

Návrh zabezpečení výrobního objektu

Bc. Lukáš Hrkalík

Diplomová práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Hrkalík**
Osobní číslo: **A13369**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Návrh zabezpečení výrobního objektu**
Téma anglicky: **A Draft Security Design for a Production Facility**

Zásady pro vypracování:

1. Pojednejte o základních aspektech fyzické bezpečnosti objektů.
2. Analyzujte charakteristické vlastnosti výrobních objektů z hlediska možnosti jejich zabezpečení.
3. Na modelovém příkladu proveďte bezpečnostní posouzení objektu.
4. Zpracujte návrh zabezpečení modelového výrobního objektu.
5. Pojednejte o moderních technických prostředcích zabezpečení, vhodných k aplikaci ve výrobních objektech.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. VALOUCH, Jan. Projektování integrovaných systémů. Zlín: UTB, 2013. ISBN 978-80-7454-296-1 152 s.
2. LUKÁŠ, Luděk a kol., Bezpečnostní technologie, systémy a management. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011. 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
3. LUKÁŠ, Luděk a kol., Bezpečnostní technologie, systémy a management II. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2012. 387 s. ISBN 978-80-87500-19-4.
4. LUKÁŠ, Luděk a kol., Bezpečnostní technologie, systémy a management III. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2013. 456 s. ISBN 978-80-87500-35-4.
5. VALOUCH, Jan. Projektování bezpečnostních systémů. [skriptum]. Zlín: UTB, 2012. ISBN 978-80-7454-230-5. 152 s.
6. ČSN CLC/TS 50131-7. Poplachové systémy- Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 44 s. Třídící znak 334591.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jan Valouch, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

12. ledna 2015

Termín odevzdání diplomové práce:

15. května 2015

Ve Zlíně dne 6. února 2015

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou zabezpečení výrobních objektů prostřednictvím poplachových systémů. Úvodní část práce obsahuje analýzu technických možností zabezpečení výrobních objektů. Tyto poznatky jsou doplněny analýzou charakteristických znaků výrobních objektů v kontextu s jejich zabezpečením. Dále je v práci zpracováno bezpečnostní posouzení konkrétního objektu, vycházející ze stavebních dispozic objektu, chráněného majetku, dislokace, vnějších a vnitřních vlivů působících na objekt a ze stanovených hrozeb a jejich vyhodnocení. Hlavním výstupem práce je návrh zabezpečení objektu na modelovém příkladu, finančně úměrný materiálovým hodnotám a s ohledem na vývojové trendy v dané oblasti.

Klíčová slova: výrobní objekt, bezpečnost, poplachový zabezpečovací a tísňový systém, bezpečnostní posouzení, návrh zabezpečení.

ABSTRACT

This work deals with the issues of production facilities security by alarm systems. The introductory part of the work contains an analysis of technical possibilities of production facilities security. The results are complemented by an analysis of characteristics of production facilities in the context of their security. The work also concerns safety assessment of the particular production facility, based on construction disposition, protected property, dislocation, internal and external factors affecting the facility and determined threats and their evaluation. The main outcome of the work is a draft of a facility security on a model, financially proportional to material values with regard to trend development in this field.

Keywords: production facility, security, intrusion and hold-up alarm systems, security assessment, design of security.

Poděkování

Velký dík patří vedoucímu mé diplomové práce Ing. Janu Valouchovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost a ochotu při poskytování cenných rad a připomínek, které mi poskytoval v průběhu zpracování této diplomové práce.

Děkuji také svým blízkým za velkou podporu při studiu a poskytnutý prostor pro zpracování této diplomové práce.


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně 16.5.2015


.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VÝZNAM ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ	11
2 LEGISLATIVNÍ VYMEZENÍ ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ	18
2.1 POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÉ SYSTÉMY	19
2.1.1 Systémové požadavky.....	20
2.1.2 Pokyny pro aplikace.....	23
2.2 KAMEROVÉ SYSTÉMY	26
3 BEZPEČNOST VÝROBNÍCH OBJEKTŮ	29
3.1 FYZICKÁ OCHRANA	29
3.2 REŽIMOVÁ OCHRANA	33
3.3 TECHNICKÁ OCHRANA	34
3.3.1 Perimetrická ochrana	35
3.3.2 Plášťová ochrana.....	36
3.3.3 Prostorová ochrana	36
3.3.4 Předmětová ochrana.....	36
3.4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	37
II PRAKTICKÁ ČÁST	39
4 SPECIFIKA ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ	40
4.1 CHARAKTERISTIKA VÝROBNÍCH OBJEKTŮ S OHLEDEM NA ZABEZPEČENÍ	40
4.2 VYHODNOCENÍ SPECIFIK VÝROBNÍCH OBJEKTŮ S OHLEDEM NA ZABEZPEČENÍ	48
5 BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ MODELOVÉHO OBJEKTU	54
5.1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	55
5.1.1 Zabezpečované hodnoty	55
5.1.2 Budova	56
5.1.3 Vlivy působící na I&HAS a mající původ ve střežených prostorech	57
5.1.4 Vlivy působící na I&HAS a mající původ vně střežených prostorů.....	59
5.2 NÁVRH MODELOVÉHO OBJEKTU A ZHODNOCENÍ RIZIK NA NĚHO PŮSOBÍCÍCH	61
5.2.1 Charakteristika a popis uzemní dislokace objektu.....	61
5.2.2 Přehled hrozeb a jejich následků	64
5.2.3 Charakteristika potencionálního pachatele	65
5.3 ANALÝZA RIZIK – BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ	66
5.3.1 Zabezpečované hodnoty	66
5.3.2 Budova	67
5.4 OSTATNÍ VLIVY – BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ.....	69

5.4.1	Vlivy působící na I&HAS a mající původ ve střežených prostorech	69
5.4.2	Vlivy působící na I&HAS a mající původ vně střežených prostorů.....	70
5.5	BEZPEČNOSTNÍ SWOT ANALÝZA VÝROBNÍHO OBJEKTU	71
6	NÁVRH ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍHO OBJEKTU	75
6.1	ÚDAJE O ŽADATELI NÁVRHU ZABEZPEČENÍ A VÝROBNÍM OBJEKTU	76
6.2	STUPEŇ ZABEZPEČENÍ	76
6.3	PŮDORYS OBJEKTU, ROZPIS MÍSTNOSTÍ A STANOVENÉ TŘÍDY PROSTŘEDÍ	77
6.4	PŘEHLED ZAŘÍZENÍ.....	81
6.5	KONFIGURACE SYSTÉMU	89
6.6	ROZMÍSTĚNÍ KOMPONENTŮ A ZÓNY	89
6.7	HLÁŠENÍ POPLACHU A ZÁSAH.....	92
6.8	PRÁVNÍ PŘEDPISY A NORMY	92
6.9	ÚDRŽBA A SERVIS	93
6.10	CENOVÁ KALKULACE	93
7	VÝVOJOVÉ TRENDY V OBLASTI ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ	95
7.1	VÝVOJOVÉ TRENDY V OBLASTI KOMPONENTŮ SYSTÉMU I&HAS.....	95
	ZÁVĚR	100
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	102
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	106
	SEZNAM OBRÁZKŮ	108
	SEZNAM TABULEK.....	110
	SEZNAM PŘÍLOH.....	111

ÚVOD

Zajištění lidské bezpečnosti je důležitou potřebou života již od počátku lidstva, která se neustále vyvíjí. Pod pojmem bezpečnost rozumíme stav, kdy jsou na nejnižší možnou míru eliminovány nebo vyrušeny možná rizika s potenciálem ohrozit lidský život, zdraví, majetek, svobodu, lidské hodnoty, lidskou důstojnost, zájmy a práva. Bezpečnost je pocit, kdy může člověk naplno a bez obav vykonávat běžné činnosti. Zajištění pocitu bezpečí pro lidskou společnost sahá do dob, kdy si lidé zajišťovali přístřeší v přírodě, vyhledávali vhodná a bezpečná místa pro spánek, přebývání, skryše před nepřízní počasí, zvířaty, atd. Jak se společnost vyvíjí, zajištění bezpečnosti se stává prioritou. S nástupem moderní techniky a s vývojem zajišťování bezpečnosti rostou i rizika spojená např. s rostoucí kriminalitou a snahou osob o vlastní nezákonné obohacení na úkor druhých, což se velmi dotýká výrobních společností. Tyto výrobní společnosti potřebují k zajištění výroby velké množství strojů, nástrojů, materiálů, informací, dokumentace, atd. Tohle všechno má velkou finanční hodnotu a kromě těchto kritérií se může zdát potencionálnímu narušiteli objektu jako výhoda také skutečnost, že se lze dopředu připravit na takový pokus proniknutí do objektu, zjistit způsob technického zabezpečení, zjistit přítomnost a strukturu fyzické ochrany, zjistit služební dobu strážných, apod. Ve výrobních objektech se velmi často nachází sklady hořlavých materiálů, plynové láhve, atd. a po pracovní době se v objektu často nikdo nenachází, z tohoto důvodu je nutno výrobní objekt zabezpečit také před vznikem požáru, závažné havárie a jiných mimořádných událostí. Velmi důležitým kritériem zabezpečení výrobních objektů je také skutečnost, že se zde nacházejí lidé a to ať už přímo v objektech, tak i v bezprostředním okolí (ohrožení širšího okruhu obyvatelstva např. při výbuchu nebo závažné chemické havárii).

Zabezpečení jednotlivých výrobních objektů se musí provádět individuálně dle charakteru výrobního objektu, velikosti, umístění, atd. Jiné zabezpečení bude mít svařovna a jiné montážní hala. Už v perimetru objektu je nutno výrobní objekt správně zabezpečit, tzn. vnější prostředí objektu. Jestliže nebude plášť objektu nijak ohraničen, bude chybět fyzická ostraha, systém kontroly vstupu, pachatel bude mít už od začátku velmi snadný vstup nebo vjezd do objektu a nic ho od neoprávněného vstupu nebo vjezdu neodradí, spíše naopak. To se týká také vnitřního prostředí objektu. Nebo v případě, že bude v objektu chybět odsávání par a zplodin, existuje zde možnost vzniku požáru nebo poškození majetku a ohrožení zdraví přítomných pracovníků. Jestliže budou chybět detektory kouře, lze předpokládat, že případný požár se odhalí o mnoho později.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝZNAM ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ

V první kapitole je popsán zásadní význam zabezpečení výrobních objektů na základě charakteristických vlastností výrobních objektů a hrozeb pro ně plynoucích. Jsou zde uvedeny důvody nutnosti instalace systémů kontroly vstupů, monitorování objektů kamerovými systémy. Dále jsou zde popsány důvody a možnosti používání fyzické ochrany, ve které lze hledat základ zabezpečení výrobních objektů.

Bezpečnost člověka je jedna z nejdůležitějších a přirozených lidských potřeb, avšak bezpečnost lidského prostředí přirozená není a je nutno ji zajišťovat pomocí ochranných opatření. Nejdůležitější chráněné zájmy člověka jsou zdraví, život, práva, svoboda, majetek, rodina, atd. Pojem bezpečnost v Terminologickém slovníku MV ČR je definován jako „stav, kdy je systém schopen odolávat známým a předvídatelným vnějším a vnitřním hrozbám, které mohou negativně působit proti jednotlivým prvkům (případně celému systému) tak, aby byla zachována struktura systému, jeho stabilita, spolehlivost a chování v souladu s cílovostí“ [1].

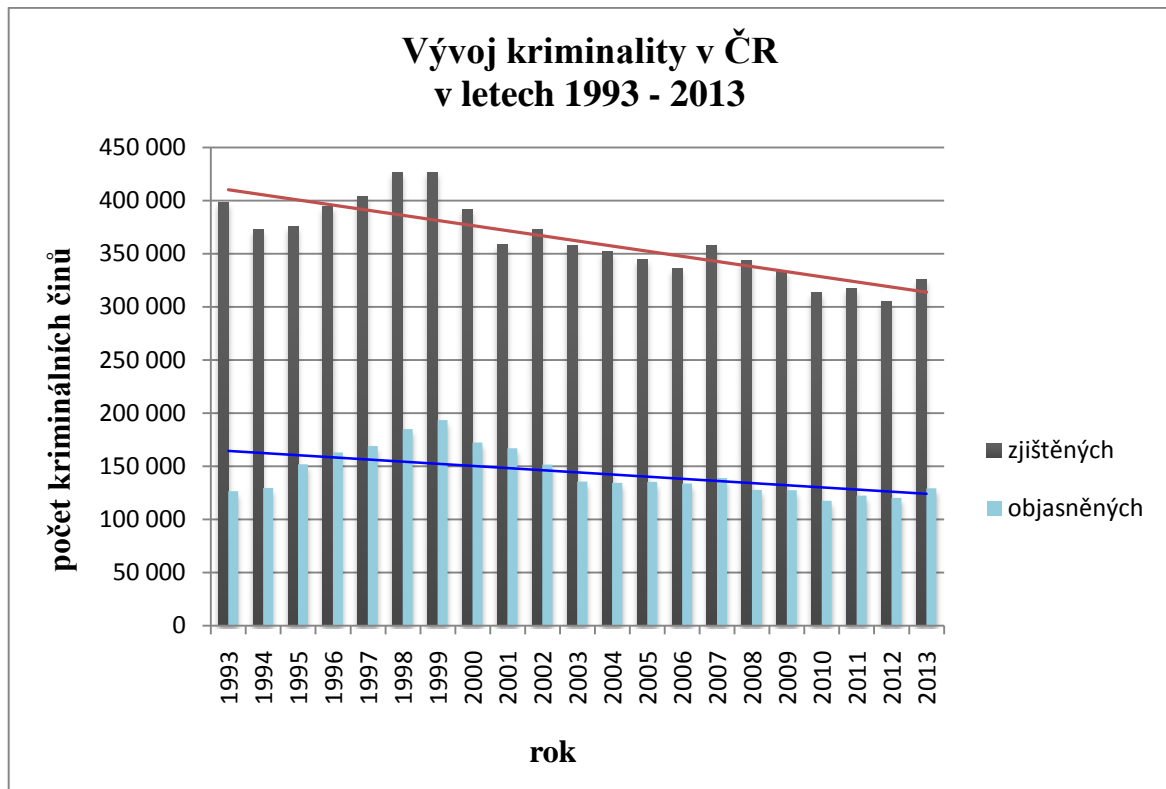
Abraham Harold Maslow definoval v roce 1943 tzv. Maslowovu pyramidu lidských potřeb, která nám dokazuje, že bezpečnost člověka je opravdu jedna z nejdůležitějších lidských potřeb. Jak je znázorněno na obrázku 1, bezpečnost je hned na druhém místě.



Obr. 1. Maslowova pyramida lidských potřeb [2]

V současné době je nejrozšířenější násilná kriminalita a majetková kriminalita. V roce 2013 bylo zjištěno 209 351 majetkových trestných činů, z nichž bylo objasněno pouze 43 765 [3].

Na následujícím obrázku (*Obr. 2*) je znázorněn vývoj kriminality od roku 1993 – 2013 a také objasněnost kriminálních činů.



Obr. 2. Vývoj kriminality v ČR v letech 1993 – 2013 [29]

Majetková kriminalita velmi úzce souvisí s ochranou objektů, protože subjekty zájmu lupiče nebo vetřelce se velmi často nachází v objektu, který je ve vlastnictví nějaké osoby. Ochrana objektů je velmi důležitý pojem od nepaměti. Narušení bezpečnosti objektu nese nebezpečí nejenom pro samotný objekt, ale také pro osoby, majetek uschovávaný v tomto objektu, popřípadě také pro hospodářská zvířata, nacházející se v areálu objektu. Velké množství času tráví lidé v zaměstnání, kde by neměli být nijak ohroženi. Lidský život představuje nevyčísitelnou hodnotu, která by se měla za každých okolností chránit. Neustále roste nezaměstnanost a s ní i zločinnost. Vyvíjí se společnost a její vynalézavost spolu s technikou a s tím i vynalézavost, znalosti a dovednosti potencionálních pachatelů a narušitelů bezpečnosti objektů za účelem vandalismu, krádeží, či pomsty a ostatních příčin. Z těchto důvodů je vždy nutno nepodcenit situaci a zamezit možnému vstupu nepovolených osob již dříve, než se tomu stane.

Výrobním objektem je třeba rozumět jednak celkovou plochu, na níž se rozprostírají budovy, výrobní haly, jež bývají zpravidla oploceny. Objektem však můžeme v této souvislosti rozumět i jednotlivé budovy (výrobní haly, sklady apod.) jež jsou předmětem samostatné ochrany ať uvnitř celkového objektu nebo i mimo takový objekt. Naproti tomu prostorem z tohoto pohledu zpravidla rozumíme plochy, které nemají vnější obvod oplocen [4].

Jedním z hlavních důvodů zabezpečení výrobních objektů a firem je ten, že společným jmenovatelem všech těchto objektů může být (a velmi často bývá) poměrně značná hodnota předmětů, v těchto objektech umístěných. Proto také na tyto objekty je soustředěn značný nápor kriminálních živlů, které často neodradí ani aktivovaný poplachový systém, výstražné světlo a případně náhodní svědci [5]. Všechny nežádoucí události, ať už přímo nebo nepřímo, ohrožují provozovatele/majitele výrobního objektu. Pro výrobní společnost znamenají jakékoli projevy nedostatečného zabezpečení ztráty na poli image a obchodního trhu, například ztrátou zájmu odběratelů, více než přímé materiální ztráty a pokles výroby [6].

Se zabezpečením výrobních objektů úzce souvisí problematika zabezpečení před vznikem požáru. K základním kritériím požární bezpečnosti patří především zajištění možnosti opuštění objektů osobami v případě požáru nebo jiné mimořádné události, zabránění šíření požáru uvnitř nebo vně hořícího objektu, vytvoření podmínek pro účinný a bezpečný zásah [7]. V současné době se pro výrobu a výstavbu používá velké množství plastických hmot. Jejich vývoj jde stále kupředu a tyto hmoty získávají stále lepší a lepší mechanické vlastnosti. Ne vždy jsou však výrobci schopni zajistit u těchto výrobků dobré vlastnosti jak mechanické, tak vlastnosti zajišťující dobré chování materiálů v případě požáru. Přes veškerou jejich snahu vyrobit nejrůznější nehořlavé materiály, je známo, že při požárech, kde se vyskytují plastické hmoty, dochází k velkému vývinu tepla a zplodin hoření. Tento fakt je často důvodem mnohých těžkostí při zásahu hasičů a znamená ohrožení životů osob a majetků nacházejících se v ohrožených objektech. Tam, kde oheň zachvátí větší množství hořlavého materiálu, dochází ke kumulaci tepla a zplodin hoření pod stropem objektu. Již samotné teplo představuje pro daný objekt velké nebezpečí, protože teplota zplodin hoření pod stropem nebo střechou může překročit kritickou teplotu únosnosti materiálů použitých při výstavbě a hrozí zřícení střešní konstrukce. Z těchto důvodů je nutno tyto objekty vybavovat požárně bezpečnostními systémy [8].

