1

Riziko	Znalosti a vybavení narušitelů	Stupeň zabezpečení
nízké	Předpokládá se, že narušitelé mají malou znalost a že mají k dispozici omezený sortiment snadno dostupných nástrojů.	1
nízké až střední	Předpokládá se, že narušitelé mají určité znalosti o EZS a že použijí základní sortiment nástrojů a přenosných a přenosných přístrojů (například víceúčelový měřič multimetr).	2
střední až vysoké	Předpokládá se, že narušitelé jsou obeznámeni s elektrickým zabezpečovacím systémem a mají úplný sortiment nástrojů a přenosných elektrických zařízení.	3
vysoké	Používá se tehdy, když zabezpečení má prioritu před všemi ostatními hledisky. Předpokládá se, že narušitelé mají možnost zpracovat podrobný plán vniknutí a mají kompletní sortiment zařízení včetně prostředků pro náhradu rozhodujících prvků EZS. Pokud je EZS rozdělen do jasně definovaných subsystémů, EZS může zahrnovat komponenty různých stupňů v každém subsystému. Stupeň subsystému je dán nejnižším stupněm vnitřního komponentu. Stupeň EZS je dán nejnižší stupněm subsystému. Komponenty, které jsou společné pro více subsystémů, mají stupeň stejný jako subsystém s nejvyšším stupněm (např. ústředna, poplachový přenosový systém, signalizační zařízení, napájecí zdroje).	4

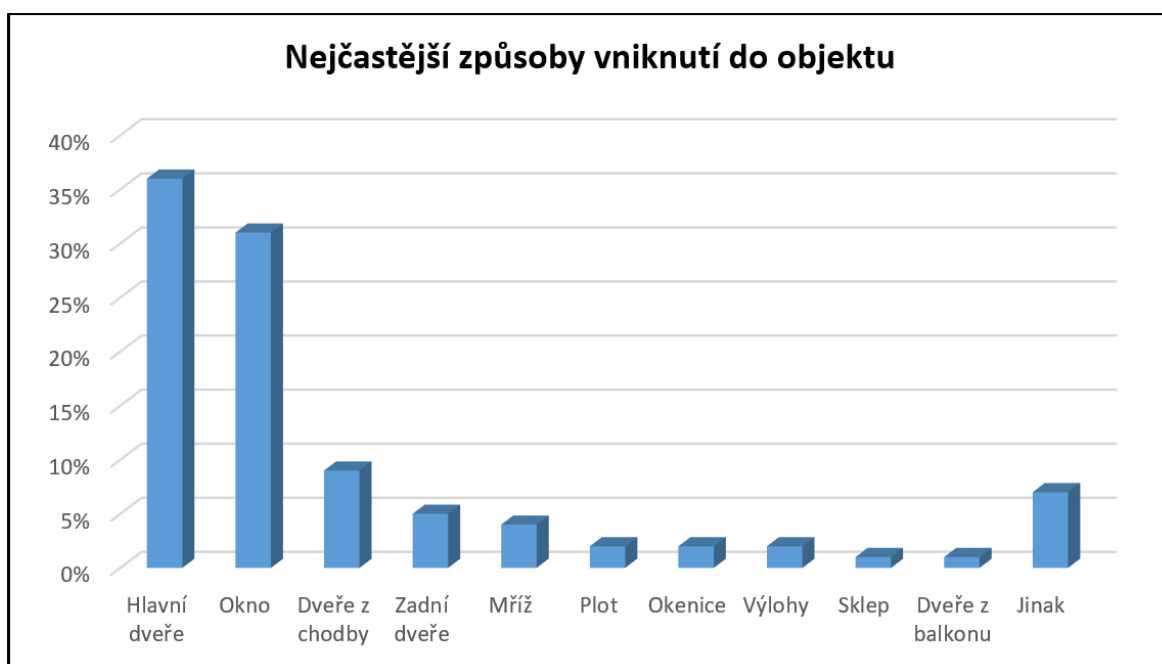
Zdroj [2]

### 3 NEOPRÁVNĚNÁ VNIKNUTÍ DO OBJEKTŮ

Zabezpečovací technika objektů se v dnešní době posouvá velmi rychle dopředu, avšak zároveň s tímto vývojem se zdokonaluje také schopnost a vybavenost zlodějů tyto ochranné prvky obejít. V této kapitole se proto seznámíme s nejpoužívanějšími způsoby překonání zabezpečení a zaměříme se také na statistiky, vyplývající z této trestné činnosti.

#### 3.1 Způsoby vniknutí do objektů

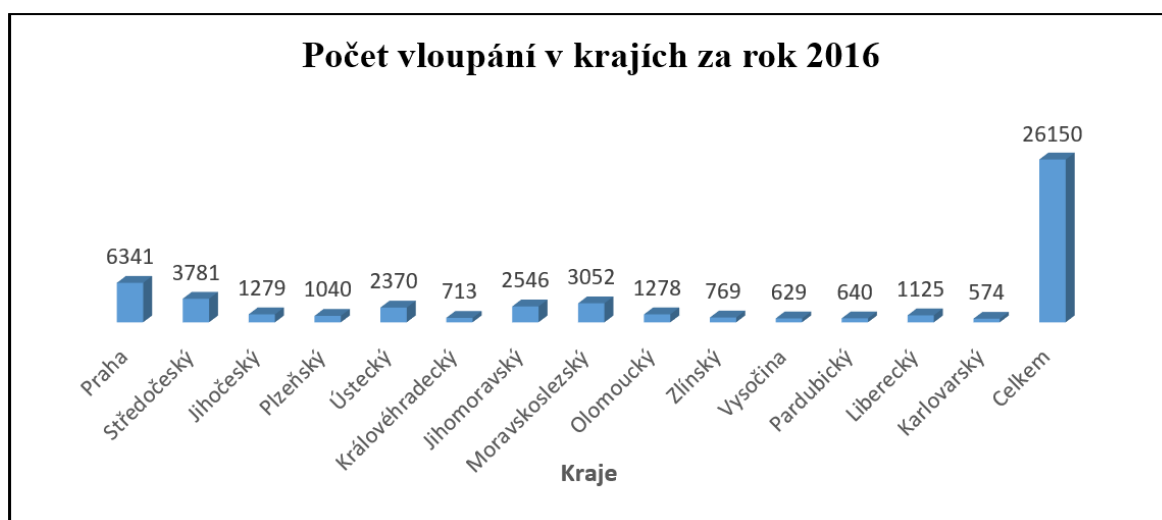
I když pachatelé čím dál více využívají sofistikovaných metod, triků a nástrojů, přesto v této nekalé činnosti stále dominují klasické destruktivní postupy, opírající se ve většině případů o hrubou sílu. Mezi nenásilné metody, sloužící k vniknutí do objektu pachatelova zájmu se krom klasických nástrojů začalo využívat relativně nových metod, které jsou z hlediska potřebné rychlosti a dostupnosti velmi nebezpečné. První takovou metodou je SG metoda, kdy je zámková vložka za pomoci univerzálního naklepávacího klíče otevřena do 30 sekund. V případě, že zámková vložka dosahuje kvality alespoň 3. bezpečnostní třídy, je tento způsob nepoužitelný, nicméně kvality 3. a vyšších bezpečnostních tříd dosahuje přibližně 10 % zámkových vložek v jednotlivých domácnostech. Dalším velmi nebezpečným nástrojem je odemkací pistole Lock Pick Gun, jejíž hlavní předností je rychlost otevření zámku. Z následujícího grafu je patrné, jaké části objektu jsou nejvíce rizikovými místy při pokusech o vniknutí do jeho útrob, a kde je zapotřebí věnovat zabezpečení co největší pozornost. [8, 9]



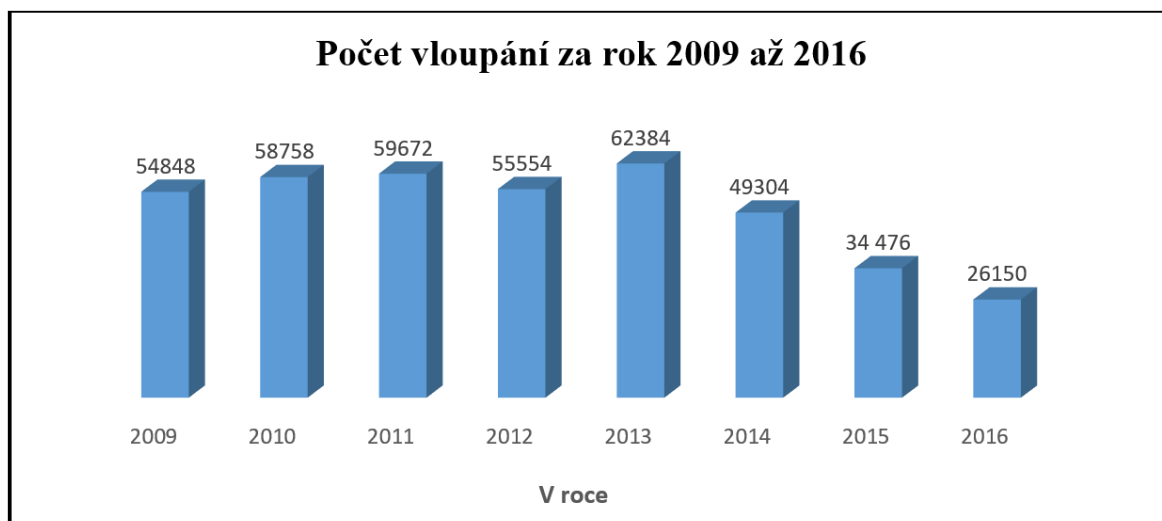
Obr. 1. Statistika způsobů vniknutí do objektu [upraveno, 13]

### 3.2 Statistika počtu vloupání do objektů v ČR

Krádeže vloupáním ročně způsobí škody za miliony korun. V letošním roce si podle posledního dostupného údaje pocházejícího z oficiálních statistik PČR, vyžádali škodu na majetku za **987 638 tis. Kč** za období od 1. 1. do 30. 11 2016. I přes to, že částka je velmi vysoká, krádeží vloupání v posledních letech radikálně ubývá. Na klesajícím trendu mají dle odborníků největší podíl hlavně občané, kteří zabezpečení objektu věnují mnohem větší pozornost než v letech minulých. Podle dostupných zdrojů ubývá malých a příležitostných zlodějů a do popředí se dostávají ti kvalifikovanější, kteří jsou schopni pečlivé přípravy a následné realizace. Pojem vloupání v právním systému jako trestný čin samostatně nenalezneme, avšak Trestní zákoník s tímto termínem operuje ve vztahu s trestným činem krádež. [11, 12]



Obr. 2. Oficiální údaje od 1/2016 – 11/2016 [upraveno, 14]



Obr. 3. Oficiální údaje z 2009 – 11/2016 [upraveno, 14]

## 4 ELEKTRONICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

Tento typ systému je stěžejním zabezpečením v rámci ochrany objektu technických prostředky střežení před narušiteli, jenž se snaží o nezákonnou činnost vniknutí na cizí území za účelem způsobit škodu na majetku či na zdraví. Jeho úkol spočívá v časně detekci a upozornění na pachatele vhodným poplachový signálem. Jelikož je EZS pro tuto práci jedním s klíčových systémů, rozebereme si ho v rámci možností co nejpodrobněji.

Elektronické zabezpečovací systémy se začaly do podvědomí lidí dostávat především s narůstající kriminalitou a vývojem IT technologií, kdy klasické prostředky ochrany (ploty, bariéry, mříže), začaly znamenat pouze nikterak časově náročnou překážku.

### 4.1 Zařízení elektronické zabezpečovací signalizace

Systém EZS je soubor elektronických prvků, jejichž prostřednictvím je opticky nebo akusticky signalizováno na určeném místě narušení střeženého objektu nebo prostoru. Složení těchto prvků je následující:

- čidla,
- tísňové hlásiče,
- ústředny,
- prostředky poplachové signalizace,
- přenosová zařízení,
- zapisovací a ovládací zařízení. [15]

### 4.2 Ústředny EZS

Ústředny jsou sběrníková zařízení, jejichž úkolem je vyhodnocení stavu jednotlivých čidel dle rozhodovacího schématu, a případné vyvolání poplachového signálu. V současné době se výrazně mění také uspořádání hardwarových částí zařízení, kdy jsou stovky integrovaných obvodů nahrazovány mikroprocesory. Některé z moderních ústředn mohou být navíc vybaveny disketovou jednotkou umožňující velmi rychlé přeprogramování celého systému. [2]

Členit ústředny EZS je možné podle různých kritérií, která hrají zásadní výběr při výběru správného typu ústředny. Hlavním kritériem je jednoznačně stupeň rizika chráněného objektu, kdy stupeň rizika ovlivňuje kvalitu ústředny pro zabezpečení 1. - 3. stupně. Pro zabezpečení 4. stupně neexistuje odpovídající ústředna, avšak tento stupeň zabezpečení je složen

ze dvou nezávisle pracujících ústředen, z nichž každá musí mít nezávislý záložní zdroj energie. Dalším kritériem pro výběr správné ústředny je její velikost, resp. počet smyček v obvodu dělicí ústředny na malé, střední, velké a na pulty centralizované ochrany, u nichž je kapacita několikanásobně větší. Posledním kritériem je výběr ústředny z hlediska zpracování signálu, které se dělí do čtyř základních skupin, které nalezneme níže.

- ústředny analogové – smyčkové,
- ústředny sběrníkové – s přímou adresací,
- ústředny smíšeného typu,
- ústředny s bezdrátovým přenosem poplachového signálu,
- ústředny hybridní. [2, 7]

#### 4.2.1 Výstupní zařízení ústředen

- akustická signalizace – akustické vjemy zpravidla obstarávají aktivní nebo pasivní druhy sirén. Tento typ výstupu bývá programovatelný a modulaci sirény lze dle potřeby měnit,
- optická signalizace – tuto signalizaci zpravidla obstarává maják, který je ve většině případů spínán společně s akustickou signalizací s tou výjimkou, že zůstává aktivní i po jejím zvukovém doznění,
- telefonní volič – výstup ústředny za pomoci telefonního voliče pošle na předem zvolené číslo hlasové oznámení nebo upozorní kódem. Umožní tak přivolání pomoci v případě, že předchozí 2 výstupy byly vyřazeny z provozu nebo na jejich činnost nikdo nereaguje,
- periferní – periferní zařízení jsou k dispozici pouze u ústředen vyšší kategorie, kdy je možné do výstupních portů připojit tiskárnu, signalizační tablo či vhodným rozhraním zobrazovat poplachovou situaci přímo na obrazovce synchronizovaného počítače,
- bezpotenciálová – jedná se o výstup tvořený pomocí jednotlivých relé, kdy je možné vytvářet funkční vazby mezi systémem EZS a dalšími systémy, jakými jsou např. uzavřené televizní okruhy CCTV, systémy aktivace osvětlení nebo systémy kontroly a řízení vstupu. [15]

### 4.3 Způsob předání poplachového signálu

Způsob předání poplachového signálu je velmi důležitý jev, probíhající za pomoci EZS třemi různými způsoby, které si níže jednotlivě popíšeme.

- lokální signalizace – při zjištění poplachu je spuštěna signalizace (akustická, optická, akusticko-optická), která má za úkol buďto funkci **preventivní**, kdy v objektu není přítomna žádná ostraha, a majitel se tak musí spolehnout na zastrašení pachatele zvukovými jevy, nebo může být za přítomnosti fyzické osoby využito funkce **informační**, u které se počítá s vizuálním kontaktem pachatele a následnou pomocí při dopadení,
- autonomní signalizace – v případě této signalizace je v objektu k dispozici služba, která je jeho nedílnou součástí a provádí vyhodnocení signálu i zákrok. Součástí této signalizace je zpravidla akustická a optická, která je spojena se zabezpečovací ústřednou,
- dálková signalizace – výstup je veden stejně jako u předchozí autonomní signalizace stálou službou s tím rozdílem, že tato služba má s uživatelem na vyhodnocení signálu i případný zákrok smluvní vazbu. Využit je zde PCO, kde je stálá služba, a to prostřednictvím rádia a telefonu. Může být využito také přenosu GSM signálů, který zabezpečí spojení přímo s majitelem objektu. [2]

### 4.4 Rozdělení prvků EZS dle prostorového zaměření

Rozdělení prvků EZS je velmi důležité pro správné pochopení významu a umístění jednotlivých komponent systému. Jednotlivé druhy ochrany byly popsány již v kapitole 2.4.1. Prostorové zaměření, kde nalezneme základní informace o této problematice, avšak v následujících podkapitolách si tuto problematiku rozebereme podrobněji z praktického hlediska, kdy se zaměříme spíše na jednotlivá zařízení detekující narušení prostoru objektu.

#### 4.4.1 Prvky obvodové (perimetrické) ochrany

Jedná se o čidla, která signalizují narušení vnější hranici pozemku chráněného objektu. Existuje velké množství čidel, využívajících různých fyzikálních principů, z nichž každé má individuální vlastnosti. Konstrukce vnějších čidel musí samozřejmě odpovídat klimatickým podmínkám a mechanickým vlivům, které jsou odlišné od čidel umístěných uvnitř budov. Dalším z rozdílů je délka dosahu signálu, kdy u vnějších čidel je několikanásobně vyšší.

Naprostou podmínkou při technickém obvodovém zabezpečení je existence oplocení, bez kterého by mohlo docházet k nechtěnému vstupu nepovolaných osob a případný zákrok a postih za vniknutí na pozemek bude z právního hlediska velmi problematický. [15]

#### **Mikrofonické kabely**

Slouží k ochraně primárně drátěných plotů, u kterých se předpokládá dostatečná tuhost. Aplikace probíhá vpletením do osnovy plotu, kde se následné záchvěvy převádí pomocí mikrofonického kabelu na elektrický signál. [15]

#### **Infračervené závory a bariéry**

Jedná se o nejrozšířenější druh obvodových čidel. Tento způsob ochrany pracuje na principu vysílání červeného paprsku, kdy po jeho přerušení v důsledku vzniku překážky dojde k signalizaci poplachu. [15]

#### **Mikrovlnné bariéry**

Mikrovlnné bariéry fungují na principu elektromagnetického pole mezi vysílačem a přijímačem. V případě vniknutí neoprávněné osoby na takto zabezpečenou oblast dochází k porušení elektromagnetického pole a následnému poplachu. [15]

#### **Štěrbinové bariéry**

Funguje stejně jako předcházející zařízení na principu elektromagnetických vln s tím rozdílem, že tuto ochranu zajišťuje koaxiální kabel se sníženým stíněním. Nevýhoda při jeho použití spočívá v nutných terénních úpravách po celé délce perimetru. [15]

### **4.4.2 Prvky plášťové ochrany**

Hlavní funkcí prvků plášťové ochrany je především včasná signalizace otevření, popř. destrukce některých z prostupů pláště budovy, čímž jsou myšleny např. okna, vrata, dveře atp. V případě, že objekt postrádá obvodovou ochranu, je plášťová ochrana první pachatelovou překážkou v nezákonné činnosti vloupání se do objektu. [2]

#### **Magnetické kontakty**

Tyto kontakty tvoří dvojice dílů složená z jazýčkového kontaktu a permanentního magnetu. V klidovém stavu je magnet sepnutý, avšak při oddálení kontaktů dochází k přerušení obvodu a následnému poplachu. Jednotlivé magnetické kontakty se liší podle odolnosti vůči překonání. [2, 15]

### **Čidla na ochranu skleněných ploch**

Kontaktního čidlo spustí hlášení v důsledku vlnění hmoty způsobené narušením skleněné plochy. Na starší typy skel bylo využíváno systému s předepnutým pružinovým kontaktem. [15]

#### **Kontaktní čidla**

Tento druh ochranného prvku se využívá k ochraně dveří, vrat a oken, kdy tento systém, jak samotný název napovídá, pracuje na základě přerušeni nebo uzavření proudového okruhu zabezpečovací smyčky. [15]

#### **Vibrační čidla**

Základem této techniky je elektromechanický měnič, doplněný vyhodnocovací mechanikou. Úkolem tohoto zařízení je střežit stěny a stavební konstrukce, u kterých by mohlo dojít k průrazu. Využití nalezne v ochraně trezorových skříní a komorových trezorů. [15]

#### **Poplachové fólie, tapety a poplachová skla**

Čidla pracují na principu vodivého média uvnitř zmiňovaného nosiče (polepu, tapety, skla), při jehož přerušeni dochází k signalizaci. Tyto systémy se dříve hojně využívaly ke střežení skleněných ploch, výkladních skříní, oknech obchodů apod. Dnes se setkáváme se zabezpečením tohoto typu jen velmi zřídka, což je vzhledem k jeho kvalitám velká škoda. [15]

### **4.4.3 Prvky prostorové ochrany**

Prostorová ochrana tvoří nejlepší možnou alternativu k plášťové ochraně. Nosným pilířem celého tohoto typu ochrany jsou centrální body, tj. schodiště, přístupy či výstupy, haly, spojovací haly společně s vnitřními komunikačními uzly, o které se prostorová ochrana opírá. Značnou výhodou oproti ochraně plášťové je cena montáže zabezpečovacích prvků, z důvodu jednoduchosti montáže čidel pohybu. [2]

#### **Pasivní a aktivní infračervená čidla**

Tato čidla jsou také označována jako PIR čidla. Princip funkce je založen na zachycení změn vyzařování v infračerveném pásmu kmitočtového spektra elektromagnetického vlnění. Využívá se zde jevu, kdy je každé těleso za určitých podmínek schopné vyzařovat vlnění v infrapásmu, čímž se pro systém stává rozpoznatelné. [15]