Odborná literatura zabývající se problematikou ochrany majetku a objektů definuje tři základní otázky, na které je třeba při každém procesu ochrany odpovídat:

- co chránit,
- před čím, resp. před kým chránit,
- jak a čím chránit.

V první řadě je důležité si stanovit, co vlastně chceme nebo musíme chránit. Nejvšeobecnějším označením jakéhokoliv majetku je aktivum. Aktivum je hmotná (např. objekt, produkty, materiál) nebo nehmotná (např. data, výrobní postupy) část systému, které subjekt (např. člověk, majitel, provozovatel, zodpovědná osoba) přiřazuje určitou hodnotu, pro kterou následně vyžaduje příslušný stupeň ochrany.

Základní rozdělení aktiv může být:

- **hmotná aktiva** - jde například o výpočetní techniku, produkty, zásoby, samotné výrobní objekty, skladovací prostory a nástroje,
- **nehmotná aktiva** - jde například o aktivity (certifikace procesů nebo systémů) pověst společnosti, obchodní značku, patenty, utajované skutečnosti, strategie a plány,
- **lidské zdroje** - jde například o management společnosti, specialisty, zaměstnance, klienty, zákazníky a dodavatele [9].

V oblasti zabezpečení výrobních objektů je nutno uvažovat se zabezpečením objektů především proti vzniku závažných havárií z důvodu častého používání nebezpečných, chemických a hořlavých látek v těchto výrobních objektech. Závažná havárie je definována podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, jako mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, například únik, požár nebo výbuch, která vznikla, nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat a životní prostředí nebo k újmě na majetku [6]. Dále je nutno uvažovat se systémy kontroly vstupů do objektu, z důvodu zamezení proniknutí neoprávněné osoby, které představuje riziko zranění této osoby nebo zapříčinění zranění více osob, smrti, krádeže, vandalismu, získání chráněných informací a také možnosti způsobení výše uvedených havárií. Termín „Systém kontroly vstupů (vstupní systémy)“ souvisí především s bezpečnostním využitím této techniky a je nedílnou součástí poplachových systémů. Chceme-li docílit řízení přístupu k chráněným zařízením či informacím na základě jednoznačně přidělených přístupových práv, použijeme systém kontroly vstupů v bezpečnostních aplikacích. Na rozdíl od nich docházkové systémy slouží ke sběru informací o času a důvodu průchodu místem kontroly a k jejich dalšímu zpracování. Oba systémy často bývají propojovány a vytvářejí tak integrovaný identifikační systém kontroly vstupů [10]. Podporu procesu řízení kontroly vstupů zabezpečují kamerové systémy, spadající

do skupiny poplachových systémů. V současnosti kamerové systémy zaznamenávají největší rozvoj z jednotlivých prvků technické ochrany komplexního zabezpečení objektů. Tyto systémy jsou aplikací průmyslové televize (PTV), resp. uzavřených televizních okruhů (CCTV – Closed Circuit Television) pro účely ochrany objektů, majetku a osob.

Kamerové systémy umožňují:

- sledování strážného prostoru v reálném čase,
- nepřetržitý záznam obrazu,
- verifikaci příčiny poplachu,
- prohlížení záznamů,
- archivaci pro pozdější rekonstrukci.

Základní funkcí kamerového sledovacího systému je zabezpečit nepřetržité multiplexní nahrávání, cyklické zprostředkování informací z jednotlivých videokamer do příslušného monitorovacího centra, dálkové ovládání kamer, přenos poruchových a poplachových stavů, případně přebírat řídicí informace od hlavního řídicího systému.

Kamerové systémy se v praxi nejčastěji využívají na:

- 50% preventivní opatření,
- 20% aktivní monitoring,
- 20% zpětné vyhodnocování záznamů,

Významná oblast zajištění bezpečnosti objektů proti vniknutí neoprávněné osoby je fyzická ochrana objektů. Cílem fyzické ochrany objektů je zamezit přístupu narušitelů k chráněným aktivům materiální povahy. Mezi základní opatření fyzické ochrany patří především ochrana prostřednictvím přírodních překážek, staveb, mechanických zábranných systémů a prostředků. Tato ochrana patří mezi tradiční a nejčastěji používaná bezpečnostní opatření. Mimo bezpečnostní účel plní i řadu jiných funkcí, např. právní, společenskou, estetickou, architektonickou. Zdi a ploty kupříkladu zpevňují terén proti sesuvu, zajišťují soukromí uvnitř ohrazených prostorů apod. Primárním bezpečnostním cílem mechanických zábranných systémů je odradit narušitele od jeho úmyslu provedení kriminálního činu, zabránit nebo alespoň zpozdit jeho provedení. V konečném důsledku jsou však překonatelné, a proto je důležité použít další bezpečnostní opatření, která budou působit současně s těmito opatřeními. Mezi takováto opatření patří technická ochrana, fyzická ochrana a režimová opatření [11]. Z hlediska řešení zabezpečení jednotlivých objektů vždy záleží na individuálním přístupu, protože bezpečnostní analýza začíná zkoumáním prostře-

dí, v němž se objekt vyskytuje. Tedy v jakém je to městě, v jaké části města, jaké jsou rizikové faktory, které ovlivňují život v dané lokalitě. Řeší se ochrana pozemku, posuzují se prostupy do nemovitosti, posuzuje se kvalita mechanického zabezpečení, tedy dveře, mříže, okna, světlíky. Poté se stanovují parametry, aby v případě průniku nežádoucího elementu došlo co nejdříve k jeho indikaci, nejlépe už na pozemku. Nestačí jen indikace takového proniknutí, ale informace by měla dojít do firmy, která dokáže realizovat protiakci nebo uvede do chodu obranný mechanismus. Ten by měl zabránit v páchání trestné činnosti. Bezpečnost má několik úhlů pohledu: od personální bezpečnosti přes fyzickou ostrahu, dokumentační bezpečnost, objektovou bezpečnost, bezpečnost informačních systémů atd. [12]. Je tedy nutno komplexně posoudit bezpečnost výrobního objektu a následně adekvátně k tomuto posouzení navrhnout potřebná technická opatření.

Ochrana bezpečnosti podnikatelských subjektů (firem, podniků, výrobních objektů) v současné době nesporně vyžaduje komplexní a systémový přístup. Ochranu bezpečnosti podniku nelze spatřovat pouze v zajištění vnější (obvodové) ochrany objektů, ale je ji třeba chápat jako složitý systém tvořený subsystemy [4]. Systém, který v sobě zahrnuje jednotlivé subsystemy ochrany hmotného, resp. nehmotného majetku ve správě nebo vlastnictví daného subjektu, a který je vytvořený účelným uspořádáním a používáním ochranných opatření, se v praxi označuje různými přívlastky. Nejčastěji se používají termíny jako bezpečnostní systém, systém ochrany majetku/objektů, systém fyzické ochrany nebo poplachový zabezpečovací a tísňový systém. Systém je možno chápat účelově jako definovanou množinu prvků (stejných vlastností) a množinu vazeb mezi nimi, které spolu určují vlastnosti, chování a funkce systému jako celku. Na základě této definice námi požadovaný systém, je možné chápat jako účelové uspořádání množiny ochranných opatření (angl.: Safeguard Measures, Countermeasures) a jejich vlastností, které mají vytvořit stav bezpečí s využitím ochranných opatření, které směřují k překažení nebo zastavení jakýchkoli činností (např. vlámání spojené s vandalismem) nebo událostí (např. elektrický zkrat a následný požár), které jsou v rozporu se zájmy vlastníka tohoto majetku, tak potom ochranný systém je nástrojem využívaným k dosažení tohoto stavu [9].

Dílčí závěr

V první kapitole je popsána nutnost zajištění bezpečnosti lidského prostředí pomocí ochranných opatření z důvodu, že bezpečnost lidského prostředí není přirozený stav a lidský život má nevyčísitelnou hodnotu. Dá se říci, že kriminalita ve všech směrech

v České republice od roku 1993 do roku 2013 klesá a ve výsledku stoupá i objasněnost trestných činů. To je příznivá informace, avšak s růstem moderních technologií rostou i technologie používané lupiči a zvyšují se také jejich schopnosti. Proto je nutno využívat i moderních technologií, týkajících se zabezpečení objektů i prostřednictvím systémů kontroly vstupu. Výrobní objekty je nutno zabezpečit nejenom z důvodu ochrany lidského zdraví a života, ale také proto, že se v těchto objektech často vyskytuje majetek značné hodnoty, jako jsou například výrobní stroje, jejichž případné odcizení nebo poničení by mohlo znamenat finanční ztrátu, ale také neschopnost výroby, nebo zpoždění výroby a v konečném důsledku až ztrátu odběratele. Ve výrobních objektech jsou používány různé technologie zpracování materiálů, při kterých vznikají například jiskry nebo přímo plamen. Používají se i výbušné a chemické látky, z toho důvodu je přímo nutné výrobní objekty zabezpečit proti vzniku požáru nebo havárie.

2 LEGISLATIVNÍ VYMEZENÍ ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ

Bezpečnost ve výrobním objektu má za úkol zabezpečit provozovatel objektu. Povinnosti provozovatele definuje Zákoník práce - zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon popisuje povinnosti provozovatele zabezpečovat bezpečné prostředí a přijímat vhodná opatření k prevenci rizik (§ 101). Zaměstnavatel má také povinnost zajistit, aby jeho činnosti a práce zaměstnanců byly organizovány, koordinovány a prováděny tak, aby byli chráněni i zaměstnanci dalšího zaměstnavatele a také všechny fyzické osoby, které se na pracovišti nachází. Dále musí dostatečně a bez odkladu informovat o rizicích a přijatých opatřeních z hlediska bezpečnosti a zdraví při práci. Náklady se zajišťováním bezpečnosti hradí zaměstnavatel a nesmí být ani nepřímo přenášeny na zaměstnance [1]. Zaměstnavatel má také povinnost spolupracovat s pracovištěm poskytujícím preventivní péči, což upravuje Zákon č. 20/1966 Sb. O péči o zdraví lidu.

Význam ochrany zaměstnanců, zakotvený v Zákoníku práce, komentuje Prof. JUDr. Miroslav Bělina, CSc. [35. s. 1084] slovy: „Právní úprava bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) je základním, nejvýznamnějším zajištěním ochrany životů a zdraví zaměstnanců v pracovním procesu. Jejím cílem je vytvoření podmínek k tomu, aby zaměstnanci mohli plnit pracovní úkoly bez ohrožení života a zdraví. Již v 19. století byla na území Rakouska-Uherska ochrana zdraví zaměstnanců příčinou vzniku zvláštní skupiny právních norem, zaměřených na zajištění bezpečné práce zaměstnanců, a zároveň i na prevenci ohrožení jejich životů a zdraví. Zejména tyto první snahy ochránit zaměstnance v průběhu pracovního procesu pak vedly ke vzniku dalších ochranných norem, až postupně vzniklo pracovní právo jako samostatné právní odvětví.

Postupný vývoj vedl k poznání, že jedním z prioritních zájmů vyspělých států je ochrana zdraví a životů zaměstnanců, neboť se bezesporu jedná o hodnoty, jejichž ztrátu nelze ničím nahradit. Negativní důsledky poškození zdraví v pracovním procesu se projevují jak v oblasti ekonomické, tak v oblasti sociální.“

Další zákon, který se týká bezpečnosti výrobních objektů v případech, kdy pracují s utajovanými informacemi, je Zákon o ochraně utajovaných informací a personální bezpečnosti - zákon č. 412/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon se zabývá ochranou osob a majetku a popisuje zabezpečení objektů prostřednictvím kombinace bez-

pečnostních opatření, jako je např. fyzická ochrana, technické prostředky, režimová opatření a administrativní opatření.

Základním a velmi důležitým prvkem systému ochrany výrobních objektů jsou poplachové zabezpečovací a tísňové systémy. Protože se jedná o výrobní objekty, je velmi důležitá ochrana před požáry a také kamerové systémy ke sledování a odhalení případného lupiče nebo ke sledování pohybu zaměstnanců. Zákonné předpisy týkající se těchto prvků systému ochrany výrobních objektů, jsou popsány v následujících podkapitolách.

2.1 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (Intrusion and Hold-up Alarm Systems, I&HAS) je kombinovaný systém určený k detekci poplachu vniknutí a tísňového poplachu [36]. Každá aplikace systému I&HAS musí splňovat požadavky vlastních technických norem (*Tab. 1*).

Tab. 1. Základní členění technických norem v oblasti poplachových systémů [36], upravil Hrkalík, 2015

Řada normy	Název
ČSN EN 50 130	Poplachové systémy (všeobecné požadavky)
ČSN EN 50 131	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
ČSN EN 50 132	Poplachové systémy – CCTV sledovací systémy
ČSN EN 50 133	Poplachové systémy – Systémy kontroly vstupů
ČSN EN 50 134	Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci
ČSN EN 50 136	Poplachové systémy – Poplachové přenosové systémy a zařízení
ČSN EN 50 137	Poplachové systémy – Systémy kombinované nebo integrované

V následující tabulce (*Tab. 2*) jsou vypsané jednotlivé normy řešící poplachové zabezpečovací a tísňové systémy a u nich je blíže specifikován komponent, jež tato norma řeší.

Tab. 2. Předměty řešení jednotlivých norem [14], upravil Hrkalik, 2015

ČSN CLC/TS 50131-2-4	Požadavky na kombinované pasivní infračervené a mikrovlnné detektory
ČSN CLC/TS 50131-2-5	Požadavky na kombinované pasivní infračervené a ultrazvukové detektory
ČSN CLC/TS 50131-2-6	Požadavky na kontakty otevření (magnetické)
ČSN CLC/TS 50131-3	Ústředny
ČSN EN 50131-5-3	Požadavky na zařízení využívající bezdrátové propojení
ČSN EN 50131-6	Napájecí zdroje
ČSN CLC/TS 50131-7	Pokyny pro aplikace
ČSN EN 50136-1-1	Všeobecné požadavky na poplachové přenosové systémy

Podle ČSN EN 50131-1 poplachové zabezpečovací a tísňové systémy musí v souladu s jeho konfigurací obsahovat funkce specifikované v této normě pro detekci vniknutí a/nebo aktivace tísňových prostředků, zpracování informací, vyhlášení poplachů a prostředky k ovládání I&HAS. Vedle povinných funkcí, specifikovaných v této normě, mohou být v I&HAS obsaženy další funkce za předpokladu, že negativně neovlivní povinné funkce [15]. Tato norma specifikuje také požadavky na komponenty systému I&HAS, které musí být klasifikovány v souladu s jejich odolností vůči vlivům prostředí a děleny podle jejich provedení do stupňů zabezpečení. Komponenty I&HAS musí být v rámci I&HAS navzájem kompatibilní a musí být voleny v souladu se stupněm zabezpečení a příslušnou třídou prostředí. Komponenty jiných aplikací mohou být kombinovány nebo integrovány s I&HAS za předpokladu, že nedojde k negativnímu ovlivňování vlastností komponentů I&HAS [15]. Všechny pokyny pro aplikace I&HAS jsou obsaženy v ČSN EN 50131-7, tyto pokyny poskytují návod pro navrhování, montáž, provoz a údržbu poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů. Účelem tohoto dokumentu je zajistit, aby systémy I&HAS splňovaly požadované funkční vlastnosti při minimálním množství planých poplachů [14].

2.1.1 Systémové požadavky

Požadavky na stupně zabezpečení I&HAS definuje norma ČSN EN 50131-1. I&HAS musí být přiřazen stupeň zabezpečení, určující jeho provedení. Musí být zařazen do jednoho ze čtyř stupňů, přičemž nejnižší je stupeň 1 a nejvyšší stupeň 4. Stupeň I&HAS musí odpovídat komponentu s nejnižším stupněm zabezpečení. Je-li I&HAS dělen do jasně definovaných subsystémů, může každý z nich obsahovat komponenty různého stupně zabezpečení.

čení. Stupeň zabezpečení subsystému musí odpovídat v něm obsaženému komponentu s nejnižším stupněm zabezpečení. Komponenty sdílené více než jedním subsystémem musí mít stupeň zabezpečení rovný stupni zabezpečení subsystému s nejvyšším stupněm zabezpečení. Klasifikace zabezpečení I&HAS dle ČSN EN 50131-1 je znázorněna v následujícím obrázku (*Obr. 3*):

Stupeň 1: Nízké riziko
Předpokládá se, že vetřelec nebo lupič mají malou znalost I&HAS a mají k dispozici omezený sortiment snadno dostupných nástrojů.
Stupeň 2: Nízké až střední riziko
Předpokládá se, že vetřelec nebo lupič mají omezené znalosti I&HAS a používání běžného nářadí a přenosných přístrojů.
Stupeň 3: Střední až vysoké riziko
Předpokládá se, že vetřelec nebo lupič jsou obeznámeni s I&HAS a mají rozsáhlý sortiment nástrojů a přenosných elektronických zařízení.
Stupeň 4: Vysoké riziko
Používá se, má-li zabezpečení prioritu před všemi ostatními hledisky. Předpokládá se, že vetřelec nebo lupič jsou schopni nebo mají možnost zpracovat podrobný plán vniknutí a mají kompletní sortiment zařízení včetně prostředků pro náhradu rozhodujících komponentů I&HAS.

Obr. 3 Klasifikace zabezpečení I&HAS [15], upravil Hrkalík, 2015.

Výše zmíněná norma ČSN EN 50131-1 definuje třídy prostředí, v nichž jsou I&HAS a jejich komponenty používány. Komponenty musí být použitelné v jedné z následujících tříd prostředí:

- Třída prostředí I – vnitřní.
Vlivy prostředí vyskytující se obvykle ve vnitřních prostorech při stálé teplotě. Například v obytných nebo obchodních objektech.
- Třída prostředí II – vnitřní – všeobecné.
Vlivy prostředí vyskytující se obvykle ve vnitřních prostorech, kde není stálá teplota.
- Třída prostředí III venkovní - chráněné nebo extrémní vnitřní podmínky.
Vlivy prostředí vyskytující se obvykle vně budov, přičemž komponenty I&HAS nejsou plně vystaveny povětrnostním vlivům.
- Třída prostředí IV - venkovní – všeobecné.

Vlivy prostředí vyskytující se obvykle vně budov, přičemž komponenty I&HAS jsou plně vystaveny povětrnostním podmínkám.

Při instalaci I&HAS je nutno brát v úvahu i následující hlavní funkční požadavky dle ČSN EN 50131-1:

- I&HAS musí v souladu s konfigurací obsahovat prostředky pro detekci vniknutí, aktivace tísňových prostředků, sabotáž a rozpoznání poruch, nutných pro splnění požadavků této normy. Další události mohou být detekovány za předpokladu, že negativně neovlivní povinné požadavky pro detekci vniknutí, spuštění, sabotáž a rozpoznání poruch,
- detektory musí být vhodné pro prostředí a předpokládané použití a mohou obsahovat více než jednu technologii. Musí být konstruovány a instalovány tak, aby byla maximalizována detekce skutečného vniknutí a minimalizováno riziko planých poplachů. Signál nebo zpráva o vniknutí musí být generována od aktivace detektoru po požadovanou dobu trvání,
- I&HAS musí, je-li to žádoucí, obsahovat tísňové prostředky, vhodné pro dané prostředí a aplikaci, tyto musí obsahovat opatření pro snížení rizika náhodného spuštění. Signál nebo zpráva tísňového poplachu musí být generována, je-li tísňový prostředek v aktivním stavu po požadovanou dobu. Tato doba musí postačovat pro uskutečnění komunikace,
- všechny komponenty I&HAS musí zajišťovat detekci sabotáže. Signál nebo zpráva o sabotáži musí být generována, trvala-li aktivace sabotážního prvku požadovanou dobu. Tato doba musí postačovat k uskutečnění komunikace,
- v závislosti na stupni I&HAS musí existovat prostředky k rozpoznání poruchových stavů. Poruchový signál nebo zpráva musí být generovány, trvá-li porucha po požadovanou dobu. Doba trvání musí být dostatečná pro uskutečnění komunikace [15].

Požadavky na provoz I&HAS jsou následující:

- I&HAS musí být navržen tak, aby byla minimalizována možnost vyvolání planého poplachu uživatelem. Ovládací prvky, např. tlačítka klávesnice používané k obsluze.
- I&HAS, musí být jasně a nezaměnitelně označeny a logicky uspořádány tak, aby byla minimalizována možnost nesprávné obsluhy.

Mimo uvedených požadavků definuje ČSN EN 50131-1 také vedlejší požadavky [15].

2.1.2 Pokyny pro aplikace

I&HAS má být namontován, provozován a udržován způsobem odpovídajícím doporučením výrobcem zařízení a klimatickým podmínkám, v nichž je provoz I&HAS předpokládán. Z tohoto důvodu definuje ČSN EN 50131-7 následující pokyny pro aplikace I&HAS:

- Komponenty jiných systémů mohou být kombinovány nebo integrovány s I&HAS za předpokladu, že to negativně neovlivní funkci jednotlivých komponentů I&HAS.
- Na národní nebo evropské úrovni mohou existovat různé bezpečnostní předpisy. Takové předpisy nejsou v pokynech pro aplikace dle ČSN EN 50131-7 obsaženy a je třeba se řídit přímo příslušnými národními nebo evropskými předpisy.
- Doporučuje se, aby byla pozornost projektantů, montážních organizací, bezpečnostních firem a uživatelů věnována zamezení planých poplachů.
- Odpovědnost pro každou etapu zřizování I&HAS, návrh, montáž, uvedení do provozu a předání zákazníkovi je třeba jasně definovat a mezi příslušnými stranami odsouhlasit.
- Osoby odpovědné za analýzu rizik, projektování, montáž, údržbu a opravy I&HAS mají mít odpovídající kvalifikaci, nezbytné vzdělání a zkušenosti.
- Informace vztahující se k projektu, montáži, provozu a údržbě I&HAS mají být považovány za důvěrné.
- Návrh systému má být stanoven po konzultaci s klientem nebo zadavatelem I&HAS a dalšími zainteresovanými stranami. Projektant má vzít v úvahu schválení celého I&HAS nebo určitého komponentu třetí stranou. Veškeré takové požadavky mají být identifikovány v počáteční fázi návrhu a při volbě systémových komponentů.
- Při volbě jednotlivých komponentů I&HAS má být zajištěna vzájemná kompatibilita všech systémových komponentů.

Cílem etapy návrhu systému je stanovení rozsahu I&HAS a volba komponentů splňujících odpovídající kritéria funkčnosti, stupně zabezpečení a třídy prostředí a zpracování návrhu řešení systému, např. počet a typ detektorů a jejich umístění. Což definuje ČSN EN 50131-7 následně:

- Má být zpracováno bezpečnostní posouzení zabezpečovaného prostoru, aby bylo možno stanovit požadovaný stupeň zabezpečení I&HAS.
- Mezi jinými faktory má být při řešení I&HAS posouzen druh stavebních konstrukcí, umístění objektu, typ osídlení a historie krádeží a vloupání do střežených prostorů.
- Při návrhu I&HAS mají být posouzeny stávající a/nebo potenciální podmínky ve střežených prostorech. Podmínky, které mohou ovlivnit funkci I&HAS, se dělí do dvou skupin:
 - o vlivy, vyskytující se uvnitř střežených prostor,
 - o vlivy, vyskytující se vně střežených prostor.
- Pro předložení klientovi nebo jeho zástupci má být připraven návrh systému. Návrh systému se může v průběhu zřizování I&HAS změnit.
- Mají být použity pouze komponenty odpovídajícího stupně zabezpečení a třídy prostředí. Má být věnována patřičná pozornost minimalizaci vzniku planých poplachů. Jestliže neexistuje norma pro komponent systému, je povoleno použít komponent, u něhož není stanoven stupeň zabezpečení nebo třída prostředí. Za těchto okolností bude stupeň zabezpečení systému dán stupněm zabezpečení komponentu nejnižšího stupně, u kterého je stupeň zabezpečení stanoven.
- Ústředna I&HAS má být umístěna uvnitř střeženého prostoru. Jestliže je systém I&HAS rozdělen do subsystémů o různém stupni zabezpečení, ústředna má být umístěna v prostoru s nejvyšším stupněm zabezpečení. U zařízení stupně 3 a 4 se při uvedení kteréhokoli subsystému do stavu střežení má současně uvést do střežení i subsystém chránící prostor, v němž je umístěna ústředna [14]. Dále je definováno umístění jednotlivých komponentů a to:
 - o komunikátoru,
 - o detektorů,
 - o tísňových zařízení,
 - o výstražných zařízení.
- Má být zvoleno propojení odpovídající požadované funkci systému a podmínkám okolního prostředí.
- Je třeba věnovat pozornost volbě způsobu uvádění systému do stavu střežení a stavu klidu. Uvedení do stavu střežení a do stavu klidu má vyžadovat vědomou čin-

nost uživatele. Průběh uvádění do stavu střežení nebo klidu a/nebo ukončení procesů má být zřetelně indikováno akusticky nebo opticky [14].

- Jednotlivé detektory je možno pro ovládání nebo jiné účely soustřeďovat do skupin.
- Minimální požadavky na hlášení poplachu jsou obsaženy v ČSN EN 50131-1. V závislosti na stupni I&HAS může jít o hlášení pomocí výstražných zařízení nebo poplachového přenosového systému nebo kombinací obou způsobů.
- Má se věnovat pozornost tomu, odpovídají-li napájecí zdroje použité v I&HAS zatížení jak v normálním, tak i poplachovém stavu, včetně doby, po níž je dobíjen záložní zdroj [14].

Důležitou částí ČSN EN 50131-7 jsou pokyny pro plánování montáže, ty zní následovně:

- Před zahájením montáže mají být vzaty v úvahu následující faktory:
 - o doporučení výrobce,
 - o posouzení vlivu prostředí,
 - o technické posouzení.
- V závislosti na rozsahu a složitosti navrženého I&HAS je třeba vzít v úvahu nutnost zpracování realizační dokumentace. Realizační dokumentace má být zpracována na základě návrhu systému a má brát v úvahu všechny problémy zjištěné při technickém posouzení [14].

Pokyny pro montáž I&HAS definuje ČSN EN 50131-7 takto:

- Systém má být namontován a nakonfigurován v souladu s návrhem systému. Jakékoliv odchylky od návrhu mají být písemně odsouhlaseny klientem [14].

ČSN EN 50131-7 definuje také pokyny pro:

- prohlídky, funkční zkoušku, převzetí a předání,
- zkušební provoz,
- převzetí uživatelem,
- dokumentaci skutečného provedení,
- osvědčení o shodě,
- dokumentaci o záznamech a o provozu systému,
- provoz systému,
- údržbu a opravy systémů I&HAS,
- opravy [14].

2.2 Kamerové systémy

Samotné kamerové sledování fyzických osob není zpracováním osobních údajů podle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů (ZOOÚ). Kamerové systémy v této podobě totiž postrádají úroveň podmínek pro zpracování osobních údajů ve smyslu § 4 písm. e) ZOOÚ. To, že v takových případech nebude tento zákon aplikovatelný, však neznamená, že lze tyto kamerové systémy instalovat bez omezení. Je nutné respektovat především ustanovení občanského zákoníku (OZ), upravující podmínky ochrany osobnosti, a to zejména ustanovení § 12, podle něhož podobizny, obrazové snímky a obrazové a zvukové záznamy týkající se fyzické osoby nebo jejích projevů osobní povahy smějí být pořizeny nebo použity jen s jejím svolením. Svolení není třeba, použijí-li se písemnosti osobní povahy, podobizny, obrazové snímky nebo obrazové a zvukové záznamy k účelům úředním na základě zákona. Podobizny, obrazové snímky a obrazové a zvukové záznamy se mohou bez svolení fyzické osoby poříditi nebo použít přiměřeným způsobem též pro vědecké a umělecké účely a pro tiskové, filmové, rozhlasové a televizní zpravodajství.

Ani při použití kamerového systému se záznamem se nemusí vždy jednat o zpracování osobních údajů. Podle ustanovení § 4 písm. e) ZOOÚ je osobním údajem jakákoliv informace týkající se určeného nebo určitého subjektu údajů. Údaje uchovávané v záznamovém zařízení, ať obrazové či zvukové, jsou tedy osobními údaji pouze za předpokladu, že na základě těchto záznamů lze přímo nebo nepřímo identifikovat konkrétní fyzickou osobu (tedy: informace z obrazových či zvukových nahrávek umožňují, byť nepřímo, identifikaci osoby) [5]. Obecným pravidlem pro zpracování osobních údajů je zpracovávat tyto údaje se souhlasem subjektu údajů v souladu s § 5 odst. 2 ZOOÚ. Toto ustanovení je jedním ze základních kamenů ochrany osobních údajů a jejich zpracování [16].

V dnešní době, kdy doznaly moderní technologie velkého rozmachu, je možné, aby měl zaměstnavatel zaměstnance pod stálým dohledem. Zde jsou uvedeny nejdůležitější právní předpisy z oblasti monitorování zaměstnanců ve výrobních objektech a na pracovišti:

- Mezinárodní pakt o občanských a politických právech, který ve svém článku 17 říká, že nikdo nesmí být vystaven svévolnému zasahování do soukromého života, do rodiny, domova nebo korespondence ani útokům na svou čest a pověst. Každý má právo na zákonnou ochranu proti takovým zásahům nebo útokům.
- Úmluva o lidských právech a základních svobodách, jež v Článku 8 stanoví, že každý má právo na respektování svého soukromého a rodinného života, obydlí

a korespondence. Státní orgán nemůže do výkonu tohoto práva zasahovat kromě případů, kdy je to v souladu se zákonem a nezbytné v demokratické společnosti v zájmu národní bezpečnosti, veřejné bezpečnosti, hospodářského blahobytu země, ochrany pořádku a předcházení zločinnosti, ochrany zdraví nebo morálky nebo ochrany práv a svobod jiných.

- Listina základních práv a svobod ve svém článku 10 říká, že každý má právo, aby byla zachována jeho lidská důstojnost, osobní čest, dobrá pověst a chráněno jeho jméno. Každý má právo na ochranu před neoprávněným zasahováním do soukromého a rodinného života. Každý má právo na ochranu před neoprávněným shromažďováním, zveřejňováním nebo jiným zneužíváním údajů o své osobě.
- ZOOÚ, který v § 10 stanoví povinnost, aby subjekt údajů neutrpěl újmu na svých právech, zejména na právu na zachování lidské důstojnosti, a také dbá na ochranu před neoprávněným zasahováním do soukromého a osobního života subjektu údajů.
- ZP a jeho § 316, podle nějž zaměstnanci nesmějí bez souhlasu zaměstnavatele užívat pro svou osobní potřebu výrobní a pracovní prostředky zaměstnavatele včetně výpočetní techniky ani jeho telekomunikační zařízení. Dodržování zákazu podle věty první je zaměstnavatel oprávněn přiměřeným způsobem kontrolovat. Zaměstnavatel nesmí bez vážného důvodu spočívajícího ve zvláštní povaze činnosti zaměstnavatele narušovat soukromí zaměstnance na pracovištích a ve společných prostorách zaměstnavatele tím, že podrobuje zaměstnance otevřenému nebo skrytému sledování, odposlechu a záznamu jeho telefonických hovorů, kontrole elektronické pošty nebo kontrole listovních zásilek adresovaných zaměstnanci. Jestliže je u zaměstnavatele dán závažný důvod spočívající ve zvláštní povaze činnosti zaměstnavatele, který odůvodňuje zavedení kontrolních mechanismů, je zaměstnavatel povinen přímo informovat zaměstnance o rozsahu kontroly a způsobech jejího provádění. [17].

Dílčí závěr

V této kapitole jsou analyzovány systémové požadavky na zabezpečení poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů, které definuje ČSN EN 50131-1. Tato norma definuje také stupně zabezpečení do čtyř úrovní dle předpokládané připravenosti vetřelce nebo lupiče. Komponenty poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů musí být používány v jedné ze čtyř tříd prostředí, definovaných v ČSN EN 50131-1. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém musí být namontován, provozován a udržován odpovídajícím způso-

bem a z toho důvodu jsou v druhé kapitole uvedeny také pokyny pro aplikace poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů, které definuje ČSN EN 50131-7. V dnešní době je ve výrobních společnostech aktuální instalace monitoringu prostřednictvím kamerových systémů, z toho důvodu jsou v této kapitole uvedeny také legislativní vymezení, kterými by se měly výrobní společnosti řídit při instalaci nebo integraci kamerových systémů.

3 BEZPEČNOST VÝROBNÍCH OBJEKTŮ

Nespočet případů v oblasti majetkové trestné činnosti kladou na ochranu výrobních objektů neustále větší požadavky [18]. Co se týká přímo výrobních objektů, mají ve svých prostorách velmi často drahé nářadí, přístroje a pomůcky. V různých skladech výrobních objektů se nachází drahá zásoba materiálů, případně i hořlavých nebo výbušných látek. Výrobní společnosti mají také své know-how, které si chrání, ať už ve formě výkresové dokumentace, nebo výrobních postupů apod. Z těchto důvodů je zvlášť důležité výrobní objekty chránit před vstupem nepovolaných osob. Tato ochrana se dá zabezpečovat prostřednictvím jednotlivých druhů ochrany výrobních objektů, nebo jejich kombinací, které se dělí na:

- fyzickou ochranu,
- režimovou ochranu,
- technickou ochranu,
- bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Ve smyslu výrobních objektů je také nutno zmínit bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP). Okrajově je problematika BOZP nastíněna v posledním podbodu kapitoly.

3.1 Fyzická ochrana

Neoddělitelnou součástí každého zabezpečovacího systému výrobních objektů jsou prvky fyzické ochrany, které zabezpečují včasný zásah a zadržení narušitele. V odborné literatuře a právních předpisech se pod pojmem fyzická ochrana rozumí výkon ochrany fyzickou přítomností osob ve střeženém prostoru, případně v jeho blízkosti. V souladu s ustanovením příslušného zákona se pod fyzickou ochranou rozumí obchůzka, střežení, provozování zabezpečovacího systému nebo poplachového systému a přímé řízení a kontrola těchto činností [9]. Fyzická ochrana je nejdražší druh zabezpečení výrobních objektů. Na rozdíl od ostatních druhů, které vyžadují poměrně velké počáteční investice (vyjma režimové) a potom jen nízkou režii, fyzická ochrana má pořizovací náklady poměrně nízké (výstroj, výzbroj a základní výcvik), ale vysokou režii (platy). Proto je nutno ji promyšleně kombinovat s dalšími dostupnými prostředky ochrany, aby bylo dosaženo co nejvyšší efektivity [19].

Fyzická ochrana výrobních objektů je nejstarší a stále ještě nejčastější formou zajišťování ochrany výrobních objektů. S ohledem na lidský faktor tato forma v sobě koncentruje životní zkušenosti, návyky a profesní dovednosti, které také determinují:

- rozhodovací proces pracovníka ochrany a ostrahy a tím umožňují v něm vybírat nejvhodnější z možných variant řešení bezpečnostní situace,
- kvalitu výkonu služby pracovníků ochrany a ostrahy.

Nejvýznamnější je však skutečnost, že fyzická ochrana jako jediná v případě nutnosti je schopna provést zásah k odvrácení nebezpečí. Tím se aktivně podílí na zmaření záměrů narušitele a umožňuje bezprostřední opatření k jeho dopadení. Proto také i tam, kde jsou v širokém rozsahu použity technické prostředky ochrany, zejména elektronické zabezpečovací systémy, je třeba, aby byly doplněny právě fyzickou ochranou v podobě zásahové skupiny, dispečerů provozu elektronických zabezpečovacích systémů apod. [4].

Nejčastějšími osobami, které vykonávají fyzickou ochranu výrobních objektů, jsou bezpečnostní složky, ozbrojené složky a stráže. Ty mohou být rozdělené podle vícero kritérií:

- vztah ke státu,
- druh zřizovatele, resp. provozovatele,
- charakteristika zákonné úpravy jednotlivých bezpečnostních služeb,
- směr a druh činnosti bezpečnostních služeb (organizačně-taktické formy),
- teritoriální a věcná působnost,
- úroveň řízení bezpečnostních služeb [9].

Fyzickou ochranu výrobních objektů můžeme členit z hlediska:

- Časového:
 - Vázána na pracovní dobu:
Fyzická ochrana je vykonávána jen v pracovní době provozovatele výrobního objektu.
 - Nepřetržitá:
Fyzická ochrana je vykonávána nepřetržitě celých 24 hodin denně.
 - nárazová:
Fyzická ochrana je vykonávána jen dle potřeb provozovatele výrobního objektu. Jedná se i o případy zajišťování přepravy peněz a cenností. Zajišťování ochrany kamionové a jiné přepravy zboží, výrobků a materiálu. Za nárazovou fyzickou ochranu výrobních objektů lze považovat i případy, kdy

jeden pracovník ochrany a ostrahy nebo hlídka ochrany a ostrahy provádí dozorování nenarušenosti na více objektech, popř. i činnost zásahové skupiny vyjíždějící na signál narušení bezpečnosti výrobního objektu.

- Rozsahu výkonu:

○ Propustková (stacionární):

Jedná se o službu informátorů a vrátných ve vrátnicích výrobních objektů a při výkonu jiných druhů propustkové služby. Fyzická ochrana je v těchto případech vykonávána na pevných stanovištích (stacionárně).

○ Obvodová:

Služba je vykonávána na strážních stanovištích po obvodu objektu. Tato strážní stanoviště mohou mít charakter:

- pevných stanovišť.
- pochůzkových stanovišť.

○ Celoplošná (dohledová):

Služba je vykonávána pochůzkově v celém objektu (celoplošně ve výrobním objektu).