### **Ultrazvuková čidla**

Ultrazvukové čidla nesoucí označení US vysílají do prostoru vlnění o stálém kmitočtu. Pohybuje-li se těleso po nějaké dráze vzhledem k vysílači, dochází ke změně fáze v odrazu a nastává vyhlášení poplachu. [15]

### **Mikrovlňná čidla**

Tato čidla vycházejí ze stejného principu jako čidla ultrazvuková, avšak v kmitočtovém pásmu elektromagnetického vlnění. Je to opět aktivní systém, který signál vysílá, avšak s tím rozdílem, že je uzpůsobený danému kmitočtovému pásmu. [15]

### **Kombinovaná (duální) čidla**

Kombinovaná čidla využívají na rozdíl od předchozích čidel dvou fyzikálních principů. Tato myšlenka vyšla z úvahy zcela zamezit planým poplachům, kdy je zanedbatelná pravděpodobnost jevů způsobující planý poplach. [2]

#### **4.4.4 Prvky předmětové ochrany**

Pro tento typ ochrany je možné využít prvky, které byly původně navrženy k jiným účelům, a které figurují v jiných druzích ochran. Jedná se např. o magnetické kontakty, PIR čidla, mikrovlňná čidla, infračervené závory. [15]

### **Čidla na ochranu uměleckých předmětů**

Tyto čidla jsou určena pro střežení různých výtvarných děl, masek, obrazů apod. Principiálně můžeme tyto čidla rozdělit na dvě podskupiny, a to na závěsová čidla, kdy je chráněný předmět zavěšen svisle na lanku a čidlo vyhodnocuje síly působící na hák, za který je střežený objekt ukotven. [15]

### **Kapacitní čidla**

Jedná se o jedny z nejstarších druhů aktivních elektronických čidel určených k indikaci přiblížení nebo doteku chráněného objektu. Mohou být užity k ochraně obrazů nebo také volně stojících předmětů jakéhokoliv charakteru. [15]

## **4.5 Vlivy působící na EZS a mající původ uvnitř střežených objektů**

Uvnitř střežených objektů existuje celá řada faktorů, které mohou negativně ovlivnit funkci EZS. Při zabezpečování objektu je nutné správně vyhodnotit situaci a použít vhodné druhy zařízení a čidel, přičemž musíme dbát na jejich vhodné rozmístění. Faktory mající původ uvnitř střeženého objektu lze považovat za ovlivnitelné. V případě, že by některé z těchto

faktorů ovlivňovali negativně část nebo celý systém, je potřeba tyto podmínky změnit. Následující podmínky mohou negativně ovlivnit provoz EZS:

- vodovodní potrubí (pohyby vody),
- tepelné, ventilační a klimatizační systémy (turbulence vzduchu),
- zavěšené tabule a ostatní předměty (možné pohyby v zorném poli čidel),
- výtahy (vibrace),
- světla (halogenové svítidla, reflektory – rušení čidel),
- elektromagnetické rušení (nevhodná el. zařízení). [13]

#### **4.6 Vlivy působící na EZS a mající původ vně střežených objektů**

Vně střežených objektů existuje stejně jako uvnitř také celá řada faktorů, které mohou negativně ovlivnit funkci EZS s tou výjimkou, že uživatel tyto faktory nemůže nikterak ovlivnit. V případě, že by některé z faktorů ovlivňovali negativně část nebo celý systém, je potřeba pečlivou volbou a vhodným rozmístěním zařízení obejít tyto podmínky. Následující podmínky mohou negativně ovlivnit provoz EZS:

- dlouhodobé faktory (železnice, silnice, pozemní komunikace),
- krátkodobé faktory (konstrukce sousedících budov),
- vlivy počasí (silný vítr, déšť, kroupy, blesky),
- vysokofrekvenční rušení (vysílací stožáry),
- sousední objekty (provoz těžkých strojů, elektromagnetické rušení),
- vlivy klimatických podmínek (teplotní rozsahy, vlhkost). [13]

## 5 BEZPEČNOSTNÍ KAMEROVÝ SYSTÉM

Počátkem 80. let byla v našich zemích průmyslová televize (PZV) využívána pouze jako systém určen pro dopravu a výrobní procesy, avšak kvalita záznamu nebyla příliš uspokojivá. V současnosti se využívá systému (CCTV), který se stal jedním z nejdůležitějších a nejmodernějších komunikačních systémů u nás. S velkým úspěchem jsou tyto systémy nasazovány na sledování dopravy, výrobních procesů, zdravotnictví, ale hlavně v oblasti zabezpečovací techniky. Tyto systémy pro ochranu objektu v exteriérech nemají vysoké náklady na kvalitu ani intenzitu osvětlení, a tak pracují ve značné míře jako černobílé. [16]

Uzavřené televizní okruhy (CCTV), instalované v rámci chráněného objektu jsou velmi účinným ochranným doplňkem, plnícím nejen funkci dokumentační, ale také preventivní. Vzhledem k cenové dostupnosti IT technologií si tento systém může v dnešní době dovolit již téměř kdokoli. Skládají se z:

- kamer a jejich příslušenství,
- záznamového zařízení,
- zobrazovacího zařízení,
- objektivu,
- přenosového média. [16]

### Analogový systém kamer

Jedná se o typ kamerových zařízení, jejichž pořízený záznam se přenáší za pomoci analogového videesignálu. Jelikož se jedná o starší technologii, její možnosti jsou v současnosti značně omezené, a to především rozlišením. Analogové systémy dosáhly svého maxima rozlišení na hodnotě 0,4 Mpix, což je vzhledem k dnešním požadavkům na kvalitu obrazu pro většinu uživatelů nedostačující hodnota. Výhodou je však vysoká spolehlivost, jednoduchost a kompatibilita kamer od různých výrobců. [13]

### IP systém kamer

Tento typ kamer je založen na síťových kamerách, které k přenosu signálu využívají datového toku ve vysokorychlostní síti. Každá z kamer má přiřazenou svoji IP adresu, která napomáhá k jednoznačné identifikaci sítě. Hlavní výhodou IP kamer je rozlišení, které několikrát převyšuje analogové systémy. Standartní systémy dnes dosahují hodnoty 2 až 3,1 Mpix, špičkové systémy pak mohou dosáhnout rozlišení až 10 Mpix. Živý obraz je pak možné sledovat i online za pomoci mobilního telefonu nebo webové stránky. [13]

## 6 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Elektronická požární signalizace je soubor technických zařízení, sloužících k rychlé detekci požáru v takovém časovém intervalu, aby bylo možné počínající požár zlikvidovat nebo přivolat pomoc. Mezi hlavní úkoly patří včasné rozpoznání prvotních příznaků požáru, spolehlivé určení jeho místa, ohlášení události přítomné obsluze systému a upozornění osob na vzniklé nebezpečí v důsledku požáru. [16]

Nejúčinnější a nejméně nákladný zásah je uskutečněn v době počátečního stádia požáru, kdy škody způsobené hořením nedosahují vysokých nákladů. Základními vybavením EPS je ústředna, vhodně umístěné požární hlásiče a spojení těchto zařízení s elektrickým okruhem. [16]

### 6.1 Ústředny EZS

Ústředny jsou sběrníková zařízení, jejichž úkolem je vyhodnocení stavu jednotlivě připojených požárních hlásičů dle rozhodovacího schématu a v případě potřeby vyvolají požární poplach nebo signalizaci poruchy. [16]

Členit ústředny EZS je možné podle různých kritérií, která hrají zásadní výběr při výběru správného typu ústředny. Vybírat můžeme dle kvality a komfortu vybavení, závisící stejně jako u EZS na počtu smyček, čímž se určí maximální rozsah požárních hlásičů. Dalším z kritérií je výběr ústředny z hlediska komunikace s požárními hlásiči dle vzájemného propojení. Podle této komunikace se ústředny dělí na:

- ústředny konvenční neadresné,
- ústředny konvenční adresné,
- ústředny analogové,
- ústředny interaktivní. [16]

### 6.2 Požární hlásiče

Požární hlásiče jsou zařízení určená pro detekci a nahlášení požáru v co možná nejkratším čase. Podle způsobu umístění a vyvolání poplachu dělíme požární hlásiče na:

- manuální (tlačítkové),
- automatické. [16]

### 6.2.1 Požární manuální (tlačítkové) hlásiče

Tlačítkové požární hlásiče slouží k vyhlášení poplachového požáru osobou, která usoudí, že situaci si toto řešení vyžaduje. Hlásiče jsou umístěny 120 až 150 cm nad zemí do míst, kde je vysoká frekvence pohybu osob. Po aktivaci je sklíčko na hlásiči rozbíto z důvodu možnosti zjistit, kdo poplach spustil, případně aby se předešlo jeho zneužití. [16]

### 6.2.2 Požární automatické hlásiče

Tento typ požárních hlásičů reaguje sám na průvodní jevy, jakými je kouř, nárůst teploty, plameny nebo jejich kombinace. Umístění požárních hlásičů se řídí odpovídajícími normami a předpisy výrobce těchto zařízení. V následujícím přehledu automatických požárních hlásičů se blíže seznámíme s jednotlivými typy. [16]

#### Teplotní hlásiče

Teplotní hlásiče najdou uplatnění tam, kde se při vzniku požáru předpokládá velká a rychlá změna okolní teploty. Tyto hlásiče se dále dělí na **statické** (reaguje na překročení pevně dané teploty), **diferenciální** (nereaguje na teplotu, ale na rychlost stoupaní teploty v čase) a **kombinované**, které využívají vlastností obou předchozích typů. [16]

#### Ionizační hlásiče kouře

Ionizační hlásiče reagují na vznikající kouř a uvolňující se plyny při hoření, kdy v případě vniknutí kouře do vnitřní komory dojde ke změně proudu v té vnější, což vede ke spuštění signalizace. Díky své citlivosti mohou detekovat i malé ionizující částice, které jsou lidským okem nepostřehnutelné. [16]

#### Optické hlásiče kouře

Tento typ hlásičů je vhodný především do náročnějších podmínek, kde se vyžaduje mechanická i klimatická odolnost, a ve kterých hrozí riziko výbuchu. Tyto hlásiče pracují na základě rozptylu světla. I když jde o velmi odolné zařízení, nesnese chemicky agresivní prostředí. [16]

### **6.3 Autonomní hlásiče požáru a plynu**

Autonomní hlásiče požáru i plynu jsou jednoduché zařízení, obsahující všechny komponenty potřebné pro detekci kouře či nebezpečného plynu (zpravidla zemní plyn, popř. svítiplyn) a vyvolání poplachu zvukovým signálem. Ačkoliv jejich užití není tak časté, jako je tomu u zemí západní Evropy, jde o finančně dostupné zařízení s jednoduchou instalací. Velkou výhodou je fakt, že dokáže pracovat nezávisle na jiných zdrojích energie, stačí mu běžná baterie. [16, 17]

## 7 POUŽITÉ METODY A CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je seznámit čtenáře s vybraným objektem, zmapovat jeho současná zabezpečení a navrhnout vhodná opatření k zajištění jeho ochrany technickými prostředky střežení za pomoci následujících metod:

- analýza – *představuje myšlenkové rozložení složitého jevu na jeho složky. Cílem je odhalení vztahů mezi částmi zkoumaného jevu (celku), směřuje od známého celku k rozlišení jeho součástí.* [16] Metody analýzy bylo využito hned v úvodu praktické části při zpracování získaných materiálů k popisu a charakteristice objektu,
- syntéza – *„je naopak spojováním, částí v celek, postupuje od známého k neznámým celkům.“* [16] Tato metoda byla v práci využita při sestavování návrhů na opatření, kde bylo využito poznatků ze SWOT analýzy a Ishikawa diagramu,
- indukce – *„obecně jde o postup od méně obecného k obecnějšímu, od jedinečných premis a faktů k obecnějším úsudkům a závěrům.“* [16] Metoda je využita především v teoretické části, kdy se autor snaží poukázat na problematiku dnešního zabezpečení a s ním spojeného nebezpečí,
- dedukce – *„dedukce je opačným postupem než indukce. Znamená přechod od obecnějšího k méně obecnému.“* [16] V práci se s touto metodou můžeme setkat při odhadování možných rizik a potencionálních slabých míst v popisu zabezpečení.