○ Doprovodná:

Jde o výkon fyzické ochrany formou doprovodů při kamionové přepravě, přepravě po železnici, přepravě podnikovými vozidly či jinými najatými vozidly apod., doprovodů přepravy peněžních hotovostí a jiných cenností apod.

○ Přehledová dozorová:

Jedná se o výkon služby při dozoru u I&HAS, kamerových systémů, u dohledových a přijímacích poplachových center apod. Může se ale jednat i o nárazové formy přehledové fyzické ochrany, jako např. dozor při vykládce zboží, výrobků, materiálu apod.

○ Zásahová:

Jedná se o výkon služby zásahových skupin (hlídek), jejichž činnost navazuje na signál o narušení výrobního objektu z elektronické zabezpečovací, protipožární či jiné signalizace zachycené prostřednictvím kamerových systémů.

○ Aktivní víceúčelová:

Jedná se o výkon fyzické ochrany k zajištění víceúčelové bezpečnosti.

Např. revírní služby apod.

- Způsobu zajištění:
 - Z řad vlastních pracovníků výrobní společnosti:

Nevýhodou této ochrany je skutečnost, že firmy mají ve zvyku do této služby zařazovat nepotřebné pracovníky. Zpravidla není věnována potřebná pozornost odborné způsobilosti pracovníků.
 - Najímaná (smluvní):

Jde o zabezpečení fyzické ochrany výrobních objektů na smluvním základě, prostřednictvím soukromých bezpečnostních služeb. Výhodou tohoto způsobu je profesionalita a tím i vyšší kvalita poskytovaných služeb.
 - Kombinovaná:

touto formou zpravidla kompenzujeme výši nákladů a nedostatky v osobní a místní znalosti. Jde zpravidla o případy, že informátory či vrátné, zejména v provozní době výrobního objektu vykonávají vlastní pracovníci výrobní společnosti a službu mimo provoz výrobního objektu vykonávají soukromé bezpečnostní agentury.
- Výzbroje a výstroje:
 - Ozbrojená:

pracovníci mohou být ozbrojeni jednak prostředky osobní ochrany, jako jsou různé spreje, distanční tyče, elektrické šokové prostředky, popřípadě střelné zbraně tam, kde je to nezbytně nutné.
 - Neozbrojená:

neozbrojená ochrana výrobních objektů je vykonávána zpravidla na dispečerských a operátorských stanovištích.
 - Veřejná (označená):

veřejná ochrana je vykonávána zpravidla ve stejnokroji, a to buď ve stejnokroji soukromé bezpečnostní agentury či podnikové strážě, popř. v civilním oděvu s viditelným označením visačkou s průkazkou.
 - Skrytá:

Skrytá fyzická ochrana připadá v úvahu pouze výjimečně. Spíše v obchodních domech a tam, kde se čeká příchod pachatele [4].

Fyzická ochrana výrobních objektů má různou obsahovou náplň své činnosti a jednotlivé typové oblasti této náplně nacházejí svůj vnější obraz v různých formách fyzické ochrany. Význam forem fyzické ochrany výrobních objektů spočívá v tom, že pomáhají již na počátku správně určit další zaměření práce a správnou volbu metod a prostředků bezpečnostní činnosti. Z hlediska ochrany a ostražky objektů lze definovat následující formy fyzické ochrany výrobních objektů:

- strážní služba,
- bezpečnostní dohled,
- bezpečnostní ochranný doprovod,
- bezpečnostní průzkum,
- kontrolní propustková služba,
- bezpečnostní výjezd – zásah [4].

3.2 Režimová ochrana

Režimová ochrana výrobních objektů představuje soubor organizačně administrativních opatření a postupů vedoucích k zajištění požadovaných podmínek pro funkci zabezpečovacího systému a jeho sladění s provozem chráněného výrobního objektu [19]. Cílem režimové ochrany je stanovit zásady, pravidla, oprávnění při pohybu zaměstnanců a dalších osob v prostorách výrobní společnosti, způsob nakládání s bezpečnostně důležitými prvky, pravidla provádění bezpečnostních kontrol vnášeného a vynášeného materiálu apod. Opatření režimové ochrany by měla být navržena tak, aby příliš neomezovala pohyb osob ve výrobním objektu a současně zajistila požadovaný stupeň bezpečnosti. Významnou roli v oblasti režimové ochrany výrobních objektů sehrává systém kontroly vstupů, který by měl být používán všude tam, kde je zapotřebí zabránit přístupu nepovolaných osob [11]. Režimová ochrana v podstatě zajišťuje možnost správného fungování ostatních druhů ochrany výrobního objektu a rovněž snižuje zranitelnost chráněných zájmů. Základním problémem režimové ochrany není vytvoření účinných bezpečnostních směrnic, ale jejich prosazování a zavádění do každodenního provozu výrobního objektu. To se může podařit pouze v případě úzké součinnosti se všemi pracovníky výrobního objektu a s plnou podporou vedení. Lze říci, že zabezpečovací systémy jsou tak účinné, jak jsou využívána režimová opatření. Režimová opatření lze dělit na:

- vnější,
- vnitřní.

Vnější režimová opatření se týkají především vstupních a výstupních podmínek u chráněného výrobního objektu. Tzn. Prostory, kterými se vozidla i osoby dostávají do výrobního objektu a kudy jej opouštějí. Jsou to hlavně osobní a nákladové brány, kterými do objektu ústí železniční koleje, případně prostupy pro lanovou dráhu, ale i propusti potoků a řek, které objektem protékají, napojení na velko-průměrovou kanalizaci, propustní a ventilační šachty, kabelové šachty, kanály a šachty teplovodů, otvory pro přísuv paliv, šachty s výtahy pro odvoz popele a odpadků apod. Opatření režimového charakteru většinou stanoví kde, kdy, jak a čím se smí nebo nesmí do objektu těmito cestami vstupovat a objekt opouštět. Stanoví se také konkrétní kontrolní opatření, která se obvykle při projektování řeší předpokládanou fyzickou ochranou.

Vnitřní režimová opatření chráněného výrobního objektu se týkají především dodržování následujících bezpečnostních směrnic:

- Omezení pohybu osob a vozidel ve výrobním objektu jen na určité oblasti nebo okruhy. Zpravidla se tím spojuje i omezení vstupu do určitých prostorů pouze pro konkrétní pracovníky. Tam, kde se jedná o prostory zvláštní důležitosti, bývá takový prostor i uvnitř objektu ohrazen a vstup bývá kontrolován ostrahou.
- Zvláštního režimu, dodržovaného na vnitřní straně vnějšího ohrazení. To spočívá v udržování dobrého stavu ohrazení a také ve vytvoření přehledových nebo i kontrolních pásem u tohoto ohrazení. Dále v zajištění osvětlení, ve vytvoření druhého vnitřního oplocení, které umožňuje do chráněného prostoru vpouštět psy, vytvoření režimu strážních věží s fyzickou ostrahou. Na druhé straně je to vytvoření technických ochranných bariér, které signalizují přiblížení živého objektu nebo mechanického prostředku.
- Režimu pohybu materiálu, vytvářejícímu podmínky, které zamezují úniku zbytných nebo nevidovaných materiálů nebo výrobků.
- Skladových režimů, určujících způsob příjmu a výdeje materiálů od překročení hranice objektu až po jeho opuštění a řady dalších dílčích opatření.

3.3 Technická ochrana

Technická ochrana představuje systémy a komponenty, s jejichž pomocí se vytvářejí relativně stálé podmínky bránící nepovolaným osobám vniknout do chráněného výrobního objektu, ale rovněž systémy signalizující vznik požáru nebo signalizační systémy informující o změnách různých stavů, které mohou vést k haváriím apod. [4]. Dá se říci, že tech-

nická ochrana je relativně nový druh zabezpečení výrobních objektů, a to zejména proto, že tyto prostředky jsou z hlediska dnešních požadavků i technických možností nejspolehlivější a nejhůře překonatelné. Jejich hlavní funkce spočívá v tom, že velmi rychle reagují na změny vyvolané pachatelem a na základě těchto změn, indikovaných i na značné vzdálenosti, uvádějí v činnost síly, schopné v další činnosti pachateli zabránit a dopadnout jej prakticky ještě před dokonáním protispoločenského jednání. Technická ochrana výrobního objektu sama o sobě není ochranou v pravém slova smyslu, ale má vůči pachateli bezprostředně jen odstrašující účinek. Zcela obecně jde o detekční systém, který zajišťuje a předává informace o situaci v chráněném prostoru. Situaci v chráněném prostoru rozumíme souhrn fyzikálních, případně i jiných veličin, které jsou technickými prostředky vyhodnocovány [19].

Při postupu ve výrobním objektu musí případný narušitel překonat určité hranice a oblasti. Z toho důvodu se technická ochrana výrobních objektů dělí na následující typy z prostorového hlediska:

- perimetrická ochrana,
- plášťová ochrana,
- prostorová ochrana,
- předmětová ochrana.

Každý z výše uvedených typů technické ochrany má svá specifika, která vychází z určení, pořadí, a prostorových dispozic výrobního objektu.

3.3.1 Perimetrická ochrana

Perimetrická ochrana představuje souhrn bezpečnostních opatření fyzické bezpečnosti, uplatněných po obvodu pozemku chráněného výrobního objektu a v prostoru mezi jeho hranicí a chráněným objektem. Perimetrem (obvodem) objektu je jeho katastrální hranice, která bývá vymezena přírodními nebo umělými bariérami, jako jsou plot, zeď a vodní tok. Cílem perimetrické ochrany je především odstrašení, odhalení a zpoždění narušitele. Perimetrická ochrana by měla signalizovat narušení obvodu objektu. Detektory narušení, použité v rámci perimetrické ochrany, mají obvykle delší dosah a užší detekční charakteristiku, musí splňovat požadavky vyšší klimatické odolnosti a být odolné vůči planým poplachům. Vzhledem k různorodosti vnějšího prostředí i široké škále pohybujících se objektů bývá odolnost vůči planým poplachům problematickou. V současnosti se stává perimetrická

ochrana samostatnou oblastí technické ochrany. Výrobci se zaměřují na vývoj a zavedení technických prostředků komplexního zajištění perimetru.

3.3.2 Plášťová ochrana

Plášťová ochrana je souhrnem bezpečnostních opatření, realizovaných na plášti výrobního objektu, zpravidla budovy. Cílem plášťové ochrany je odstrašení, znemožnění průchodu, zpoždění a odhalení narušitele. Plášťová ochrana signalizuje narušení pláště budovy, který představuje stěny, okna, dveře, zámky a zámkové systémy, mříže, bezpečnostní fólie, kamerové systémy, detektory narušení atd. Detekční prvky plášťové ochrany se zpravidla umísťují zevnitř budovy. Detektory narušení mají plochou, ale širší detekční charakteristiku a kratší dosah. Pokud jsou umístěny vně budovy, musí rovněž splňovat požadavky na vyšší klimatickou odolnost.

3.3.3 Prostorová ochrana

Cílem prostorové ochrany je zpoždění a odhalení pohybu narušitele uvnitř střežené budovy. Opatření prostorové ochrany jsou realizována ve vnitřních prostorech budovy, zpravidla na chodbách, schodištích a místnostech. Prostorovou ochranu tvoří dveře, mříže, zámky a zámkové systémy, kamerové systémy, systémy kontroly vstupu a poplachové zabezpečovací systémy s detektory narušení. Detektory narušení by měly v rámci prostorové ochrany signalizovat vniknutí do vnitřních prostor budovy. Použité detektory narušení mají zpravidla kratší dosah a širší kuželovou detekční charakteristiku. Klimatická odolnost detektoru musí odpovídat požadavkům pro vnitřní prostředí.

3.3.4 Předmětová ochrana

Předmětovou ochranu tvoří opatření vedoucí k zamezení a neoprávněné manipulaci s chráněnými aktivy. Chráněnými aktivy jsou obvykle cenné předměty, patentově chráněné předměty a další cenné fyzické předměty. Předmětovou ochranu tvoří vitríny, skleněné tabule, kamerové systémy a poplachové zabezpečovací systémy. Detektory narušení by měly identifikovat bezprostřední přítomnost narušitele u chráněného předmětu nebo jakoukoliv manipulaci s ním. Detektory narušení, určené k monitorování přítomnosti narušitele, mají obvykle širokoúhlou a plochou detekční charakteristiku s krátkým dosahem [11].

3.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Ve výrobních objektech, kde se manipuluje s nebezpečnými chemickými a hořlavými látkami je nutné dbát předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Pokud se některé tyto předpisy zanedbají, vzniká riziko zranění, ztráty na životech pracovníků, poškození, nebo zničení majetku a v neposlední řadě riziko vzniku požáru nebo chemické havárie. Předpisy BOZP jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické, protiepidemické, technické normy, předpisy dopravní, předpisy o ochraně proti požárům a předpisy o zacházení s hořlavými látkami, výbušninami, zbraněmi, jedy, látkami škodlivými zdraví a látkami radioaktivními. Na BOZP je nutno myslet už při zpracovávání dokumentace stavby. Základní povinností účastníků výstavby je spolupracovat na všech stupních zpracovávané dokumentace staveb tak, aby v celém průběhu prací na ní byly respektovány podle technických, ekonomických a rozpočtových požadavků také požadavky bezpečnosti práce a technických zařízení, požární ochrany a jiné.

Je zvláště důležité dodržovat požadavky na:

- pracovní prostřední,
- stroje a zařízení,
- obráběcí stroje,
- tvářecí stroje,
- pracoviště svařovny,
- elektrická zařízení,
- ruční nářadí a mechanickou práci,
- pracoviště truhlárny,
- a další [20].

Na tato místa je dle předpisů důležité např. rozmístit správně hasicí přístroje, detektory kouře, odsávací zařízení, detektory pohybu apod.

Dílčí závěr

Jak vyplývá z této kapitoly, v první řadě by se měla věnovat pozornost zabezpečení vstupu do objektu. To se týká vnějšího i vnitřního prostředí výrobního objektu. Dále vzhledem k charakteru většiny výrobních objektů se dá předpokládat, co přibližně se bude chránit, tzn. množství nářadí, přístrojů a pracovních pomůcek. Ve skladech výrobních objektů se nachází zásoba materiálů, případně i hořlavých nebo výbušných látek. Výrobní společ-

nosti mají také své know-how, které si chrání, ať už ve formě výkresové dokumentace, nebo výrobních postupů apod. Z kapitoly je zřejmé, že ochranu výrobních objektů je možno zabezpečit třemi druhy ochrany. Fyzickou ochranou, režimovou ochranou a perimetrickou ochranou. Vzhledem k charakteru výrobních objektů je vhodné zaměřit se také na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Každý způsob ochrany má svá specifika, a pokud to druh a významnost výrobního objektu dovoluje, je vhodné použít kombinaci všech uvedených druhů ochrany výrobních objektů.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 SPECIFIKA ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ

V případě tvorby návrhu zabezpečení objektu si musíme uvědomit, že každý objekt má rozdílné vlastnosti a tak i každý návrh zabezpečení objektu je rozdílný dle specifik vybraného objektu, ať už se to týká stránky konstrukční, dispoziční, materiálové nebo provozní. Je nutno posoudit individuálně a rozdílně každý objekt a brát v úvahu všechna možná rizika a vlivy na něj působící. V první řadě je důležitý charakter objektu. Co se týká výrobních objektů, jedná se o poměrně výrazně se lišící kategorii od objektů ostatních. Lze si všimnout určitých znaků, odlišujících tyto objekty např. od objektů rezidenčních. Většinou se v nich pohybuje a prochází jimi velké množství lidí a pracovníků apod. Při tvorbě návrhu zabezpečení objektu se musíme zaměřit na všechny možné vlivy, působící na objekt, všechny vlastnosti objektu a na prostředí, ve kterém se objekt nachází. V každém případě nám velmi pomůže zpracovat analýzu vlastností objektů s podobnými vlastnostmi, podobným využitím a s ostatními společnými znaky a tak i modelové situace těchto objektů. Na základě takto vytvořených modelových skupin, můžeme vytvořit jakýsi koncept návrhu zabezpečení objektu a dále v případě tvorby návrhu zabezpečení objektu spadajícího do této modelové skupiny, můžeme z tohoto konceptu vycházet, dále jej rozvíjet a dopracovávat.

4.1 Charakteristika výrobních objektů s ohledem na zabezpečení

Je nutno upozornit na skutečnost, že se sice jedná o reálné výrobní objekty dislokované ve Zlínském kraji, nicméně jejich názvy a adresy jsou pouze fiktivní.

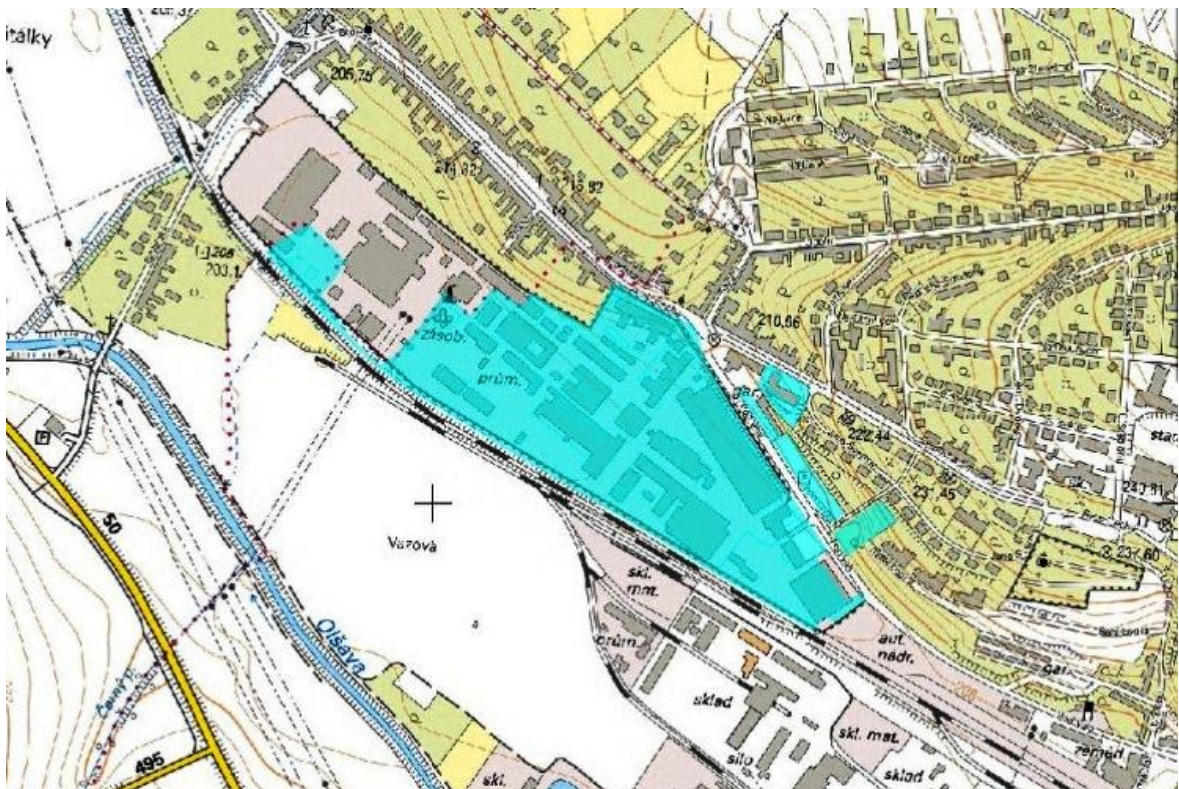
Moravské strojírný, a.s., Brod

Výrobní společnost Moravské strojírný, a.s., která byla založena v roce 1992, je dlouholetý výrobce ručních palných zbraní. Původně byla zaměřena na výrobu ručních vojenských zbraní, později byla rozšířena také o výrobky pro civilní použití, a to jak v oblasti sportovní, tak lovecké. V současnosti tato výrobní společnost představuje jednoho z největších producentů ručních palných zbraní. Vývojem a výrobou pistolí, kulovnic, malorážek, brokovnic a vzduchových zbraní vytváří široký sortiment výrobků. Co se týká nebrojní produkce, společnost se podílí na výrobě v oblastech:

- automobilové výroby,
- letecké výroby,
- výroby náradí,

- povrchových úprav,
- tepelného zpracování a dalších [21].