K rozboru problematiky zabezpečení bylo v praktické části využito nástrojů analytických metod a technik, zastoupených Ishikawa diagramem, hledajícím příčiny problémů a jejich následky. Druhou metodou je SWOT analýza, vycházející částečně právě z poznatků Ishikawa diagramu. Tato metoda zhodnocuje vnitřní a vnější faktory, podle jejichž výsledků se dále přistupovalo k jednotlivým zabezpečovacím návrhům.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 8 CHARAKTERISTIKA ANALYZOVANÉHO OBJEKTU SOUKROMÉ SPOLEČNOSTI

Praktická část této práce je zaměřena na firemní objekt společnosti **Intea plus s.r.o.**, který se zabývá především výrobou a maloobchodem v oblastech protisluneční stínící techniky. Obsahem této kapitoly bude podrobnější seznámení s výše zmíněnou společností a jejím výrobním objektem, zmapování současného stavu zabezpečení a následné prověření jeho funkčnosti v běžném provozu.

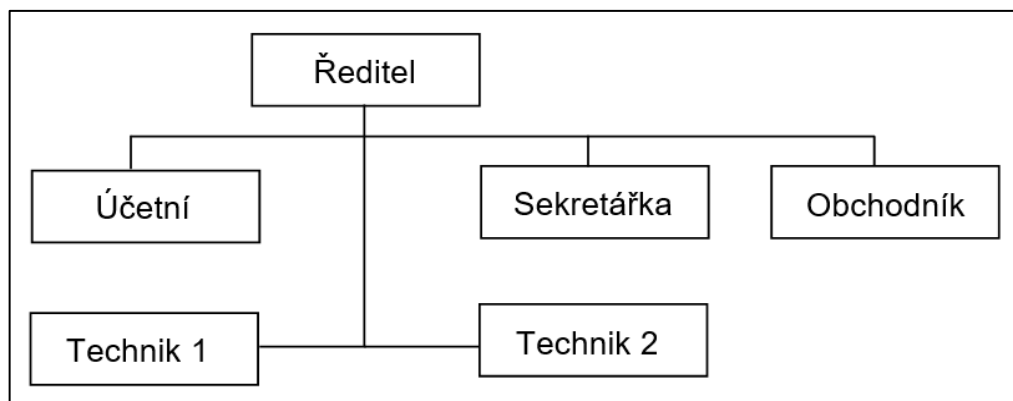
### 8.1 Představení společnosti

Společnost Intea plus s.r.o. je ryze česká firma založena roku 1998. Sídlo společnosti se nachází v obci Jablůnka, která leží ve Zlínském kraji asi 7 km severozápadně od města Vsetín. Analyzovaný objekt se nachází přibližně uprostřed obce v těsné blízkosti hlavní silniční komunikace, která je velmi vytižená, poněvadž tvoří hlavní silniční i železniční spojnici mezi městy Valašské Meziříčí a Vsetínem, což je pro společnost z hlediska logistických operací velmi významné.

Hlavním zaměřením firmy je výroba a distribuce protisluneční stínící techniky, jejíž výroba se uskutečňuje v objektu zájmu této práce. Veškerý personál je z odborného hlediska na velmi vysoké úrovni, tudíž komunikace na pracovišti nevázne a zpracování přijímaných informací se provádí sehraně, v co možná nejkratším časovém intervalu, díky čemuž je výroba schopna velmi rychle reagovat na poptávaný sortiment zboží. Cílem společnosti je maximalizovat rychlost vyřízení objednávek, zachování nejvyšší jakosti a samozřejmě spokojenost zákazníka, na které si zde velmi zakládají.

#### **Předmět činnosti organizace:**

- maloobchod v nesespecializovaných prodejnách,
- ostatní zpracovatelský průmysl j.n.,
- obrábění,
- výroba zámků a kování,
- opravy a údržba motorových vozidel,
- silniční nákladní doprava.



Obr. 4. Organizační struktura společnosti [vlastní]

## 8.2 Zmapování objektu a popis jeho zastavěných částí

Objekt je situován v zastavěné oblasti, a tak jsou jeho hranice ze všech stran obklopeny dalšími soukromými, především stavebními parcelami. Celková rozloha objektu dosahuje 1200 m<sup>2</sup>, přičemž 150 m<sup>2</sup> z této plochy zaujímají dva velmi významné stavební celky, které si jednotlivě popíšeme níže. Vjezd do areálu i jeho následné uspořádání je přizpůsobeno vozidlům větších rozměrů, které se zde každodenně pohybují. Povrch nezastavěných částí objektu je tvořen z velké části betonovými panely, avšak v místech vyhrazených k parkování bylo použito speciálního posypového materiálu, zabraňujícímu propadání terénu a zlepšujícího odvodňovací schopnost celé plochy.

Pro lepší orientaci v rozložení popisovaného objektu bylo využito oficiálních stránek Státní správy zeměměřictví a katastru, které umožňují nahlédnout na jednotlivá zmapovaná katastrální území. Po dohledání čísla parcely následovalo upravení formátu mapy do požadované velikosti a její přenesení zde. Vzhledem k tomu, že společnost využívá ještě část nezakresleného území, muselo dojít pro realistický náhled k lehké korekci jedné z hranic pozemku. Výsledný obrázek se snaží věrně zachytit aktuální podobu areálu s jednotlivě očíslovanými celky, pro jejichž srozumitelnost je v dolní části použita legenda.



Obr. 5. Katastr [upraveno, 23]

Legenda obrázku číslo 2:

1. budova A,
2. budova B,
3. dvůr,
4. hlavní brána,
5. plot.

### 8.2.1 Budova A – výrobní hala, garáž, šatna

Budova označena písmenem A zaujímá největší podíl na celkově zastavěné ploše. Funkcí budova zastává současně hned několik najednou. Nejdůležitější část budovy se nachází vpravo (viz. Obrázek č. 3), ve které je umístěna především výrobní hala, kde dochází k výrobě veškerého nabízeného sortimentu stínící techniky. Na výše zmíněném obrázku je oblast výroby situována v délce 30 m od pravého rohu až k proskleným vratům garáže. Vstupní vchody do této haly jsou dva. První zleva slouží ke vstupu do části určené k výrobě jednotlivých komponent, potřebných pro následné složení v jeden ucelený a funkční celek. Nachází se zde krom poloautomatických strojů také úhlové pily, brusky a další speciální nářadí, potřebné pro výrobu specifických součástek. Následné skládání komponent a jejich kontrola

probíhá za druhými dvoukřídlými dveřmi, které zastávají funkci hlavního vchodu v případě výdeje zboží, potažmo při převzetí zboží od zákazníka k opravě či reklamaci. Zde se odehrává pouze manuální práce zaměstnanců bez jakékoliv automatizace výroby. Velmi důležitou součástí je v tomto místě zabudovaný plynový kotel, poskytující v chladném počasí společně s ústředním rozvodem ideální zdroj tepla.

Garáž je velmi prostorná místnost schopná pojmout až tři užitkové vozy. Propojení s výrobní halou zajišťují velké ocelové dveře, zabraňujícími úniku tepla a přenosu hluku mezi místnostmi. Místnost plní funkci uschování vozidel jen zčásti. Využívá se krom parkování vozového parku také k opravám vozidel, strojů, zařízení, popř. k manipulaci s materiálem, či k jeho krátkodobému uschování. V případě potřeby je možné při práci na podvozku využít montážní jámu. Vjezd do garáže je uzpůsoben vozidlům větších rozměrů, což je patrné na první pohled z velikosti vrat (viz. Obrázek číslo 3). Vrata se skládají z dvou na sobě nezávislých částí, z nichž jedna disponuje možností klasického vstupu přes dveře. Vybavení je na velmi dobré úrovni. Disponují zde profesionálním příslušenstvím včetně svařovacího zařízení k opravám vozidel, strojů či samotné stínící techniky. Sloupový otočný jeřáb je také nedílnou součástí tohoto příslušenství.

Poslední částí budovy nacházející se za garáží je šatna, sloužící zaměstnancům pro změnu oděvu a bezpečné uschování cenností. Společně s uzamykacími skříňkami zde nalezneme také oddělené WC i koupelnu. Velikost těchto prostor je situována až na 10 osob, což umožňuje případné bezproblémové navýšení počtu zaměstnanců. V těsné blízkosti skříněk slouží k uchování a úpravě potravin lednice s mikrovlnou troubou, kde je možné se o polední pauze občerstvit. Značnou nevýhodou místnosti je její umístění, poněvadž při chůzi vystává nutnost přejít větší vzdálenost přes garáž.



Obr. 6. Budova A [vlastní]

### 8.2.2 Budova B – sklad

Skladovací prostory se svou rozlohou patří velikostně k menším stavbám. Budova je využívána především ke skladování materiálu potřebného pro výrobu stínící techniky, tudíž jsou zde uloženy především železné profily, barevné lamely, dráty a mnoho dalších dílenských součástí a náhradních dílů. Okrajově zde nalezneme ale i ostatní sortiment, potřebný pro bezproblémový běh výroby, a to zejména čisticí pasty, brusné kotouče, technický líh apod.



Obr. 7. Sklad [vlastní]

## 9 ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Zabezpečení areálu firma prozatím věnovala pozornost pouze okrajově, a tak jsou zde zastoupeny především ochranné prvky staršího typu, které je možno v současnosti velmi lehce překonat, čímž se citelně zvyšuje zranitelnost objektu. Pro perfektní zmapování aktuálního stavu zabezpečení jsou v následujících podkapitolách podrobně rozebrány jednotlivé druhy ochrany.

### 9.1 Klasická ochrana

Obvod areálu byl v dřívějších letech tvořen krom zastavěných částí (viz. Obr. 2) otevřenou hranicí, která spojovala objekt zájmu s ostatními soukromými parcelami v těsné blízkosti. Vzhledem k frekvenci pohybu zaměstnanců však došlo na stavbu plotu, rozléhajícího se po celém obvodu pozemku s výjimkou zastavěné části, která jak už bylo zmíněné, tvoří hranici sama o sobě. Plot se skládá z nosné železné konstrukce a dřevěné výplně. Základem železné konstrukce jsou nosné sloupy zapuštěné hluboko pod úroveň terénu. Sloupy byly následně spojeny pevným svárem s železnými jekly, sloužícími jako unášející segmenty výplně. Samotná výplň je vyrobena z dřevěných desek osazených navzájem do sebe, působící společně s konstrukcí příjemným dojmem strukturálně sjednoceného a uspořádaného celku. Vzhledem k výšce plotu tyčícího se do výšky 2,3 m je velmi znesnadněný jakýkoliv pokus o narušení vnějších hranic objektu.

V místě vjezdu se nachází dvoukřídlá brána otevírající se manuálně směrem dovnitř. Výplň i tvar brány jsou velmi podobné obvodovému plotu, avšak s několika málo odlišnostmi. První z nich je spodní část brány, kde je na každém z křídel obdélníkové plechové krytí. Funkci pohybu zajišťují 4 speciální čepy, umístěné na okrajích bočních sloupů. Takto vyřešená rotace brány znemožňuje jakýkoliv pokus o její vysazení z otočných prvků. Uzamykací systém obou křídel tvoří patentní zámek s cylindrickou vložkou.



Obr. 8. Brána [vlastní]

V případě, že by oplocení objektu bylo pachatelem překonáno, nastupuje na řadu samotné zabezpečení vnějšího pláště staveb.

Budova označena písmenem A je tvořena stěnami, nacházejících oporu v silných betonových panelech spojených dohromady. Nejzranitelnějšími místy jsou jednoznačně okna a dveře. Oken je v budově celkově 4, z nichž 2 menší jsou situovány na vysokém místě hned poblíž garážových vrat (viz. Obr 3). Skládají se z železného rámu zapuštěného do stěny a velmi tenkého skla. Tento typ oken neplní funkci ventilace, nýbrž zajišťuje zvýšený podíl slunečního světla v místnosti. Jejich rozměry patří spíše k menším, avšak k vniknutí pachatele postačí, a tak je potřeba brát i takové prvky stavby v zřetel. Další 2 okna již v klasických rozměrech sjednocuje jeden dřevěný rám, ve kterém se okna nezávisle na sobě otevírají.

Oba vchody do výrobní haly uzavírají vstupní dveře stejného provedení, vyrobené individuálně na zakázku. Rám dveří je vyroben z železné konstrukce, zajišťující dlouhotrvající životnost i při neopatrném zacházení. Volba výplně dveří padla na zesílené sklo, což není z hlediska odolnosti vůči narušitelům příliš vhodné. Kované panty jsou vzhledem k váze obou křídel dveří zesílené, a tak je jakýkoliv pokus o jejich poškození zvenčí prakticky nemožný. Uzamykání obou dveří je realizováno patentními zámky s cylindrickou vložkou.

Posledním otvorem, zabezpečeným velkými posuvnými vraty je vjezd do garáže. Vrata se skládají z dvou na sobě nezávislých posuvných částí, zajíždějících směrem do stran, z nichž pravostranná disponuje možností klasického vstupu přes dveře. Ocelová konstrukce



je stejně jako u dveří do výrobní haly svařena z ocelových profilů a zavěšena ve speciálním posuvném systému. Mezi jednotlivými nosnými profily se nachází drátěné sklo, jehož vlastnosti pro daný účel pasují více než je tomu u klasického skla. Předností je především větší odolnost vůči průrazu, avšak hlavní výhoda oproti většině typů jiných skel nastává při rozbití, kdy nehrozí riziko roztříštění a následné zranění aktéra nehody. Průchozí dveře jsou opatřeny madlem a patentním zámkem.

Budova označena písmenem B je taktéž složena ze silných železobetonových panelů spojených dohromady. Vstupní otvory do skladovacího prostoru jsou dva. První z nich je zabezpečen dřevěnými dveřmi osazenými v dřevěném rámu (viz. Obr: 4), což z hlediska odolnosti vůči zdolání pachatelem není příliš vhodné. Neprostupnosti pomáhají kovové zarážky, které společně s dozickým zámkem zvyšují odolnost vůči narušiteli. Druhý z otvorů je rozměrově mnohem větší. Slouží k nakládání a vykládání materiálu, potřebného pro proces výroby v budově A. Jelikož se jedná o velikostně nestandardní otvor, bylo zde využito možnosti použití dvoukřídlých ocelových dveří s plechovou výplní. Samotné dveře konstrukčně bez problému zajistí adekvátní zábranu a uzamykací systém obsluhující zaměstnanci za pomoci základního visacího zámku znemožní jejich nenásilné otevření.

## 9.2 Režimová ochrana

Firemní zaměstnanci mají volný přístup defacto do všech míst v areálu, s čímž je potřeba v rámci zabezpečení objektu počítat. První ranní příchozí je ke vstupu do práce nucen odemknout hlavní bránu a rozevřít obě křídla tak, aby byl zajištěn bezproblémový průjezd všem vozidlům bez ohledu na jejich rozměry. Jelikož se příchozí časy zaměstnanců obvykle liší, každý z nich vlastní svůj osobní klíč od hlavní brány i vchodových dveří do budovy A. Skladovací prostory budovy B jsou opatřeny taktéž zámkem, ovšem klíče k nim jsou vyhotoveny pouze v jedné kopii, kterou má v držení zaměstnanec zodpovědný za správu materiálu ve skladu. Prostory garáže jsou po celou dobu volně přístupné, avšak zaměstnanci zde mají nakázáno respektovat pokyny, týkající se zvýšené opatrnosti, související s vyšší pravděpodobností rizika úrazu. Vjezd do areálu je po celou pracovní dobu otevřen z důvodu vysoké frekvence průjezdů vozidel. Poslední odchozí zaměstnanec je povinen provést kontrolu veškerých elektrických zařízení a svítidel. V případě, že některé ze zařízení není správně vypnuto nebo vykazuje poruchu, je takto pověřená osoba povinna sjednat patřičné kroky vedoucí k nápravě.



### 9.3 Technická ochrana

Zástupce technické ochrany se v objektu nachází pouze jeden, a tím je analogový kamerový systém, monitorující oblast brány a jejího okolí. Pořízený záznam o snímkové frekvenci 25 FPS je následně uložen do záznamového zařízení, umístěného ve skladovacích prostorách budovy B. Zde se záznam uchová po celé dva týdny, po jejichž uplynutí dochází k přemazání starých dat novými. Kvalita záznamu však vzhledem k použité technice neodpovídá dnešním standardům. Rozlišení 0,4 Mpix nedostačuje pro jednoznačnou identifikaci potenciálního útočníka či RZ vozidel, vjíždějících do objektu právě přes monitorované místo. Navíc kamerový systém aktivně funguje pouze ve dne. Na noc je automaticky přepnut do pohotovostního režimu, kdy sice blikající dioda kamery může neznalého pachatele odradit, avšak k samotnému nahrávání záznamu v této době nedochází.

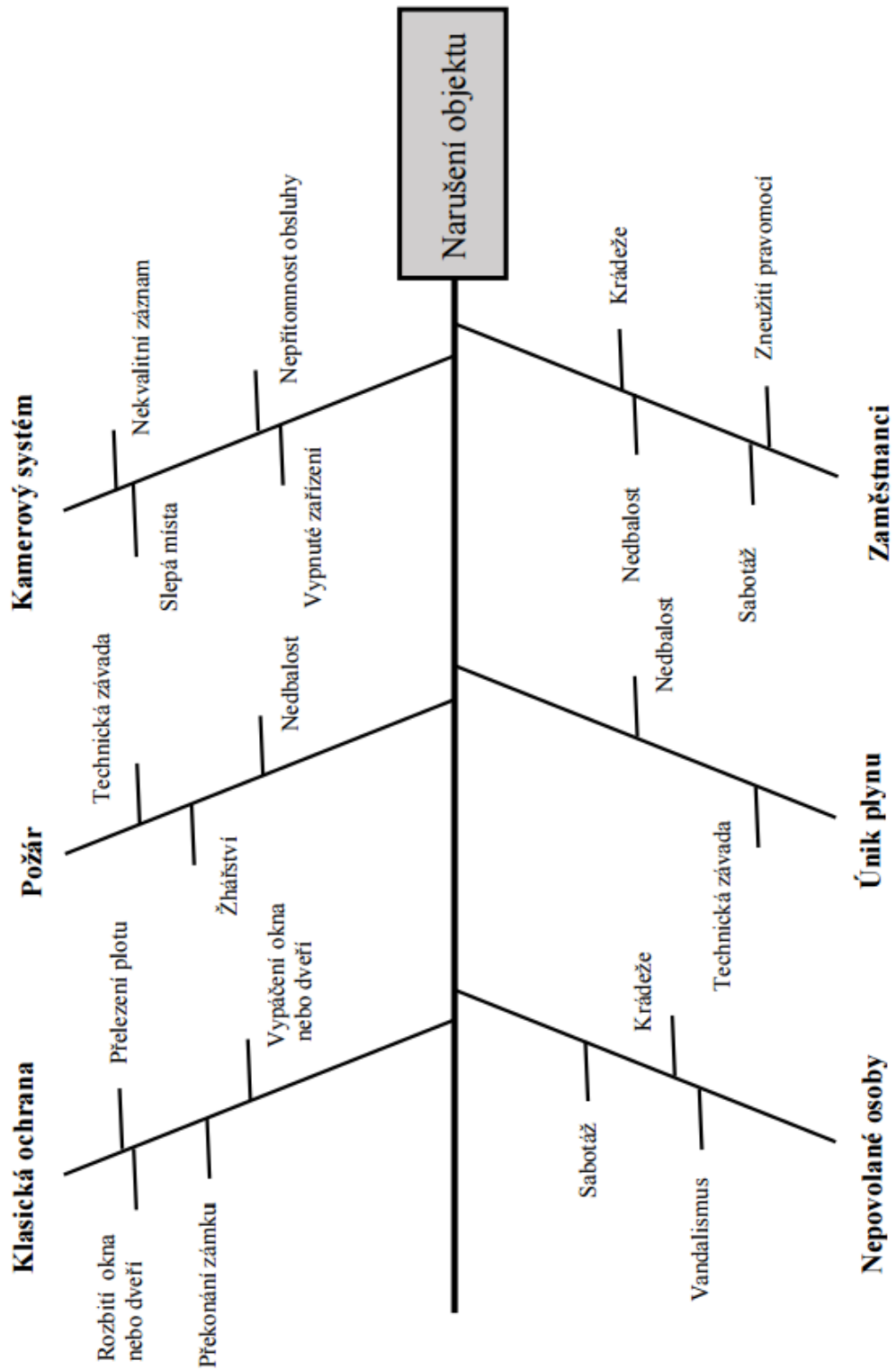
## 10 ANALÝZA ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Autor se v této kapitole bude snažit vypracovat za použití vhodných analytických nástrojů přesnou a velmi podrobnou analýzu současného zabezpečení objektu. První využitou metodou, sloužící pro zobrazení a následný rozbor příčin a následků zastupuje Ishikawa diagram, jehož princip vychází z faktu, že každý následek má svoji příčinu anebo kombinaci příčin. Získané informace budou dále zúžitkovány ve SWOT analýze, jejímž úkolem je vyhodnotit veškerá získaná data, která dále poslouží jako stěžejní informace v návrhové části na zlepšení současného stavu zabezpečení.