Do vlastnictví výrobní společnosti Moravské strojírnny, a.s., spadají pozemky o celkové výměře 219 466 m². Na těchto pozemcích stojí budovy, které mají rozlohu 68 331 m². Na obrázku (Obr. 4) je mapa, která znázorňuje územní dislokaci společnosti. Výrobní společnost Moravské strojírnny, a.s., se sídlem v západní části města Brodu zaměstnává 1800 zaměstnanců. Město Brod má 16 720 obyvatel a svou rozlohou zaujímá z velké části kopcovitý a nerovinný terén a nachází se 14 km jihovýchodně od města.



Obr. 4. Územní dislokace společnosti Moravské strojírnny, a.s., Brod [22].

Na severovýchodní straně směrem od výrobní společnosti se nachází soukromé parkoviště, které využívají zaměstnanci Moravských strojírnny, a.s. Za tímto parkovištěm leží v kopcích bytové domy, kde bydlí převážně obyvatelé města Brod a také část zaměstnanců společnosti.

Východně od areálu společnosti se nachází velká část města, od jehož centra je společnost vzdálena asi 1,3 km. Směrem na východ se nachází také železniční stanice, která je vzdálena od výrobní společnosti asi 900 m. Nachází se zde autobusové nádraží, vlastníci pozemky o celkové výměře 7 690 m², které je od výrobní společnost vzdáleno asi 200m.

V těsné blízkosti výrobní společnosti se nachází také Střední škola Centrum odborné přípravy technologické.

Rozloha areálu české Moravských strojíren, a.s., zasahuje v jižní části do obce Havice, která je součástí města Brod. Zde se nachází orné půdy, které vlastní obyvatelé města a okolních obcí. Asi 600 m vzdušnou čarou od výrobní společnosti, protéká řeka Olšava, kterou má ve své správě státní podnik Povodí Moravy. Jižně od areálu výrobní společnosti se nachází také společnost P.D.S. – CZ, s.r.o., která se zabývá výrobou sklosilikátových obkladových desek. Moravské strojírny, a.s., jsou z jižní části ohraničeny železniční tratí společnosti Česká dráha, a.s., jež je hlavním dopravním tahem do Brodu a obráceně směrem na východ do Města Borkovice. Za touto železniční tratí se nachází průmyslový areál, který vlastní soukromé osoby.

Za severozápadní stranou od areálu výrobní společnosti se nachází v obci Havice rodinné domy. Necelých 200 m od vjezdové brány výrobní společnosti v obci Havice se nachází také mateřská škola.

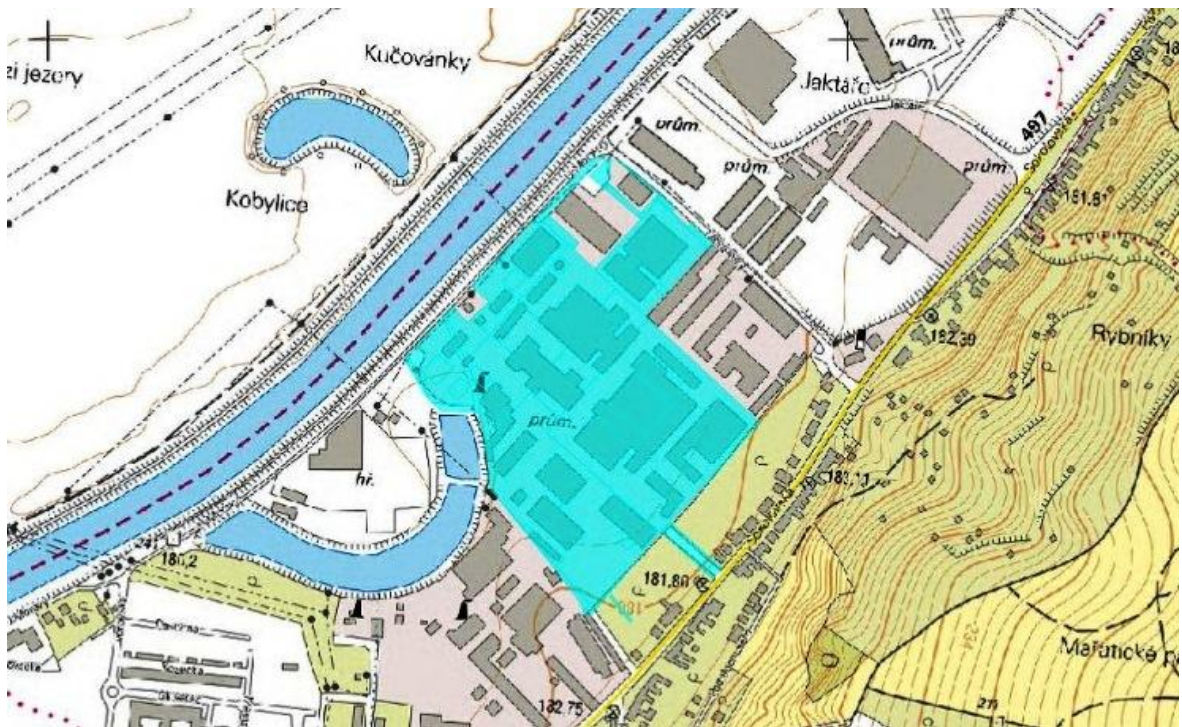
Přístupové cesty jsou možné jak z hlavní silniční komunikace přes hlavní bránu, tak i ze severozápadní části města. Obvod perimetru je ohraničen částečně betonovou zdí a částečně ploty. Členitost okolního terénu je vysoká, avšak areál výrobní společnosti je rovinný.

ERMIT, a.s., Bornice

Výrobní společnost ERMIT, a.s., se sídlem ve Bornicích byla založena v roce 1952 a je v současné době jedním z nejvýznamnějších privátních podnikatelských seskupení koncernového typu, zahrnující podnikatelské aktivity dceřiných společností v elektrotechnickém průmyslu, kovovýrobě a slévárenství, v České republice. Tato výrobní společnost ERMIT, a.s., navazuje na padesátiletou tradici výroby letecké přístrojové a komunikační techniky od jejich poválečných začátků v roce 1952 až po výrobu avioniky vyvinuté ve vlastní výzkumné a vývojové základně pro letouny L 410 UVPE, L 420 L 39, L 59 a L 610 s cílem udržet dlouholetou tradici ochranné známky ERMIT a dokázat je uplatnit i v jiných oborech průmyslové činnosti, např. dopravě, zdravotnictví, energetice apod. V tomto období došlo k významnému růstu technologické úrovně jednotlivých společností [23].

Do vlastnictví výrobní společnosti, spadají pozemky o celkové výměře 126 412 m², na těchto pozemcích stojí budovy, které mají rozlohu 49 114 m² a vodní plochy o výměře

3 853 m². Na obrázku (Obr. 5) je mapa, která znázorňuje územní dislokaci společnosti. Výrobní společnost ERMIT, a.s., se sídlem v Bornicích u řeky Moravy, která spadá pod správu státního podniku povodí Moravy, zaměstnává 960 zaměstnanců a je umístěna v průmyslové zóně města. Na sever od řeky Moravy se nachází vodní nádrž o rozloze 14 470 m², kterou spravuje Moravský rybářský svaz a místní organizace Bornice. Město Bornice má přes 25 343 obyvatel a považuje se za centrum Moravského Slovácka. Nachází se 23 km jihozápadně od města Zlín.



Obr. 5. Územní dislokace společnosti ERMIT, a.s. [24]

Mezi vodní nádrží a řekou Moravou se nachází parkoviště a rekreační plocha, které vlastní tenisový klub TK Bornice.

Asi 300 m východně od areálu výrobní společnosti ERMIT, a.s., se nachází průmyslový areál, který patří společnosti SYKON REAL ESTATE, a.s. V těsné blízkosti výrobní společnosti se nachází průmyslový objekt s názvem Odpady-Třídění-Recyklace, a.s., který se zabývá skladováním a recyklací nepotřebného materiálu a surovin.

Na jižní straně se nachází hlavní silniční komunikace a jihozápadním směrem vede silniční komunikace do Starého Města a severovýchodním směrem do Jarošova. Východně od silniční komunikace se nacházejí rodinné domy a prodejny.

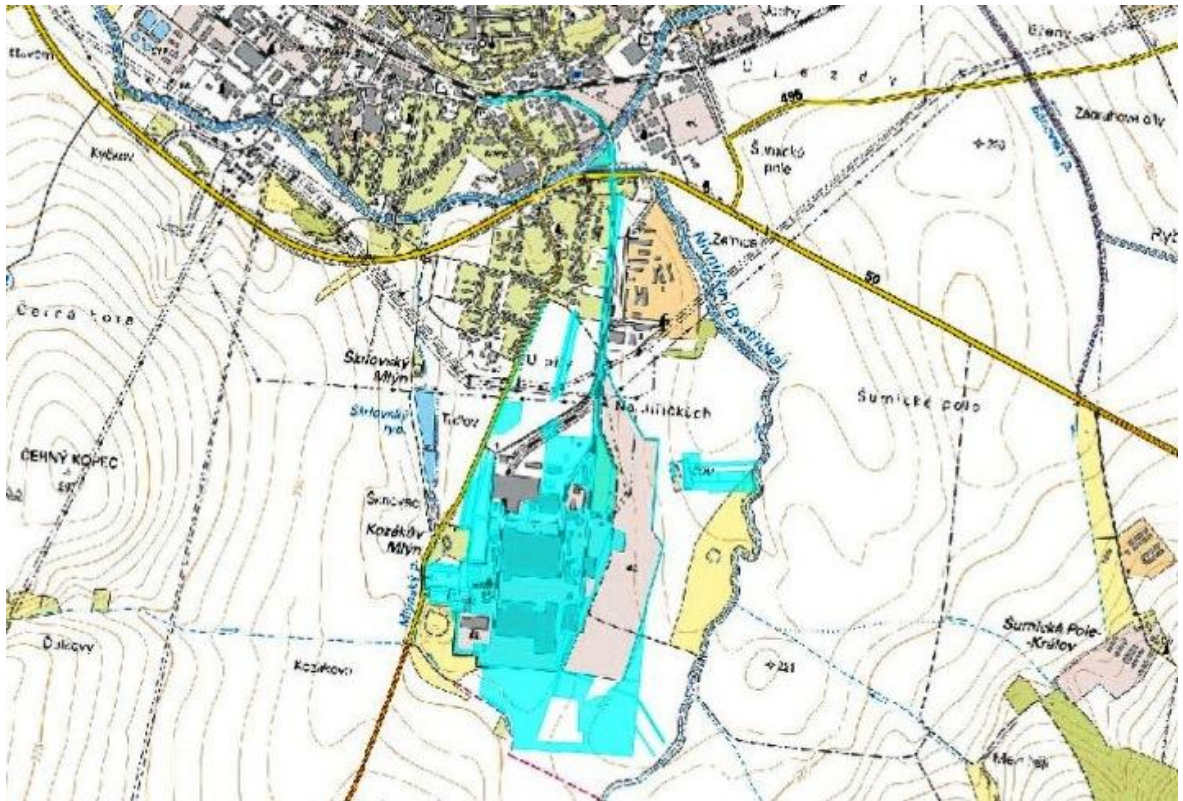
Na jihozápadě od výrobní společnosti se nachází společnost OTM – Slok, s.r.o., která se zabývá výrobou džemů, protlaků a kečupů. Tímto směrem se nachází také společnost CTC, s.r.o., která se zabývá výrobou a rozvodem elektrické a tepelné energie.

Přístupové cesty jsou možné z hlavní silniční komunikace přes hlavní bránu a z parkoviště, které se nachází mezi řekou Moravou a vodní nádrží. Obvod perimetru je ohraničen obyčejným plotem. Členitost okolního terénu není velká a areál výrobní společnosti leží převážně na rovinném pozemku.

Nové strojírny, a.s., Brod

Výrobní společnost Nové strojírny, a.s., je jednou z nejvýznamnějších průmyslových společností Zlínského kraje, s více než šedesátiletou tradicí vyspělé strojírenské výroby. Tato výrobní společnost byla založena v roce 1951 a uplatňuje produkci na trzích převážně SRN, Holandska, Rakouska a Švýcarsko. Obnovuje export hliníkárenských jeřábů na trhy Egypta a Ruska. V současné době jsou Nové strojírny a. s. technologickou firmou nabízející svým obchodním partnerům rozsáhlé technologické možnosti výroby v oblasti strojírenství a elektrotechniky spolu s kvalifikovanými pracovníky všech potřebných profesí [25]. Tato výrobní společnost vyrábí také mobilní drtiče kamenů, hydraulické válce, ekologické kotle na spalování dřeva, ocelové konstrukce mobilních jeřábů a silničních stavebních strojů a komponenty vysokozdvíhových vozíků.

Do vlastnictví výrobní společnosti Nové strojírny, a.s., spadají pozemky o celkové výměře 462 467 m², na těchto pozemcích stojí budovy, které mají rozlohu 170 593 m². Na obrázku (*Obr. 6*) je mapa, která znázorňuje územní dislokaci společnosti. Nachází se za městem. Výrobní společnost Nové strojírny, a.s. se sídlem v Brodě zaměstnává asi 900 zaměstnanců. Město Brod má 16 720 obyvatel a nachází se 14 km jihovýchodně od města Uherské Hradiště. V areálu společnosti se nachází také Střední průmyslová škola a obchodní akademie Brod, která patří k nejvyspělejším středním školám svého druhu v zemi.



Obr. 6. Územní dislokace společnosti Nové strojírný, a.s. [26]

Severně od výrobní společnosti se rozprostírá celé město Brod, ve kterém se nachází vlakové nádraží, vzdálené od společnosti 2,7 km. Do areálu výrobní společnosti vede také železniční trať. Do společnosti se přijíždí z centra města po hlavní silniční komunikaci, která dále za areálem výrobní společnosti pokračuje dále na jih, směrem na město Nivnice. Asi 1,2 km severně od vjezdu do areálu se nachází také autobusová zastávka Nivnická, která přijíždí na zastávku Nové strojírný přímo na začátek areálu výrobní společnosti. Asi 500 m vzdušnou čarou se od areálu společnosti nachází společnost Zevon, a.s., která se zabývá stavební činností, zámečnickou činností, výrobou krmiv pro hospodářská zvířata, zemědělskou výrobou, prodejem motorové nafty, benzínu, a olejů, pronajímací činností a mytím nákladních vozidel.

Severozápadně od výrobní společnosti Nové strojírný, a. s. se nachází rychlostní komunikace do města Uherské Hradiště a vedoucí směrem na Brno.

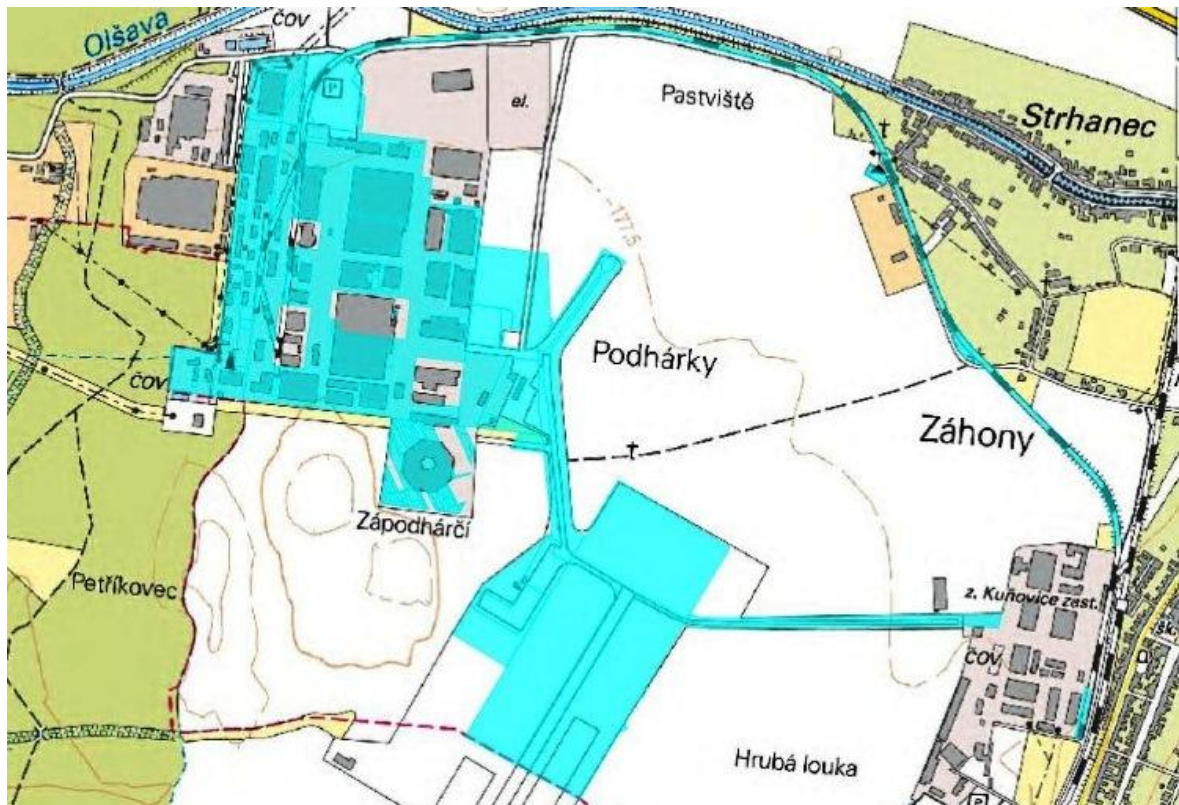
V těsné blízkosti od areálu směrem na východ je fotovoltaická elektrárna (ze solárních panelů). Jižně od areálu se nachází zemědělská půda, stejně jako v těsné blízkosti okolo celého areálu.