### 10.1 Ishikawa diagram

Ishikawa diagram, někdy označován jako diagram příčin a následku nebo také diagram rybí kosti, jehož zakladatelem byl představitel japonské školy řízení kvality Kaoru Ishikawa je nástroj jakosti, používán za účelem stanovení nejpravděpodobnější příčiny problému. Tyto příčiny diagramu poskytují přehled o důvodech a řešeních problémů procesu. Hlavní kmen ryby vede k definovanému problému, v tomto případě k poškození objektu. Větev vedoucí k hlavnímu stonku představují hlavní oblasti zájmu a často spadají do kategorií, ve kterých se problém může nacházet. Vedlejší kosti pak většinou znamenají konkrétní potenciální příčiny. Postup při budování Ishikawova diagramu se většinou opírá o brainstorming, který povzbuzuje tým, aby přemýšlel o důvodech tohoto problému. [18]

Cílem sestaveného schématu bylo vybrat pouze příčiny s nejpravděpodobnějším výskytem a největší potenciaální zranitelností. Možné následky jsou zakresleny směrem k centrální větvi, vedoucí k jádru samotného problému. Získané informace poslouží k identifikaci rizik, souvisejících se zabezpečením objektu. Výsledkem grafické práce je tedy ucelený přehled skutečných příčin a následků, vedoucích k řešení problému otázky zabezpečení. V případě, že by se k řešení problému dlouhodobě nepřístupovalo, nastává vyšší pravděpodobnost rizika zranitelnosti objektu.



Obr. 9. Ishikawa diagram [vlastní]

## 10.2 SWOT analýza

Jedna ze základních metod strategické analýzy, a to z důvodu jejího integrujícího charakteru získaných, sjednocených a vyhodnocených poznatků, ze kterých jsou vytvářeny alternativy strategií dalšího rozvoje organizace. Název analýzy je akronymem počátečních písmen čtyř faktorů, na kterých je analýza vystavena a to:

- S – strengths (silné stránky),
- W – weaknesses (slabé stránky),
- O – opportunities – (příležitosti),
- T – threats – (hrozby). [19, 20]

Tato analýza umožňuje organizacím v časově krátkém horizontu identifikovat jak své vnitřní faktory spojené s vnitřním fungováním, tak vnější faktory, závislé na prostředí, ve kterém se vyvíjejí. SWOT analýza se používá jako rozhodovací nástroj pro existující i nové podniky a usnadňuje vypracování jejich strategických plánů. Podmínkou správného fungování a vhodně navržených opatření je fakt, že všechny faktory musí být postaveny na reálných skutečnostech. [21]

Pro rozdělení jednotlivých faktorů do čtyř základních kvadrantů, ovlivňujících bezpečnost podniku, bylo z části využito předchozího Ishikawa diagramu, který již některé z negativních skutečností odhalil. Vytvořil tak pomyslné základy SWOT analýzy, které se dají velmi dobře využít při následných analytických postupech, jejichž výsledek povede k stanovení vhodných zabezpečovacích opatření. V níže sestavené tabulce lze pozorovat všechny faktory, jejichž kvalitativní informace povedou k vyhodnocení rizik.

Tab. 2. SWOT analýza – 4 kvadranty

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situovanost objektu</li> <li>• BOZP školení zaměstnanců</li> <li>• Oplocení</li> <li>• Loajalita zaměstnanců</li> <li>• Noční osvětlení vstupních prostor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybí prvky EPS a EZS</li> <li>• Absence fyzické ochrany</li> <li>• Velmi nekvalitní kamerový systém</li> <li>• Používané zámky v objektu</li> <li>• Nedostatečné zabezpečení pláště budov</li> </ul>
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovace kamerového systému</li> <li>• Instalace prvků EPS a EZS</li> <li>• Pokrytí slepých míst</li> <li>• Výměna zámků</li> <li>• Vhodné zabezpečení pláště budov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krádeže</li> <li>• Sabotáž</li> <li>• Požár</li> <li>• Vandalismus</li> <li>• Únik plynu</li> </ul>

Zdroj: [vlastní]

### Silné stránky

V rámci SWOT analýzy objektu byly nalezeny čtyři silné stránky, které jsou z hlediska zabezpečení objektu schopny velmi efektivně čelit každodenně se vyskytujícím hrozbám. Roli klíčové ochrany vůči případnému vnějšímu narušiteli poskytuje obvodová ochrana zastoupena 2,3 metru vysokým plotem a dvoukřídlou bránou. Plot je vyroben z masivní železné konstrukce a silné dřevěné výplně, což velmi znesnadňuje průchod skrz tuto překážku. V úvahu přichází několik způsobů, jak do objektu vniknout i přes oplocení, avšak každý z nich vyžaduje určité riziko a čas, potřebný ke zdolání. Tomuto faktu nahrává i skutečnost, že objekt je situován téměř po celé délce mezi dalšími zabezpečenými parcelami, snižujících riziko útoku pachatele.

Vztahy na pracovišti jsou mezi vedením a zaměstnanci maximálně vstřícné v řádu trvání několika let. Vzhledem k soudržnosti a přátelství se zde riziko sabotáže či krádeží jeví jako minimální. Všichni pracovníci jsou navíc odborně vyškolení v problematice BOZP, což je v případě náhle mimořádné události velkým přínosem.

Poslední silnou stránkou je nově nainstalované noční osvětlení vstupních prostor areálu venkovními led reflektory, které spolupracují s pohybovými čidly. V případě pohybu ve snímané oblasti čidla dojde okamžitě k přenosu informace a následnému rozsvícení reflektoru, což může vést k vyplašení nebo odrazení případného pachatele od útoku na objekt.

### **Slabé stránky**

Faktory slabých stránek jsou v objektu zastoupeny v hojné míře. Mezi největší nedostatky patří kamerový systém, jehož pořízený záznam nedostačuje svým rozlišením pro jednoznačnou identifikaci potenciálního útočníka či RZ vozidel. Rozsah snímání je omezen pouze jednou kamerou namířenou na vjezd do areálu. Problém slepých míst by mohla částečně vyřešit přítomnost fyzické ostrahy, dohlížející na objekt.

V případě požáru nejsou zaměstnanci nikterak předem vyrozuměni a musejí se spolehnout pouze na vizuální či jiné projevy této mimořádné události, které v případě výskytu ohrožují zdraví i životy.

Současně používané zámky jsou rizikovým faktorem, poněvadž nepředstavují dostatečnou ochranu proti vniknutí do objektu. Jelikož dozický, visací i vložky patentních zámků dosahují pouze základního stupně bezpečnosti, hrozí zde riziko rychlého překonání zámku za pomoci vhodných nástrojů, nebo zneužití pravomocí zaměstnance a vytvoření kopie klíče.

Ke slabinám objektu patří v neposlední řadě plášť budovy, jehož nejzranitelnější části jsou okna a dveře. Ty jsou vzhledem k použitým skleněným výplním pro případného pachatele jednoduchou překážkou, kdy k jejímu zdolání postačí využití hrubé síly.

### **Příležitosti**

Možnost posílit bezpečnost objektu a pokusit se tak o snížení, nebo úplnou eliminaci rizika vzniku hrozby. V tomto případě se jedná především o inovaci kamerového systému, zajišťujícího kvalitní záznam a pokrytí většiny slepých míst. Dalším zlepšením v rámci technické ochrany je instalace prvků EPS, starajících se o neustálé snímání hodnot, jejich vyhodnocení a následné vyrozumění.

Velmi důležitou ochranou je v rámci zabezpečení objektu před zloději výměna současně používaných zámků za bezpečnostní, znesnadňující jejich překonání. Zároveň je vhodné za pomoci dostupných prostředků zajistit horší prostupnost skleněnými výplněmi, zabraňujícím vniknutí pachatele do budovy.

### **Hrozby**

Jedná se o možná rizika, mající schopnost poškodit zájmy společnosti, majetek nebo zdraví osob. Obecně nejrozšířenější hrozbou jsou krádeže, způsobující značnou finanční ztrátu.

V případě narušení objektu zlodějem může dojít k majetkové trestné činnosti, jakou je odcizení či vykradení automobilu, dále k odcizení strojů, elektronických zařízení, materiálu apod. Následky takového útoku můžou být pro firmu po finanční stránce devastující.

Další hrozbou je útok vandalů na obvodovou ochranu, kdy může dojít k poškození, případně k znehodnocení oplocení z důvodu posprejování. V případě proniknutí do pláště budovy hrozí poškození strojů, vybavení, el. zařízení apod., což může vést k nedozírným následkům.

Únik plynu nebo požáry způsobené z jakýchkoliv příčin vedou téměř vždy k velmi nebezpečným situacím, jež mohou mít fatální následky pro podnik i jeho zaměstnance. Vznik takových hrozeb může být vyvolán mnohdy velmi těžko odhalitelnou příčinou, na kterou majitel objektu nemusí být připraven.

Poslední hrozbou přicházejí v potaz je sabotáž, jevící se vzhledem k velikosti společnosti jako málo pravděpodobná, avšak i toto potencionální riziko je potřeba brát v úvahu. K sabotáži by mohlo dojít například cizí osobou z konkurenčního prostředí či zaměstnancem za účelem poškodit společnost.

### Celkové zhodnocení SWOT analýzy

Hodnocení analýzy proběhne na základě stupnice, kdy ke každému známému faktoru bude přidělena hodnota. K nalezení správných výsledků je zapotřebí znát také váhu vyjadřující důležitost faktoru, přičemž součet vah v dané kategorii je vždy roven číslu jedna. Rozsah stupnice se u silných stránek a příležitostí pohybuje v rozmezí hodnot 1 až 5, kdy míra spokojenosti roste společně s hodnotou čísla, tzn. 1 – nejnižší spokojenost a 5 – nejvyšší spokojenost. Naopak v případě slabých stránek a hrozeb se pohybujeme v rozmezí záporných čísel, kdy význam (-1) – znamená nejnižší nespokojenost a číslo (-5) – nejvyšší nespokojenost.

Pro přehlednost je zhodnocení jednotlivých kritérií řešeno formou tabulky, která obsahuje veškeré potřebné náležitosti včetně výsledných hodnot.

Tab. 3. SWOT analýza – celkové hodnocení

<b>SILNÉ STRÁNKY</b>			
	<b>VÁHA</b>	<b>HODNOCENÍ</b>	<b>CELKEM</b>
Situovanost objektu	0,1	3	0,3
BOZP školení zaměstnanců	0,1	2	0,2
Oplocení	0,5	5	2,5
Loajalita zaměstnanců	0,17	4	0,68
Noční osvětlení vstupních prostor	0,13	4	0,52
<b>SUMA</b>			<b>4,2</b>

<b>SLABÉ STRÁNKY</b>			
	<b>VÁHA</b>	<b>HODNOCENÍ</b>	<b>CELKEM</b>
Chybí prvky EPS a EZS	0,3	-5	-1,5
Absence fyzické ochrany	0,05	-3	-0,15
Velmi nekvalitní kamerový systém	0,25	-5	-1,25
Používané zámky v objektu	0,1	-3	-0,3
Nedostatečné zabezpečení pláště budovy	0,3	-5	-1,5
<b>SUMA</b>			<b>-4,7</b>
<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>			
	<b>VÁHA</b>	<b>HODNOCENÍ</b>	<b>CELKEM</b>
Inovace kamerového systému	0,25	5	1,25
Instalace prvků EPS a EZS	0,3	5	1,5
Pokrytí slepých míst	0,15	4	0,6
Výměna zámků	0,1	3	0,3
Vhodné zabezpečení pláště objektu	0,2	5	1
<b>SUMA</b>			<b>4,65</b>
<b>HROZBY</b>			
	<b>VÁHA</b>	<b>HODNOCENÍ</b>	<b>CELKEM</b>
Krádeže	0,35	-5	-1,75
Sabotáž	0,15	-3	-0,45
Požár	0,3	-5	-1,5
Vandalismus	0,1	-3	-0,3
Únik plynu	0,1	-3	-0,3
<b>SUMA</b>			<b>-4,3</b>

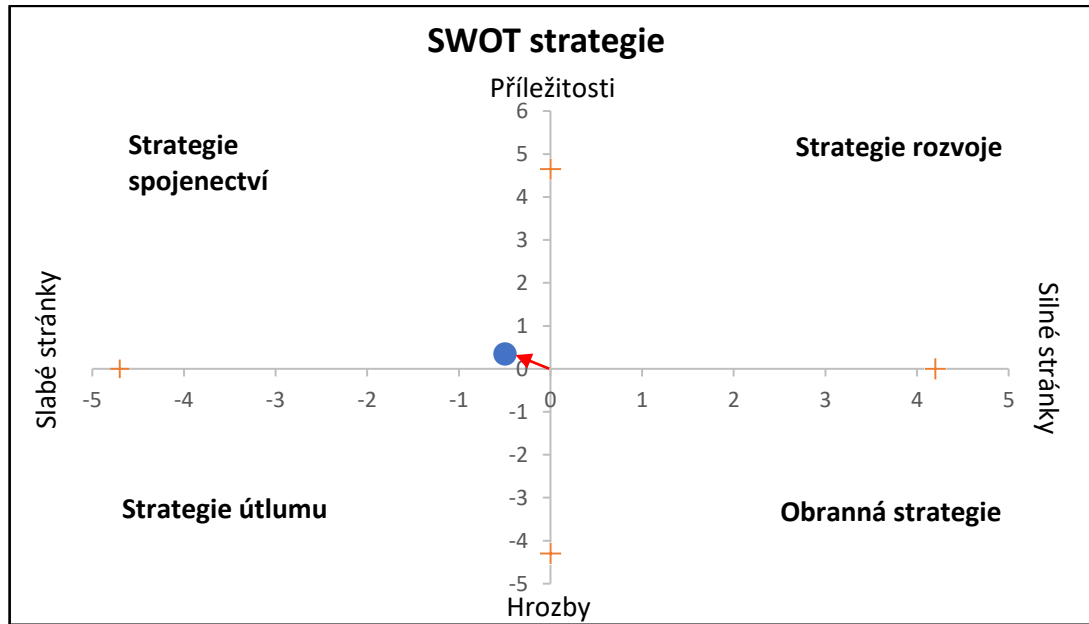
Zdroj: [vlastní]

### Strategie

K určení vhodné strategie SWOT analýzy je zapotřebí zpracovat data, nacházející se v tabulce výše. Rozdíly mezi výslednými součty hodnot vnějších a vnitřních faktorů povedou k určení vhodné strategie. Hodnota vnitřních faktorů dosáhla čísla -0,5. Naopak hodnota vnějších faktorů čísla 0,35 z čehož plyne, že vhodnou strategií se stává spojenectví. Tato strategie se zaměřuje na překonání slabých stránek zabezpečení podniku způsobem, že se snaží co nejvíce zúžitkovat všechny naskytnuté příležitosti. [24]

Na další straně (Obr. 10) je graficky zobrazena výsledná spojnice, nacházející se ve druhém kvadrantu mezi příležitostmi a slabými stránkami.





Obr. 10. Výsledek rozšířené SWOT analýzy [vlastní]

## 11 NÁVRH NA ZABEZPEČENÍ OBJEKTU TECHNICKÝMI PROSTŘEDKY STŘEŽENÍ

Na základě předcházejících analytických metod je v této části práce možné přistoupit k samotným opatřením, vedoucím ke zlepšení zabezpečení současného stavu objektu. Na základě doporučeného strategického postupu se autor snažil maximálně zužitkovat všechny možné příležitosti spojené s technickými prostředky a vhodně využít jejich potenciálu při sestavování nového zabezpečovacího systému. Při výběru zabezpečovací techniky musela být s ohledem na finanční prostředky podniku brána v potaz především cena, která limitovala použití některých druhů prostorového zaměření a způsoby předání poplachového signálu. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno pouze k nejvýznamnějším příležitostem, vycházejících z hodnot SWOT analýzy.

Dodavatelem všech zabezpečovacích prvků, figurujících v této kapitole je renomované výrobce české značky Jablotron, patřící ke špičce na trhu se zabezpečovací a komunikační technikou.

### 11.1 Zabezpečení systémy EZS a EPS

Jelikož instalace prvků EZS a EPS je dle výsledků SWOT analýzy pro zajištění objektu klíčovým faktorem, stává se tak automaticky předním zabezpečovacím systémem. Jednotlivé prvky tohoto systému ochrany budou čelit hrozbám, jakými jsou požáry nebo nedovolené vniknutí za účelem způsobit škodu na majetku či zdraví.

#### Zabezpečení objektu pomoci EPS

Prvkem, zastupujícím elektrickou požární signalizaci v budově A i budově B byl autorem práce navrhnout bezdrátový kombinovaný detektor teploty a kouře **JA-82ST** komunikující s ústřednou společnou pro EZS i EPS. Vznik nebezpečí detektor krom vyrozumění ústředny indikuje také opticky, a to zabudovanou signálkou a akustickým signálem. Doporučené místo montáže by mělo být určeno proškoleným technikem, vždy však na vhodném místě, neboť nejčastější příčinou spuštění aktivace bývá nevhodné umístění detektoru.



Obr. 11. Detektor EPS [25]

### Zabezpečení objektu pomocí EZS

Zabezpečení technickými prvky elektronického zabezpečovacího systému hraje významnou roli při pokusu pachatele vniknout do objektu skrz jeho mechanickou ochranu. Vzhledem k finančním prostředkům podniku byla v rámci ochrany majetku ošetřena pouze místa, vyhodnocená SWOT analýzou jako nejslabší. Na základě nejvyšší stanovené hodnoty bezpečnosti zvítězil plášť budovy a s ním související místnosti. Tyto oblasti budou následně pomocí vhodných elektronických prostředků zabezpečeny s důrazem na komplexnost použitého systému.

Hlavním sběrníkovým zařízením celého zabezpečovacího systému je ústředna typu **JA-82 (K, R, Y)**, spojující bezdrátově všechny použité zabezpečovací prvky, jejichž výčet je následující:

- bezdrátová LCD klávesnici **JA-81F**,
- bezdrátový detektor pohybu osob a rozbití skla **JA-80PB (3x)**,
- bezdrátový magnetický detektor otevření dveří **JA-83M (2x)**,
- siréna **JA-80L**,
- zálohovací akumulátor **SA214-2.6**.

Centrálním místem, ve kterém dojde k umístění ústředny a samozřejmě v její těsné blízkosti také zálohovacího akumulátoru bude hlavní budova označena písmenem A. Klávesnice umožňující ovládání celého systému by se měla nacházet v blízkosti vstupu do výrobní haly tak, aby měl příchozí zaměstnanec možnost ihned po vstupu do objektu systém deaktivovat,

popř. zadáním několikacíferného čísla potvrdit přítomnost povolané osoby. V budově A dále budou rozmístěny detektory pohybu a rozbití skla, a to u každého ze tří vstupních míst, z nichž jeden z detektorů poslouží zároveň i na ochranu okna v jeho blízkosti.

K zabezpečení budovy B postačí instalace dvou magnetických detektorů otevření dveří, z nichž každý se umístí na příslušné průchozí místo. V případě narušení prostoru dveří dojde k bezdrátovému přenesení informace do ústředny umístěné v budově A.

V případě, že dojde k narušení střežených míst, ústředna automaticky vyhlásí poplach, což způsobí aktivaci sirény a pověřená osoba bude kontaktována pomocí SMS nebo hovoru na příslušném telefonní číslo.



Obr. 12. LCD klávesnice [25]

### Cenová kalkulace

V následující tabulce dojde k vyčíslení navrhovaných opatření za použití zabezpečovacích systému EZS a EPS, vedoucích ke snížení zranitelnosti objektu v důsledku požáru či vloupání.

Tab. 4. Celková kalkulace EZS a EPS

NÁZEV	POČET (ks)	CENA bez DPH (Kč)
Ústředna JA-82 (K, R, Y)	1	9276
Požární hlásič JA-82ST	2	2185
Bezdrátová LCD klávesnici JA-81F	1	2358
Detektor pohybu a skla JA-80PB	3	5130
Detektor otevření dveří JA-83M	2	1504

NÁZEV	POČET (ks)	CENA bez DPH (Kč)
Siréna JA-80L	1	1398
Akumulátor SA214-2.6	1	369
<b>SUMA</b>	<b>11</b>	<b>22 220</b>

Zdroj: [upraveno, 25]

## 11.2 Zabezpečení kamerovým systémem CCTV

Druhá nejvýznamnější příležitost k zabezpečení objektu vyplývá z inovace současného kamerového systému, který v tuto chvíli plní funkci spíše preventivní, neboť pořízený záznam nedosahuje potřebné kvality. Navíc kamera dokumentuje pouze dění kolem příjezdové cesty, což je jediné monitorované místo (viz. kapitola 9.3).