Přístupové cesty jsou možné z hlavní silniční komunikace přes hlavní bránu a po železniční trati. Obvod perimetru je ohraničen běžným plotem. Členitost okolního terénu je minimální, pozemek je také rovinný.

Air Industry, a.s., Konice

Výrobní společnost Air Industry, a.s., je největší český výrobce civilní letecké techniky, navazuje na sedmdesátiletou tradici letecké výroby podniku LT Konice. Hlavním produktem této výrobní společnosti jsou dvoumotorové turbovrtulové letouny L 410 UVP-E20, kterých bylo za celou historii společnosti vyrobeno více než 1 100 kusů. Dále se společnost věnuje servisu a údržbě letounů řady L 410, prodeji náhradních dílů, provozu neveřejného letiště Konice, provozu Střední školy letecké, s.r.o. a školení pilotů a údržby. Ve své minulosti se tato výrobní společnost věnovala také automobilové výrobě, výrobě radiolokace a mnohým dalším činnostem. V současnosti spolupracuje na několika projektech s renomovanými evropskými i světovými výrobci letadel [27].

Do vlastnictví výrobní společnosti Air Industry, a.s., spadají pozemky o celkové výměře 774 840 m², na těchto pozemcích stojí budovy, které mají rozlohu 190 888 m². Na obrázku (*Obr. 7*) je mapa, která znázorňuje územní dislokaci společnosti. Výrobní společnost Air Industry, a.s., se sídlem v Konicích zaměstnává 1 106 zaměstnanců a nachází se za městem. Město Konice má 5 587 obyvatel a nachází se 3 km jižně od města Uherské Hradiště. V areálu společnosti se nachází také Střední škola letecká, s.r.o.



Obr. 7. Územní dislokace společnosti Air Industry, a.s. [28]

Východně od areálu výrobní společnosti se rozprostírá město Konice, Severovýchodně se rozprostírá město Uherské Hradiště a na jihu leží obec Ostrožská Nová Ves. Směrem na západ leží obec Kostelany nad Moravou.

Severně od areálu Air Industry, a.s., vede železniční trať, která spojuje areál výrobní společnosti s areálem společnosti Ram C.H., a.s. Podél této železniční tratě vede příjezdová komunikace, kterou společnost vlastní a v její blízkosti se nacházejí další společnosti. Na severní straně také protéká řeka Olšava, která spadá do správy státního podniku Povodí Moravy. Severně od této řeky se nachází orná půda a vodní nádrž s výměrou 7 100 m², kterou vlastní soukromá osoba.

Směrem na jihovýchod od areálu výrobní společnosti se nachází příjezdová komunikace, dlouhá 600 m, která slouží jako příjezd k neveřejnému letišti s rozlohou 15 688 m². Z letiště vede další silniční komunikace dlouhá asi 850 m, která vede ke společnosti RM, s.r.o., kde je zakončena perimetrickým oplocením. Východně od areálu se nacházejí pozemky, které vlastní společnost Popovice, s.r.o., Pothon, s.r.o. a soukromé osoby.

Západně od areálu se nachází areál společnosti ROCHS, s.r.o., která se zabývá prodejem mražených polotovarů. Dále západně vede silniční komunikace, která vede k areálu Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, který má rozlohu 84 471 m².

V západní a také jižní části se nachází lesní porost společnosti Lesy České republiky.

Příjezdové cesty jsou možné z hlavní silniční komunikace přes hlavní bránu a z polní cesty na severní straně. Obvod perimetru je ohraničen běžným plotem. Členitost okolního terénu je minimální a areál výrobní společnosti leží na rovinatém pozemku.

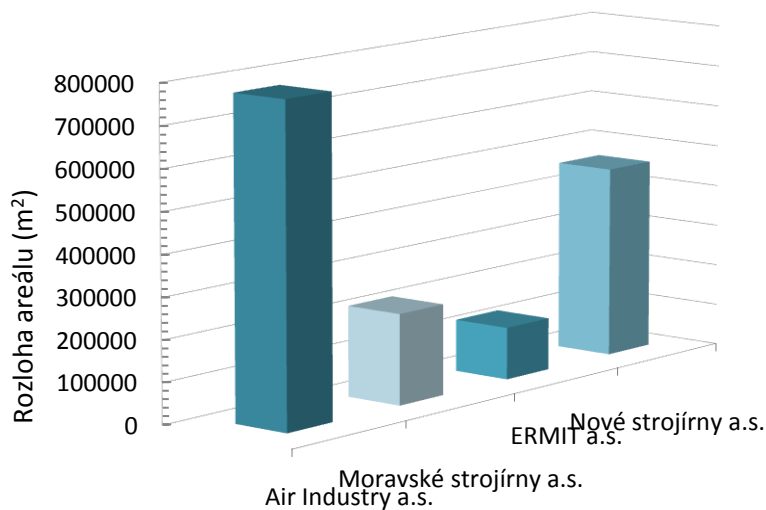
4.2 Vyhodnocení specifík výrobních objektů s ohledem na zabezpečení

Na základě uvedených údajů o jednotlivých výrobních společnostech můžeme vytvořit přibližnou charakteristiku výrobních objektů, najít a rozpoznat jejich společné vlastnosti a znaky. Jsou zde hodnoceny následující faktory:

- rozloha areálu,
- množství zaměstnanců opouštějící areál,
- množství zaměstnanců procházející mezi budovami,
- počet obyvatel města,
- přítomnost policie ČR,
- lokalizace,
- počet přístupových cest,
- existence hlavní brány a fyzické ostrahy,
- druh oplocení.

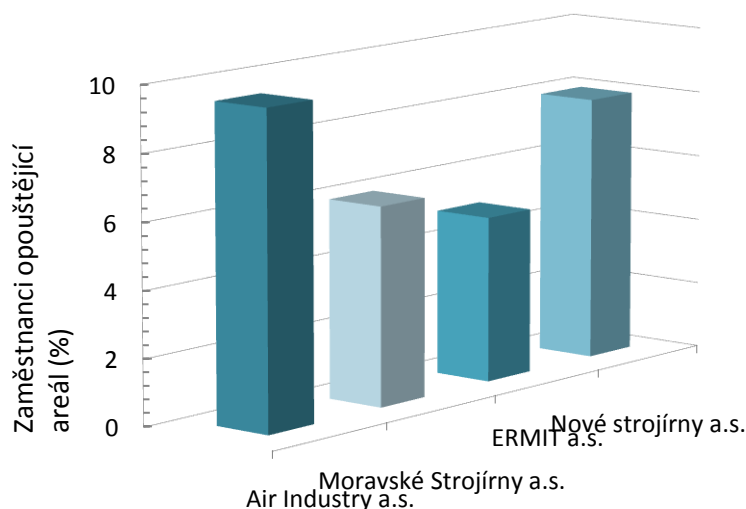
Tab. 3. Přítomnost policie ČR

Město	Policejní služebna	Poznámka
Konice	Není	Vzdálená 5 km
Brod	Policejní ČR + Městská policie	-
Bornice	Policejní ČR + Městská policie	-



Obr. 8. Rozlohy areálů výrobních společností

Objekty a budovy výrobních společností tohoto typu nejsou přístupné celé veřejnosti a ne všechny, pouze zaměstnancům a hlášeným návštěvám a to také z důvodu uchování utajovaných informací a know-how. Z uvedených údajů lze také soudit, že velikost pozemků bude dosahovat rozlohy 126 000 m² a více, na nich stojí objekty o rozloze 50 000 m² a více (Obr. 9). To jsou skutečně velké areály s velkým množstvím administrativních budov a výrobních a montážních hal. Jsou to objekty, ve kterých se nachází více budov, v nichž probíhá velké množství technologických, pracovních, administrativních a jiných procesů. Při instalaci I&HAS musíme brát v úvahu velikost objektů, v každém areálu se nachází objekty o různých velikostech, různé malé budovy ale i velké montážní haly s vysokými stropy.



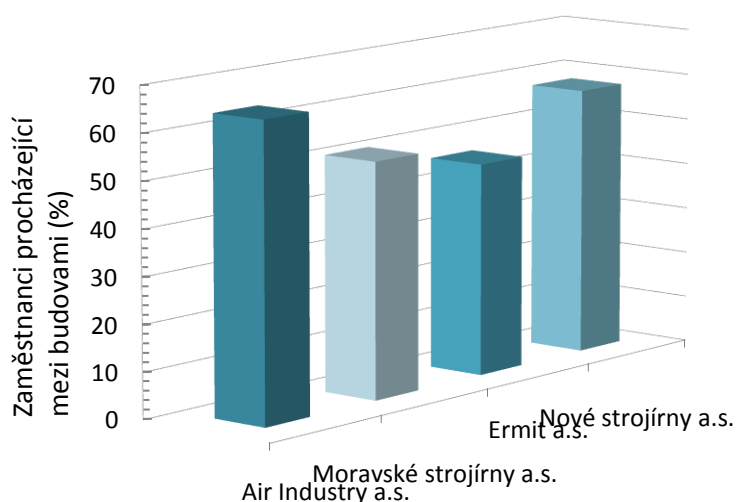
Obr. 9. Množství zaměstnanců opouštějící areál

V rámci těchto postupů jsou nuceni někteří zaměstnanci opouštět budovy a navštěvovat jiné, případně celý areál výrobní společnosti. Někteří stále zůstávají na svých pracovištích. Areál pravidelně opouští přibližně 4 – 9,5 % zaměstnanců v rámci pracovní doby a mezi jednotlivými budovami pravidelně prochází 46 – 64 % zaměstnanců (Obr. 10 a 11). Mnozí z těchto zaměstnanců potřebují přístup do některých objektů, avšak do jiných je jim přístup zakázán. Z výše uvedených důvodů se vždy používají systémy kontroly vstupu a to hlavně ve formě kamerových systémů a v nepolední řadě také elektrické požární signalizace. Z důvodu velkého pohybu osob má pachatel výhodu ve smyslu složitosti odhalení. V areálech se pohybuje tolik osob, že pro zaměstnance je složité rozpoznat neznámou osobu, která nemá oprávnění ke vstupu. Mnozí zaměstnanci se neznají ani mezi sebou vzájemně.

Tab. 4. Existence hlavní brány a přítomnost fyzické ostrahy

Název výr. společnosti	Existence hlavní brány	Přítomnost fyzické ostrahy
Moravské strojírný, a.s.	Ano	Ano
ERMIT, a.s.	Ano	Ano
Nové strojírný, a.s.	Ano	Ano
Air Industry, a.s.	Ano	Ano

Z důvodu, že se v těchto výrobních společnostech pohybuje neustále velké množství lidí, velká část opouští areál, buď v průběhu pracovní doby, nebo při cestě z práce, je nutnost existence hlavní brány s fyzickou ostrahou. Ta se nachází v každém analyzovaném objektu (Tab. 4).



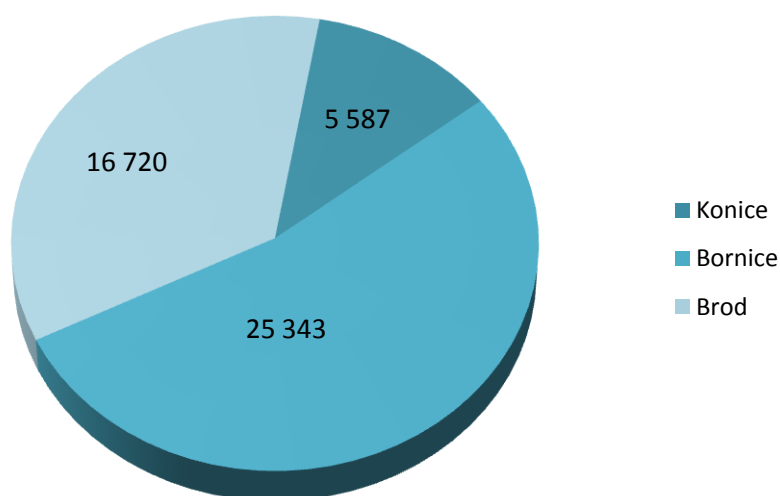
Obr. 10. Množství zaměstnanců procházejících mezi budovami

Většina výrobních společností byla umístěna v průmyslových areálech, nebo na okrajích měst (Tab. 5). Jednalo se o města s počtem obyvatel 5 500 až 25 343, viz obrázek (Obr. 12). Okolí okrajů měst a průmyslových areálů, kde se pohybuje o mnoho méně osob, než v centrech měst. Méně rušná a klidná lokalita znamená méně negativních vlivů na I&HAS, také to ale znamená, že pachatel má větší klid na proniknutí do výrobního objektu, ruší ho také méně vlivů prostředí a existuje menší pravděpodobnost jeho náhodného objevení, např. kolemjdoucími.

Tab. 5. Lokalizace výrobních společností

Název výrobní společnosti	Lokalizace výrobní společnosti
Moravské strojírný, a.s.	Okraj městské zástavby
ERMIT, a.s.	Menší průmyslová zóna
Nové strojírný, a.s.	Za městem
Air Industry, a.s.,	Za městem

Dá se říci, že zde v malých a menších městech není kriminalita na tak nízké úrovni, jako v okolních obcích, nicméně se nejedná o velkoměsta s vysokým rizikem potenciální kriminality. Jedná se spíše o poklidná města. Ve většině těchto měst se nachází služebny Policie ČR a služebny Městské policie (Tab. 3), což znamená, že doba reakce na poplach nebude výrazně dlouhá, jako u vzdálených obcí a jelikož se nejedná o velká města, doba příjezdu policie se výrazně zkracuje, tato skutečnost může pachatele odradit.



Obr. 11. Počet obyvatel jednotlivých měst

Součástí areálu výrobních objektů je většinou na okrajích zatravněná, nebo zalesněná plocha, která je oplocena, v některých místech obestavěna zdmi. V místech vjezdu do výrobních objektů je vždy vrátnice s fyzickou ostrahou, případně kamerový systém, který monitoruje někdy okolí objektu a někdy vstup do objektu, případně parkoviště. Vrátnice bývají v provozu 24 hodin. Za vrátnicí je vstup do některých chodeb průchozích objektů volně přístupný, dále již ne. V případě návštěvy výrobní společnosti bude tato ohlášena příslušnému odpovědnému pracovníkovi, který ji vyzvedne a zavede dále za jejím účelem.

Mezi společné znaky výrobních objektů patří také skutečnost, že ve všech případech mají dvě přístupové komunikace do areálu (Tab. 6). Tento faktor se dá hodnotit kladně, protože neexistuje tolik míst v perimetru, kde by hrozilo nebezpečí vniknutí neoprávněné osoby, prostřednictvím přístupové komunikace. Ve všech případech se jedná jak o vstupy, tak současně o vjezdy.

Tab. 6. Počty přístupových cest jednotlivých výrobních společností

Název výrobní společnosti	Počet přístupových cest
Moravské strojírný, a.s.	2
ERMIT, a.s.	2
Nové strojírný, a.s.	2
Air Industry, a.s.,	2

U výrobních společností je možné dále hodnotit existenci a druh oplocení. Lze konstatovat, že vzhledem k velikosti areálů je oplocení většinou řešeno běžným pletivovým plotem (Tab. 7).

Tab. 7. Druhy oplocení u jednotlivých výrobních objektů

Název výrobní společnosti	Druh oplocení
Moravské strojírný, a.s.	Běžné pletivo + betonová zeď
ERMIT, a.s.	Obyčejný plot z pletiva
Nové strojírný, a.s.	Obyčejný plot z pletiva
Air Industry, a.s.,	Obyčejný plot z pletiva

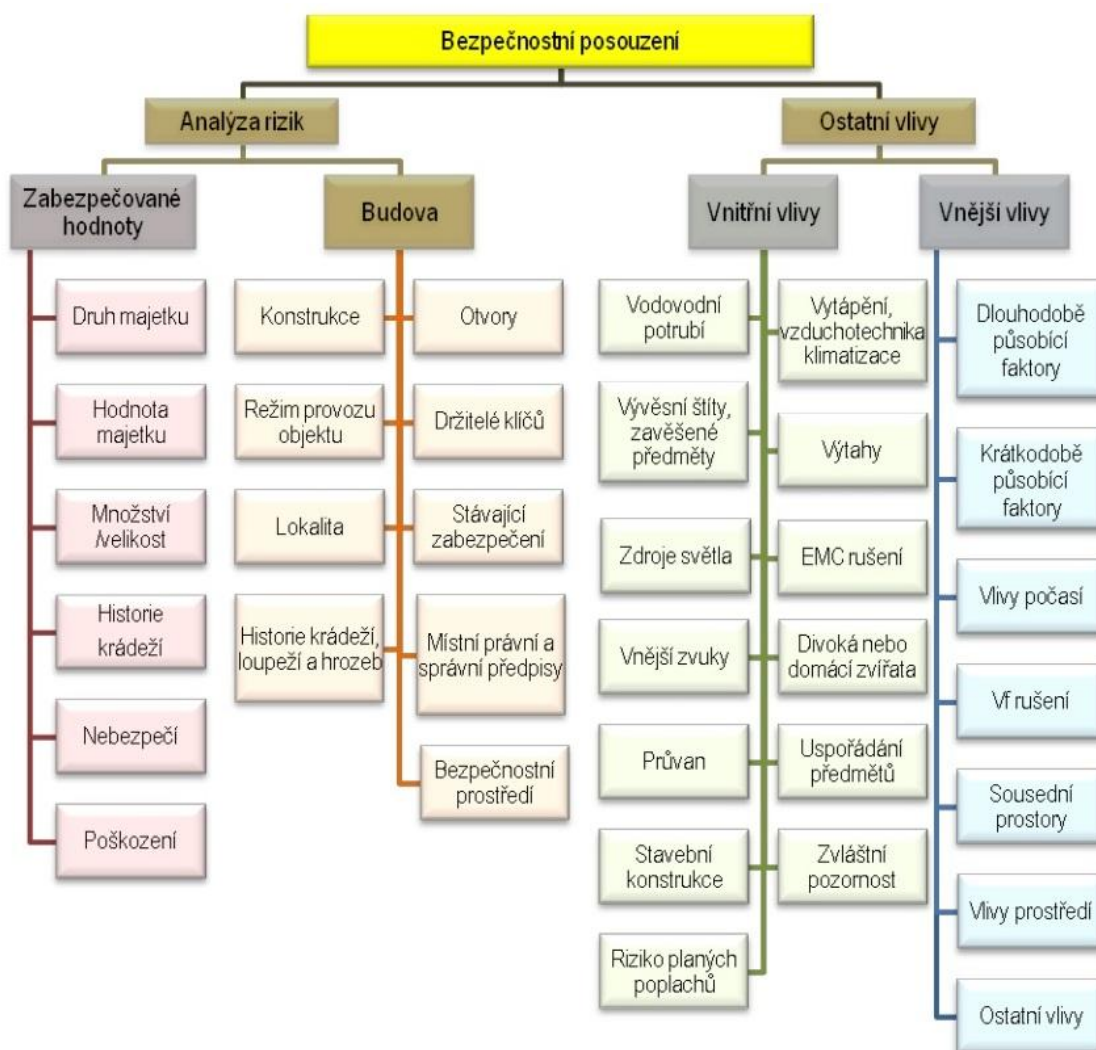
Dílčí závěr

V této kapitole jsou vymezeny společné znaky výrobních objektů na základě vybraných zástupců výrobních objektů podobného typu. Jedná se o velké areály s rozlohou

od 130 000 m² a více. V těchto areálech se nachází velké množství budov různých velikostí od malých až po velké haly. Mezi těmito budovami prochází poměrně velké procento zaměstnanců, malé procento areál také pravidelně v pracovní době opouští. Z důvodu neustálého pohybu osob jsou jednotlivé objekty vybaveny systémy kontroly vstupu a někdy kamerovými systémy, aby se předešlo vstupu neoprávněné osoby, neboť mezi velkým počtem osob je složité tuto neoprávněnou osobu odhalit. V každém z těchto výrobních objektů se nachází hlavní brána s fyzickou ostrahou. Vybraní zástupci výrobních objektů byli většinou umístěni na okraji klidných měst, kde na I&HAS nepůsobí velké množství negativních vlivů a dá se tedy předpokládat rychlá reakce na poplach od policejních složek. Jejich objekty byly oplocené běžným plotem a ve všech případech vedly do objektu dvě přístupové komunikace.