Vhodným inovačním řešením je přechod na digitální kamerový systém, zajišťující vynikající kvalitu záznamu a možnost sledovat dění v objektu prostřednictvím internetového spojení. K perfektnímu zmapování areálu je navíc potřeba eliminovat slepá místa tím způsobem, že dojde k navýšení počtu stávajících kamer. Jednotlivé IP kamery by mohly být instalovány podle následujícího obrázku.



Obr. 13. Rozmístění kamer [upraveno, 23]

V návrhu bylo využito kamerového setu **IP-WIFI-4** obsahujícího 4 IP kamery, zajišťující velmi kvalitní monitorování objektu. Tento set zabezpečí plně dostačující kvalitu obrazu v rozlišení 3 Mpix se snímkovací frekvencí 20 FPS nebo 1080 p a 25 FPS. Kamerový systém dále disponuje přísvitem až 30 m, který lze dobře využít v nočních hodinách. Je zde také možnost spojení mobilního zařízení s aplikací CMOB, umožňující online přenos. Součástí kamerového systému je také síťový videorekordér o max. datovém toku 80 Mbps a kapacitě 4 TB. Vzhledem k nepřetržitému provozu je systém vybaven ještě jedním externím diskem o velikosti 2 TB.



Obr. 14. IP kamera [25]

### Cenová kalkulace

Kamerový systém IP-WIFI-11 lze zakoupit v setu, obsahujícím veškeré hardwarové zařízení potřebné pro jeho aktivaci. Instalaci však musí provádět vyškolený odborník, jehož práce v celkové ceně systému započítána není.

Tab. 5. Cenová kalkulace CCTV systému

NÁZEV	POČET (ks)	CENA bez DPH (Kč)
Kamerový systém IP-WIFI-11	1	23 775

Zdroj: [upraveno, 25]

## 12 ZÁVĚR

Cílem této práce je seznámit čtenáře s vybraným objektem, zmapovat jeho současná zabezpečení a za pomoci vhodných analytických metod navrhnout vhodná opatření k zajištění jeho ochrany technickými prostředky střežení včetně návrhu cenové kalkulace.

Práce strukturou i obsahově odpovídá tezí. Po úvodním představení tématu a objasnění vybraných pojmů bylo přistoupeno k teoretické stránce řešené problematiky, kde byl čtenář v širších souvislostech seznámen s jednotlivými druhy ochrany a s tím spojenými zabezpečovacími systémy. V praktické části bylo následně přistoupeno k popisu a zmapování soukromé společnosti, která se stala objektem zájmu této práce. Získané informace vedly k sestavení analýz pomocí metody SWOT a Ishikawa diagramu, na základě jejichž výsledků se přistupovalo k následným návrhům na zabezpečení objektu.

Výsledky Ishikawa diagramu napomohly k odhalení několika příčin řešeného problému souvisejícího s narušením objektu. Při sestavování SWOT analýzy bylo částečně vycházeno právě z Ishikawa diagramu, který napomohl k sestavení základního kvadrantu. Z výsledných hodnot SWOT analýzy vyplývá, že nejsilnější stránku z hlediska zabezpečení zastává oplocení. Naopak nejslabší faktorem je absence prvků EZS a EPS. Vhodnou strategií dále zaujímá spojení, které se zaměřuje na překonání slabých stránek zabezpečení podniku takovým způsobem, že se snaží co nejvíce využít všechny naskytnuté příležitosti.

Návrh na výsledné zabezpečení technickými prostředky střežení byl na základě doporučené strategie úspěšně sestaven. Při výběru zabezpečovací techniky musela být s ohledem na finanční prostředky podniku brána v potaz především cena, která limitovala použití některých druhů prostorového zaměření a způsobů předání poplachového signálu. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno pouze k nejvýznamnějším příležitostem, vycházejících z hodnot SWOT analýzy. Navržený zabezpečovací systém tvoří prvky EZS A EPS zabezpečující plášť budovy a s ním spojené prostory. O Monitorování externí části objektu se stará digitální kamerový systém s možností sledovat dění v objektu prostřednictvím internetového spojení.

V případě realizace navrhovaného zabezpečovacího systému dojde k výraznému snížení zranitelnosti vedoucí k ohrožení objektu. Z tohoto důvodu jsou navržena opatření velkým přínosem pro společnost i samotné zaměstnance.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu. *MV ČR* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologickyslovnik-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>
- [2] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005. ISBN 80-7251-189-0.
- [3] G. Green a R. J. Fisher. *Introduction TO SEcurity*, U.S.:Security Wordl Publishing Co.,Inc., 1993
- [4] Uhlář, J.: *Technická ochrana objektů, II. díl – Elektrické zabezpečovací systémy*, PA ČR, Praha 20001, ISBN 80-7251-076-2.
- [5] *Prostor: Teorie a praxe architektonického navrhování* [online]. Brno [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.jklimmek.cz/files/prostor.pdf>. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury. Vedoucí práce Doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
- [6] *Knihovna: Ochrana osob a majetku* [online]. 2011: Matematický ústav v Opavě, 2011 [cit. 2017-05-08]. Dostupné z: <http://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty>
- [7] Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS): ZABEZPEČOVACÍ A POPLACHOVÉ SYSTÉM. *Encyklopedie-Rodinný dům* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: [http://uvp3d.cz/dum/?page\\_id=2816](http://uvp3d.cz/dum/?page_id=2816)
- [8] Jaké jsou nejčastější způsoby vykradení bytu. *Deník.cz* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.denik.cz/bydleni/jake-jsou-nejcastejsi-zpusoby-vykradeni-bytu-20160314qaqqe-i25l.html>
- [9] Pomocí bumpingu se vám zloděj dostane do bytu za pár vteřin: Metoda vyklepávacího klíče. *Hobby.cz* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: [http://hobby.idnes.cz/sg-metoda-vlozka-zlodej-0sf-/hobby-domov.aspx?c=A130704\\_155204\\_hobby-domov\\_bm](http://hobby.idnes.cz/sg-metoda-vlozka-zlodej-0sf-/hobby-domov.aspx?c=A130704_155204_hobby-domov_bm)
- [10] Elektronická zabezpečovací signalizace. *Alarmtechnik* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.alarmtechnik.cz/el-zabezpecovaci-signalizace>



- [11] V Česku klesá počet vloupání. *Securitas* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.securitas.cz/cs-CZ/aktuality/v-cesku-klesa-pocet-vloupani-za-poslednich-pet-let-o-tretinu/>
- [12] Trestný čin krádeže vloupáním: teorie a výzkum v zahraničí. *MV ČR* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/webpm/clanek/trestny-cin-kradeze-vloupanim-teorie-a-vyzkum-v-zahranici.aspx>
- [13] KINDL, Jiří. *Projektování bezpečnostních systémů*. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2007. ISBN 978-80-7318-554-1.
- [14] STATISTIKA: Statistické přehledy. *PČR* [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/policie-cr-web-informacni-servis-statistiky-statisticke-prehledy.aspx>
- [15] KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. Blatná: Blatenská tiskárna, 2003. ISBN 80-902938-2-4.
- [16] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2006. ISBN 80-7251-235-8.
- [17] Předpisy: Hlásiče požáru. *HZS ČR* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/hlasice-pozaru.aspx>
- [18] LIGHTER, Donald E. a Douglas C. FAIR. *Principles and Methods of Quality Management in Health Care*. Gaithersburg, Maryland: AN Aspen Publication, 2000. ISBN 0-8342-1861.
- [19] GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. 2. vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0032-2.
- [20] SWOT analýza. *MANAGEMENT MANIA* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>
- [21] SETH, Christophe. *Management & Marketing* [online]. 50 Minutes, 2015 [cit. 2017-05-01]. ISBN 978-2-8062-6583-8.
- [22] Dělení a charakteristika vědeckých metod: Logické metody. *Modulární přístup v počáteční přípravě učitelů přírodovědných předmětů pro střední školy* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: [http://esfmoduly.upol.cz/elearning/fil\\_prob/fil\\_probch4.html](http://esfmoduly.upol.cz/elearning/fil_prob/fil_probch4.html)

- [23] ČÚZK: *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- [24] Rozšířená SWOT analýza. *Metodická podpora regionálního rozvoje* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.regionálnírozvoj.cz/index.php/rozsirena-swot-analyza.htm>
- [25] *Jablotron* [online]. Praha: Telmo [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CCTV	Closed circuit television
ČSN	Česká technická norma
EPS	Elektrická požární signalizace
EZS	Elektronická zabezpečovací signalizace
FO	Fyzická ochrana
FPS	Snímek za sekundu
GSM	Globální systém pro mobilní komunikaci
IP	Internetový protokol
IT	Informační technologie
LCD	Liquid crystal display
m	Metr
m <sup>2</sup>	Metr čtvereční
Mbps	Megabit za sekundu
Mpix	Megapixel
NBÚ	Národní bezpečnostní úřad
Obr.	Obrázek
PCO	Pult centralizované ochrany
PČR	Policie České republiky
PZV	Průmyslová televize
RZ	Registrační značka
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
Tab.	Tabulka
TB	Terabyte

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Statistika způsobů vniknutí do objektu [upraveno, 13] .....	17
Obr. 2. Oficiální údaje od 1/2016 – 11/2016 [upraveno, 14].....	18
Obr. 3. Oficiální údaje z 2009 – 11/2016 [upraveno, 14].....	18
Obr. 4. Organizační struktura společnosti [vlastní] .....	33
Obr. 5. Katastr [upraveno, 23] .....	34
Obr. 6. Budova A [vlastní].....	36
Obr. 7. Sklad [vlastní].....	36
Obr. 8. Brána [vlastní] .....	38
Obr. 9. Ishikawa diagram [vlastní] .....	42
Obr. 10. Výsledek rozšířené SWOT analýzy [vlastní] .....	48
Obr. 11. Detektor EPS [25].....	50
Obr. 12. LCD klávesnice [25].....	51
Obr. 13. Rozmístění kamer [upraveno, 23] .....	52
Obr. 14. IP kamera [25] .....	53

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Dle normy ISO ČSN EN 50131-1 .....	16
Tab. 2. SWOT analýza – 4 kvadranty .....	44
Tab. 3. SWOT analýza – celkové hodnocení.....	46
Tab. 4. Celková kalkulace EZS a EPS.....	51
Tab. 5. Cenová kalkulace CCTV systému.....	53