5 BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ MODELOVÉHO OBJEKTU

Cílem této kapitoly je vytvořit analýzu bezpečnosti modelového objektu a modelový objekt. Aby bylo možné analýzu bezpečnosti vytvořit, je nutné vědět, která aktiva chránit a znát vlivy a rizika působící na modelový objekt. K vytvoření kompletního návrhu I&HAS, CCTV a ACS je nezbytné kvalitní bezpečnostní posouzení zabezpečovaného objektu. V mnoha výrobních objektech je takový návrh často zanedbáván nebo dokonce opomenut i přesto, že výrobní objekty jsou značně specifickou kategorií objektů, které vyžadují kvalitní zabezpečení. Bezpečnostní posouzení daného objektu představuje náročný proces, vyžadující odbornou znalost a zkušenosti. Zpracovává se s cílem stanovit požadované stupně zabezpečení I&HAS, určit rozsahu I&HAS a zvolit vhodné komponenty a tyto komponenty účelně rozmístit a je nutno brát v úvahu všechny možné faktory, které by mohly ovlivnit funkčnost komponentů I&HAS.



Obr. 12 Obsah bezpečnostního posouzení objektu [29]

5.1 Teoretická východiska

Bezpečnostní posouzení výrobního objektu blíže specifikuje zabezpečovaný objekt a jeho vlastnosti. Při rozhodování o skladbě I&HAS, CCTV a ACS musí být bráno v úvahu, jaké hrozby hrozí majetku a osobám, nacházejícím se v zabezpečovaném výrobním objektu. Má být posouzena stavební konstrukce, umístění výrobního objektu, typ osídlení a historie krádeží, majetek, hrozící nebezpečí, vloupání do tohoto objektu, vlivy působící na tento objekt a další. Obsah bezpečnostního posouzení udává norma ČSN CLC/TS 50131-7 (*Obr. 13*) a dle této normy můžeme rozdělit jeho realizaci do čtyř následujících kategorií:

- zabezpečované hodnoty
- budova
- vlivy působící na I&HAS a mající původ ve střežených prostorech
- vlivy působící na I&HAS a mající původ vně střežených prostorů.

5.1.1 Zabezpečované hodnoty

Při navrhování a skladbě systému I&HAS, má tento návrh odpovídat míře rizika vloupání do střežených prostor a počítat s určitou mírou rizika, která závisí na charakteru střeženého majetku. V této souvislosti je důležité brát v úvahu zejména tyto faktory:

- Druh majetku:
 - o musíme se zamyslet nad úmyslem pachatele. Za jakým účelem se do objektu může vloupat, jestliže je motivován snadností zpeněžení chráněného majetku, nebo jinými faktory a následně vyhodnotit míru nebezpečí vloupání.
- Hodnota majetku:
 - o tento údaj by měl určovat maximální možnou hodnotu ztráty jednotlivého chráněného majetku, také následné výdaje, související s jeho ztrátou a osobní vztah k chráněnému majetku.
- Množství nebo velikost:
 - o tento aspekt závisí na snadnosti odejmutí nebo odmontování chráněného majetku. Dále také na snadnost manipulace, transport a zpeněžení. Zaměřujeme se také na snadnost přístupu do střežených prostor.
- Historie krádeží:
 - o jedná se o způsob vloupání při předcházejících krádežích a vloupání
- Nebezpečí:

- zde se hodnotí možné nebezpečí pro okolní prostředí, způsobené krádeží chráněného majetku, druh jeho zneužití a možné nebezpečí pro jednotlivé osoby.
- Poškození:
 - posuzuje se také vzniklá škoda na střeženém objektu, způsobená vloupáním a vandalismem a riziko žhářství na střeženém objektu.

5.1.2 Budova

V této části bezpečnostního posouzení výrobního objektu jsou obsaženy informace o objektu a faktory s ním souvisejícími a o stavební dispozici objektu. Tuto kategorii můžeme dělit následně:

- Konstrukce:
 - zde jsou popsány použité konstrukce stěn, střeš, podlah a sklepení, pokud existují.
- Otvory:
 - zde se uvádějí druhy konstrukce oken, dveří, střešních světlíků, ventilačních kanálů nebo ostatních částí pláště budovy, které by mohly usnadnit nepovolený vstup.
- Režim provozu objektu:
 - v tomto bodě je řešena míra obsazenosti střežených prostor, přítomnost pracovníků ostrahy, a zda má do střežených prostor přístup veřejnost.
- Držitelé klíčů:
 - zde se hodnotí dosažitelnost držitelů klíčů schopných reagovat na činnost I&HAS.
- Lokalita:
 - určuje, zda jsou střežené prostory v oblasti s vysokým rizikem kriminality, zda jsou v sousedství další budovy nebo stavby, které by mohly usnadnit vloupání. Dále se řeší také rychlost a kvalita odezvy na signalizaci I&HAS a vztah k sousedním prostorům.
- Stávající zabezpečení:
 - jedna z důležitých věcí je také kvalita a rozsah jakýchkoliv stávajících mechanických zabezpečovacích zařízení a kvalita a rozsah stávajícího I&HAS.
- Historie krádeží, loupeží a hrozeb:

- hodnotí se počet a způsob předcházejících krádeží, loupeží, nebo hrozeb ve střežených prostorech.
- Místní právní a správní předpisy:
 - konkrétně bezpečnostní požadavky, požární předpisy a konstrukce budov, které mohou ovlivnit návrh systému I&HAS.
- Bezpečnostní prostředí:
 - hodnotí se, zda je výrobní objekt situován v městské zástavbě nebo na venkově.

5.1.3 Vlivy působící na I&HAS a mající původ ve střežených prostorech

V střežených výrobních objektech existuje řada faktorů, které mohou ovlivnit funkci I&HAS. Tyto faktory musíme brát v úvahu při volbě typů zařízení, zejména detektorů, jejich umístění zařízení a nastavení. Faktory, které mají původ uvnitř střežených objektů, můžeme obecně považovat za ovlivnitelné uživatelem prostorů. Pokud by mohly dané podmínky negativně ovlivnit provoz některých komponent systému, je nutno tyto podmínky eliminovat. Příklady takových podmínek jsou následující:

- Vodovodní potrubí:
 - Tam, kde jsou použity mikrovlnné detektory, měli bychom brát v úvahu možnost vlivu proudění vody v plastových potrubích.
- Vytápění, vzduchotechnické a klimatizační systémy:
 - Tam, kde jsou instalovány tyto systémy, měli bychom věnovat pozornost možným vlivům turbulence vzduchu na detektory.
- Vývěsní štíty nebo obdobné zavěšené předměty:
 - Měla by se věnovat pozornost možným vlivům zavěšených štítů nebo dalších předmětů, které se mohou pohybovat, umístěných v zorném poli detektorů pohybu.
- Výtahy:
 - Je nutno brát v úvahu možný vliv vibrací, způsobených výtahy a dalšími strojními zařízeními, na detekční zařízení.
- Zdroje světla:
 - Dle normy se má brát v úvahu také možný vliv osvětlovacích zařízení, zejména fluorescenčních světelných zdrojů, které mohou rušit mikrovlnné detektory, kompaktních výbojek, které mohou být zdrojem vysoké hladiny

elektromagnetického rušení a bodových reflektorů, které mohou, jsou-li naměřovány na čočky nebo zrcadla pasivního infračerveného detektoru pohybu, způsobit planý poplach. Při umístění infrapasivních detektorů pohybu je také nutno brát v úvahu vliv světlometů vozidel.

- Elektromagnetické rušení:
 - o Elektrická zařízení mohou být záměrně i neúmyslně zdrojem elektromagnetického záření, které může ovlivňovat provoz zařízení I&HAS. Toto rušení může do zařízení vnikat prostřednictvím napájecích a signálních vedení, případně mohou tato vedení působit jako antény pro vyzařované rušení. Kromě rušení šířeného po vedení a jeho vyzařování je nutno brát v úvahu i možné vlivy elektrostatických výbojů při zacházení s elektromagnetickými součástkami.
- Vnější zvuky:
 - o Jestliže jsou použity ultrazvukové detektory, musíme brát v úvahu možné vlivy zařízení schopných generovat zvuky v přibližně stejném energetickém frekvenčním spektru. Nejčastěji se jedná o telefonní zvonky, kompresory a netěsní-li, pak také vzduchová potrubí.
- Divoká nebo domácí zvířata:
 - o Jestliže jsou použity detektory pohybu, musíme brát v úvahu možný planý poplach, způsobený pohybem divokých nebo domácích zvířat, pokud je třeba v závislosti na charakteru okolí.
- Průvan:
 - o Správná činnost detektorů pohybu může být ovlivněna i prouděním vzduchu, proto musíme věnovat pozornost vzniku průvanu při jejich rozmístování. Nejcitlivější na průvan jsou ultrazvukové a pasivní infračervené detektory. Detektory, pracující na principu tzv. Dopplerova jevu, mohou být ovlivňovány prouděním vzduchu a pasivní infračervené detektory mohou být ovlivňovány průvanem, pokud tento průvan způsobí rychlou změnu teploty v blízkosti detektoru. Průvany mohou vnikat v důsledku špatného utěsnění oken nebo dveří. Volně se pohybující předměty v důsledku průvanu mohou také nepřímo ovlivnit detektory pohybu.
- Uspořádání skladových předmětů:

- Při rozmisťování detektorů pohybu je nutno věnovat pozornost rozmístění skladových předmětů, které by mohly při změně rozmístění zastínit zorné pole detektoru. Musíme brát v úvahu také samovolné uvolnění skladovaných předmětů, které mohou následně způsobit planý poplach.
- Stavební konstrukce střežených prostorů:
 - Dle normy má být brána v úvahu také stavební konstrukce střežených prostorů, zvláště konstrukce střech, stěn, podlah a sklepů. Pokud jsou v konstrukci použity také stavební materiály, má být zvláštní pozornost věnována montáži detektorů pohybu, které mohou být ovlivněny vibracemi. Při volbě a umístění detektorů musíme brát v úvahu stav a usazení dveří a oken a možných rychlých změn teploty.
- Zvláštní pozornost:
 - Tam kde jsou na stavební konstrukci střežených prostorů upevněny detektory, určené k zjištění napadení této konstrukce, má se brát v úvahu materiál použitý v konstrukci. Dojde-li ke změně materiálu konstrukce, může být nutná změna konfigurace detektorů, nastavení citlivosti nebo změna typu detektoru.
 - Jsou-li detektory montovány na zasklení, musí se posoudit typ a konstrukce skla, např. sklo ploché, pevnostní, vrstvené, dvojitě zasklení. Odpovídajícím způsobem musí být zvolen typ a umístění detektorů.
 - Při umístění detektorů musíme věnovat pozornost tomu, jak snadno je možné sklo vyjmout z rámu. Při umístění detektoru přímo na skleněný povrch může problémy způsobit také kondenzace par na povrchu skla.
- Riziko planých poplachů u tísňových systémů:
 - Je nutno zejména věnovat pozornost umístění tísňových zařízení k minimalizaci vzniku planých poplachů, vzniklých v důsledku aktivací dětmi apod.

5.1.4 Vlivy působící na I&HAS a mající původ vně střežených prostorů

Vně střežených prostorů se vyskytuje řada faktorů, které mohou ovlivnit provoz I&HAS. Tyto faktory musíme brát v úvahu při volbě typu zařízení, zvláště detektorů, a při jejich rozmisťování. Faktory vně střežených prostor, všeobecně takové, které uživatel střežených prostor nemůže ovlivnit, a které by mohly negativně ovlivnit provoz určitého komponentu

nebo I&HAS jako celku, je nutno pečlivou volbou a rozmístěním zařízení eliminovat. Příklady podmínek, které mohou negativně ovlivnit provoz I&HAS, jsou následující:

- Dlouhodobě působící faktory:
 - o Za dlouhodobé faktory se považují ty, u kterých se nepředpokládá změna v dlouhém časovém úseku, tzn. několik let. Tyto faktory mohou zahrnovat přítomnost silnice, železnice, včetně podzemních dopravních systémů a letecké dopravy, dále parkoviště aut jak podzemní, tak i nadzemní. V některých zemích je nutno brát v úvahu i možnost menších zemětřesení a otřesů, které mohou vést k sesednutí půdy.
- Krátkodobě působící faktory:
 - o Musí být zváženy i krátkodobé faktory, zejména pak vlivy výstavby, probíhající v těsném sousedství střeženého prostoru.
- Vlivy počasí:
 - o Musíme brát v úvahu převažující i potenciální vlivy počasí, které mohou působit na střežené prostory, obzvláště v případech, kdy jsou prostory umístěny na exponovaných místech nebo na pobřežích s výskytem silných větrů a vydatných srážek. V určitých lokalitách může být vystaveno silnému působení blesků. Za těchto okolností se musí věnovat zvláštní pozornost volbě zařízení s funkčními charakteristikami, odpovídajícími příslušnému charakteru prostředí.
- Vysokofrekvenční rušení:
 - o Jestliže jsou střežené prostory v blízkosti stožárů vysílačů veřejné rozhlasové sítě nebo televize, v blízkosti antén civilních nebo vojenských radarů, základnových stanic systému mobilních telefonů, stožárů vysílačů pohotovostních služeb nebo antén amatérských vysílačů, musí být věnována zvláštní pozornost odolnosti zvoleného zařízení proti elektromagnetickému rušení. Jestliže mají být namontovány bezdrátové I&HAS, musí se věnovat zvláštní pozornost vlivu jiných, pravděpodobně daleko výkonnějších vysílačů umístěných v blízkosti I&HAS.
- Sousední prostory:
 - o V případě že se sousedními prostory sousedí další prostory, měla by se věnovat pozornost činnostem, procesům a zařízením přepravovaným nebo provozovaným v těchto sousedících prostorech. Zvláště je nutno věnovat

pozornost těžkým strojům, které mohou při provozu způsobovat vibrace nebo zařízení, která mohou generovat vysoké hladiny elektromagnetického rušení, např. svářecí zařízení.

- Vlivy prostředí:
 - o Je nutno využít zařízení vhodná pro dané nebo potencionální klimatické podmínky. Tato zařízení musí být použitelná např. v prostředí s určitým teplotním rozsahem nebo vlhkostí.
- Ostatní vlivy:
 - o V případě, že je k vnějším částem střežených prostorů volný přístup, musíme věnovat pozornost aktivitám, jejichž výskyt lze v těchto místech předpokládat, může se jednat o osoby, které provádějí určité činnosti v perimetru objektu [14].

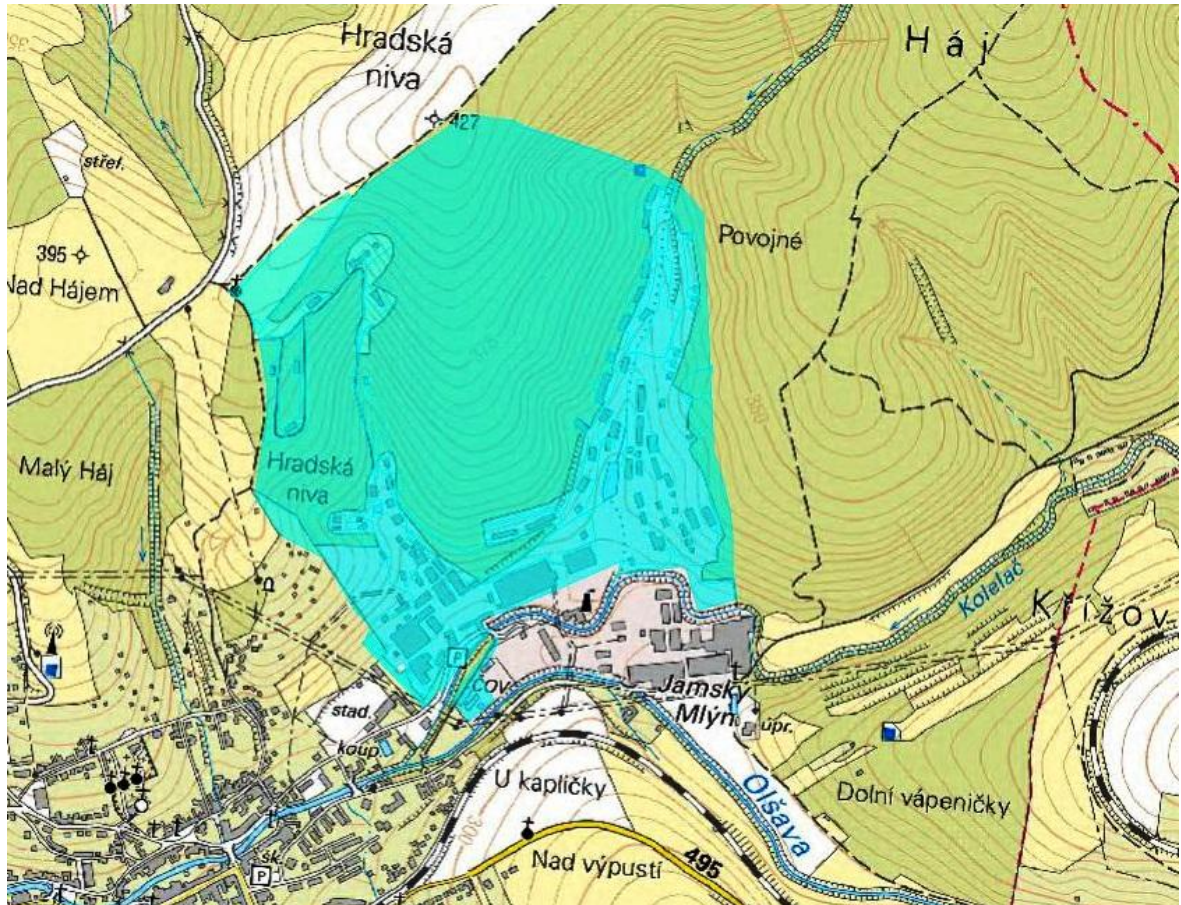
5.2 Návrh modelového objektu a zhodnocení rizik na něho působících

Výrobní objekty se dají označit za jednu velkou kategorii, rozdílnou od ostatních objektů, pokud se budou hledat rozdíly mezi residenčními objekty, komerčními objekty nebo městskými a obecními objekty. Už podle označení „výrobní“ si lze odvodit, jaký majetek se v těchto objektech nachází, můžeme si představit typ potencionálního pachatele a odhadnout jeho cíle.

5.2.1 Charakteristika a popis uzemní dislokace objektu

Modelový výrobní objekt ZV-TS group, a.s., bude umístěn na okraji města. Toto město leží v okrese Uherské Hradiště ve Zlínském kraji, 12 km východně od Uherského Brodu na řece Olšavě v údolí Bílých Karpat poblíž hranic se Slovenskem. Město Boskovice má přibližně 4 600 obyvatel. Parcela, na které se objekt nachází, má výměru 982 000 m². Na parcele se nachází 60 budov o výměře 48 600 m², vodní plochy o výměře 9 500 m² a vodní tok ve formě potoka, který se vlévá do blízké řeky Olšavy, která spadá do správy státního podniku Povodí Moravy. Vymezení rozlohy areálu je patrné z tabulky (Tab. 8). Nachází se zde administrativní budovy, výrobní haly, sklady, sociální budova, vrátnice, hasičská zbrojnice a garáže. Velkou část parcely zahrnuje zalesněná plocha. Na obrázku (Obr. 14) je mapa, která znázorňuje územní dislokaci společnosti.

Modelová výrobní společnost se sídlem v Bojkovicích zaměstnává asi 600 zaměstnanců. Je jednou z významných průmyslových společností Zlínského kraje, s více než čtyřicetiletou tradicí strojírenské výroby. Byla založena v roce 1969.



Obr. 13 Územní dislokace společnosti ZV-TS group, a.s. [30].

Přibližně 15km severně od modelové výrobní společnosti se nachází lázeňské město Luhačovice. Blíže k výrobní společnosti tímto směrem se nachází zalesněná plocha a potok Třešňůvka. Asi 2,5 km vzdušnou čarou od parcely se nachází vodní nádrž Boskovice, která slouží jako rezervoár pitné vody. Dále severovýchodně 12 km od společnosti leží město Slavičín.

Na jižní straně pod parcelou modelového výrobního objektu je příjezdová komunikace II. třídy č. 495, kterou mohou do výrobní společnosti přijíždět zaměstnanci, zákazníci či obchodní partneři. Prochází městem Boskovice a spojuje Uherský Brod se Slavičínem a Bylnicí. Komunikace se v městě Boskovice rozděluje se silnicí II. třídy č. 496, která je méně frekventovaná a spojuje Luhačovice s mezinárodní komunikací E50. Z města dále vedou dvě komunikace III. třídy na sever do Rudimova a dále do Slavičina a na jih do Krhova a Bzové ke komunikaci E50. V těsné blízkosti od pozemku se nachází parkoviště

pro osobní automobily, které je ve vlastnictví výrobní společnosti spolu s částí příjezdové komunikace. Zde na jižní straně v těsné blízkosti u pozemku se nachází autobusová stanice. Asi 500 m tímto směrem od společnosti se nachází čistička odpadních vod, která spadá pod správu společnosti Slovácké vodárny a kanalizace, a.s., 500 m jihozápadně od této čističky leží koupaliště. Těsně naproti přes příjezdovou komunikaci, která vede do výrobní společnosti, se nachází Společnost Alb Schlek, s.r.o., která se zabývá výrobou hliníkových prášků a past pro podniky na výrobu pórobetonu a laků. Tato společnost leží na pozemku o výměře asi 95 000 m².



Obr. 14. Letecký pohled na část areálu ZV-TS group, a.s.,

Jihozápadně od areálu se rozprostírá město Boskovice, kde 1 km od vjezdu do společnosti se nachází obvodní oddělení Policie České republiky. Zde od města vede z jižní strany areálu na východ železniční trať do města, z Brna do Trenčianské Teplé, která je vzdálena 3,5 km a vede přes celé město Boskovice, kde se několikrát kříží.

Areál výrobní společnosti ZV-TS group, a.s., je oplocen a z velké části ohraničen zalesněnou plochou. Objekt je rozdělen do tří částí, kdy každá z nich má svou požární nádrž. Asi třetina budov leží blízko hlavní brány. Jedná se o administrativní budovu, pět výrobních hal, sbor dobrovolných hasičů, jídelna a garáže. Před vrátnicí se nachází také zdravotní středisko. Část výrobní společnosti okolo hlavní brány spolu s příjezdovou komunikací je znázorněna na leteckém snímku (*Obr 15*).

Tab. 8. Rozloha areálu

Celková plocha areálu	Zastavěná plocha	Zalesněná plocha	Zatravněná plocha
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
982 000	48 600	645 000	236 000

5.2.2 Přehled hrozeb a jejich následků

Hrozbou označujeme možnost vzniku negativního jevu, procesu nebo události, která svým charakterem, projevy a následky ohrožuje, ničí a likviduje životy, zdraví, majetek a životní prostředí. Hrozba působí v konkrétním čase, na konkrétním místě a na konkrétní subjekty. Hrozba se dá dělit do tří stádií. Existence hrozby, působení hrozby a zánik hrozby. Z hlediska výrobních objektů se bude jednat o hrozby vniknutí neoprávněného pachatele, nebo neoprávněné činnosti zaměstnanců a osob pohybujících se ve výrobním objektu. Dále také krádež citlivých informací výrobní společnosti. Je nutné, aby se zabránilo volnému vstupu do objektu. Můžeme tím zabránit pozdějšímu neoprávněnému vstupu do objektu. Jestliže existuje způsob volného vstupu do výrobního objektu, je možné, že pachatel se na pozdější neoprávněný vstup připraví nejprve obhlídkou a studií vnějšího a také vnitřního prostředí výrobního objektu. Existuje také riziko napadení zaměstnanců výrobní společnosti pachatelem za účelem msty apod. V případě velkých výrobních společností, jako je modelový příklad, lze předpokládat, že z velkého množství zaměstnanců, které zde pracuje, se v minulosti značná část vystřídala za nové zaměstnance. Je nutné, aby tito bývalí zaměstnanci, kteří dobře znají terén a rozmístění systémů I&HAS, měli znemožněn neoprávněný vstup do objektu, např. za účelem zranění nebo zabití osob, nebo také krádeže či poškození chráněných aktiv. Jako mediálně známý příklad lze uvést střelbu ve výrobní společnosti Aircraft Industries, a.s., z 10. listopadu 2011, kdy pachatel, který byl bývalým zaměstnancem, neoprávněně vstoupil do areálu přes hlavní bránu se zbraní a také do budovy generálního ředitelství a zde zastřelil dva členy představenstva této výrobní společnosti a lehce zranil generální ředitelku.

Jelikož se modelový výrobní objekt nachází za městem, obklopen lesním porostem, dá se předpokládat pohyb bezdomovců, případně podnapilých osob a mládeže v okolí výrobního objektu. V tomto případě existuje riziko poškození pláštěvé nebo perimetrické ochrany objektu např. vandalismem, sprejerstvím či zhářstvím. Zde budeme brát v úvahu možnost přepadení spíše v nočních hodinách. V tomto případě se bude jednat ale spíše

o zkratové jednání ovlivněné alkoholem a ne cílený útok. Jestliže bude pachatel připraven dopředu na neoprávněný vstup do objektu, dá se předpokládat, že si vybere spíše denní dobu, kdy se v objektu nachází největší počet zaměstnanců a z toho důvodu nebude mezi nimi lehce odhalitelný.

Ve smyslu systémů I&HAS, můžeme předpokládat negativní působení vlivů počasí. Brát v úvahu musíme vlivy počasí, ať už jsou to vichřice, déšť, poletující listí a větve z okolních lesů a také vlivy lesní zvěře, kdy se bude jednat o větší množství poletujícího ptactva, než například v centru města. Tyto vlivy mohou vyvolávat falešné popluchy, ale můžeme je eliminovat na nižší míru zvolením správných komponent systému I&HAS. Za hlavní hrozby můžeme považovat:

- vniknutí neoprávněné osoby,
- neoprávněná činnost zaměstnanců,
- příprava pachatele na vniknutí do objektu,
- napadení zaměstnanců,
- vandalismus (nárůst kriminality v okolí).

5.2.3 Charakteristika potencionálního pachatele

Z důvodu, že v případě výrobních objektů neexistuje volný vstup do jejich objektů, největší riziko neoprávněné činnosti zde můžeme očekávat od samotných zaměstnanců těchto výrobních společností. Tito dokonale znají svá pracoviště a většinou i celý objekt výrobní společnosti. To znamená, že se můžou dokonale připravit na krádež a transport chráněného majetku nebo utajovaných informací ven z areálu výrobní společnosti. Případně vědí jak odstavit systém I&HAS a existuje zde i možnost znalosti umístění detektorů či kamer.

Další typ pachatele může představovat lupič, který nezná areál výrobní společnosti tak, jako její zaměstnanci. Tento se pokusí vloupat do areálu, případně nepozorovaně projít přes hlavní bránu mezi přicházejícími zaměstnanci. Tento narušitel se může do objektu vloupat překonáním obvodové ochrany, tzn. podhrabáním, přezením, nebo zničením této ochrany. Účel jejich proniknutí do objektu může spočívat v krádeži či zničení majetku, utajovaných informací, zranění nebo zabití osob v areálu výrobní společnosti. Může se jednat také o bezdomovce, který se vloupa za účelem zajištění střechy nad hlavou. Narušitelé se dají členit do čtyř kategorií dle jejich znalostí a přípravy. Tyto kategorie jsou popsány v tabulce (*Tab. 9*). Je nutné dle normy ČSN EN 50131-1 definovat třídy prostředí,

v nichž jsou I&HAS a jejich komponenty používány, ty se dělí na čtyři druhy prostředí v závislosti na této kategorizaci narušitelů výrobního objektu.

Tab. 9. Druhy narušitelů [15].

Druhy narušitelů			
vetřelec nebo lupič mají malou znalost I&HAS a mají k dispozici omezený sortiment snadno dostupných nástrojů.	vetřelec nebo lupič mají omezené znalosti I&HAS a používání běžného nářadí a přenosných přístrojů.	vetřelec nebo lupič jsou obeznámeni s I&HAS a mají rozsáhlý sortiment nástrojů a přenosných elektronických zařízení.	vetřelec nebo lupič jsou schopni nebo mají možnost zpracovat podrobný plán vniknutí a mají kompletní sortiment zařízení včetně prostředků pro náhradu rozhodujících komponentů I&HAS.

Jiný typ pachatele může být narušitel, který nemá v úmyslu vloupání do areálu, nýbrž poškození obvodové nebo perimetrické ochrany objektu. Může se jednat o děti, mládež, podnapilé a bezdomovce. Jejich jednání není tak závažné jako u výše zmíněných pachatelů. Jejich cíl může být spojen s posprejováním zdi, rozbitím oken s pomocí kamene, nebo s vandalismem a ničením. Toto jednání jim může přivodit zranění, nebo také osobám nacházejícím se uvnitř chráněného objektu.

5.3 Analýza rizik – bezpečnostní posouzení

Tato kapitola obsahuje bezpečnostní posouzení, které vymezuje druh majetku, nacházející se v chráněném objektu společně s možným ohrožením tohoto majetku, současně specifikuje možné ohrožení, plynoucí ze stavební konstrukce, materiálu a typu budovy. Obsah bezpečnostního posouzení udává norma ČSN CLC/TS 50131-7 a dle této normy je realizace bezpečnostního posouzení rozdělena do čtyř následujících kategorií:

- zabezpečované hodnoty,
- budova,
- vlivy působící na I&HAS a mající původ ve střežených prostorech,
- vlivy působící na I&HAS a mající původ vně střežených prostorů.

5.3.1 Zabezpečované hodnoty

V modelovém objektu můžeme nalézt velké množství majetku. Co se týká zajištění chodu výrobní společnosti, můžeme zmínit mechanické nářadí, pracovní pomůcky různých hodnot nebo elektrické nářadí, nacházející se ve skladech a výdejnách. Dále také pracovní

stroje a přístroje. Například 19 ks sloupových vrtaček, 36 různých druhů brusek, 8 soustruhů, 6 programovatelných soustruhů, 4 frézky a 14 programovatelných frézovacích center až do hodnoty 100 000 000 Kč za 1 kus. Dále vodní paprsek v hodnotě 4 500 000 Kč, vypalovací stroj a 12 druhů tvářecích a jiných lisů až do hodnoty 12 000 000 Kč za 1 kus. Ohrožení tohoto majetku nevyplývá přímo z krádeže, jako spíše z poškození nebo zne-možnění jeho užívání, vzhledem k jeho častému nemovitému charakteru. K zajištění chodu strojního vybavení je nutné používat programové vybavení, které je instalováno na osob-ních počítačích a licence uložené buď přímo v osobních počítačích, nebo na USB disku, tyto už lze ovšem ukrást a následně zneužít nebo zpeněžit, nebo také zničit. V objektu se nachází celkem 242 osobních počítačů. V modelovém objektu se nachází také sklad hutního materiálu a sklad vyrobených dílů nebo sestav. Co se týká krádeže hutního materi-álu, jednalo by se o složitý postup, vzhledem k jeho velikosti a hmotnosti, ovšem takové riziko zde existuje zejména v případě, že bude pachatel dobře připraven a vybaven. Hrozí také krádež vyrobených dílů. Je nutno zmínit také knihovnu, která obsahuje asi 2 500 svazků knih, výkresový archiv, obsahující asi 35 000 výkresů nebo archiv výrobních po-stupů, které jsou zde uloženy v papírové formě, ale také dostupné v elektronické formě.

V minulosti se ve výrobní společnosti objevily případy menších krádeží pracovních nástro-jů a náradí, které měli na svědomí zaměstnanci této výrobní společnosti. Tento případ ma-jetkové trestné činnosti ve výrobních objektech je stále častější. Někdy se stává, že za-městnanec nahlásí krádež majetku a sám jej pak odcizí. Lze konstatovat, že chráněný maje-tek není pro případného zloděje příliš atraktivní z důvodu složitějšího transportu a zpeně-žení. Spíše se stává, že zloděj jej krade kvůli jeho užitné hodnotě. Ve většině případů u majetku o velké hodnotě se jedná o předměty velkých rozměrů, které lze jen těžko pře-pravovat, nebo uschovávat.

V případě pokusu o krádež složitého a těžkého strojního zařízení existuje riziko zranění až smrti pachatele způsobeného následky velké hmotnosti strojního zařízení, případně pádu ze střechy.

Co se týká poškození střeženého objektu, existuje zde riziko rozbití oken, dveří, zdí a po-škození způsobené vandalstvím a také riziko vzniku/způsobení požáru.

5.3.2 Budova

V objektu se nacházejí vstupní dveře, vrata, okna a jiné otvory v plášti budovy, tyto otvory můžou pachateli usnadnit vstup do objektu. Konstrukce budov, nalézajících

se v modelovém objektu odpovídají stáří jednotlivých budov, některé budovy jsou staré přes 40 let. Ovšem pravidelně podstupují rekonstrukce, stavební konstrukce jsou navíc naddimenzované a velmi pevné a odolné z důvodu provozování velkých a těžkých strojů, které způsobují otřesy, vibrace a mechanické namáhání stavební konstrukce, nebo z důvodu uložení regálů, obsahujících velké množství materiálu a výrobních přípravků. Na mnoha místech střechy je povrch špatně zaizolován a tudíž do budovy zatéká. Co se týká otvorů, některé již podlehly rekonstrukci. Vstup do výrobní haly je realizován přes velká ocelová vrata, ovládaná elektricky. Tyto by šly překonat jen velmi těžko. V některých místech se nalézají běžné plechové dveře, vyplněné jen klasickým sklem a s obyčejným kováním, to samé se týká i oken. Ovšem na některých místech jsou vyměněny dveře a okna za nové plastové s bezpečnostním kováním. To se týká hlavně vstupů do administrativních oblastí. Ve výrobní hale se nacházejí ve stropě střešní okna z plechové konstrukce a obyčejným sklem, tato hala je ale vysoké 20 m, to znamená, že za účelem jejich překonání by musel pachatel vynaložit abnormální úsilí a dostat se na střechu budovy a následně dolů do haly.

Co se týká režimu provozu objektu, v objektu se neustále nachází velký počet osob – zaměstnanců, jejichž počet se zmenšuje pouze v noci, o víkendech a o svátcích. Při vstupu do výrobního objektu je nucena každá osoba projít hlavní bránou, kde jsou přítomni pracovníci fyzické ostrahy, kteří sledují všechny vstupující osoby, jejich zavazadla a přenášené předměty. Zde existuje riziko proniknutí neoprávněné osoby v čase, kdy přichází zaměstnanci do zaměstnání a ztratit se tak mezi nimi. V případě vstupu cizího člověka, se tento musí ohlásit pracovníkům fyzické ostrahy a sdělit svůj účel vstupu do objektu, ti kontaktují příslušného pracovníka výrobní společnosti, který si hosta odvede. V případě neprokázání účelu vstupu nebo pozvání, pracovníci fyzické ostrahy hosta vyzvou, aby objekt opustil. Na hlavní bráně se nachází 2 - 3 pracovníci fyzické ostrahy každý den v roce. V určitých časových intervalech tento jeden pracovník obchází některé části objektu a soukromé parkoviště před bránou.

Klíče od jednotlivých budov a jejich částí mají vždy příslušní vedoucí pracovníci, tzn. mistři a vedoucí oddělení. Tito mají ve své kanceláři také náhradní klíč od každých dveří v prostoru svého oddělení. Některé klíče mají také pracovníci fyzické ostrahy také spolu s klíči od hlavní brány.

Výrobní objekt je z velké části obklopen zalesněnou plochou a nachází se v malém klidném městě ve Zlínském Kraji s minimálním projevem kriminality. Je situován na okraji

města, odkud je centrum vzdáleno asi 1 km. V blízkosti areálu se nachází čistička odpadních vod. Těsně naproti přes příjezdovou komunikaci, která vede do výrobní společnosti, se nachází společnost Alb Schlek, s.r.o., která se zabývá výrobou hliníkových prášků a past pro podniky na výrobu pórobetonu a laků. Tato společnost leží na pozemku o výměře asi 95 000 m². Tyto dvě společnosti žádným způsobem neusnadňují vstup do výrobního objektu. Dá se říci, že v závislosti na lokalitě, ve které se výrobní objekt nachází, nehrozí žádné zvláštní nebezpečí.

Některé otvorové výplně jsou nevyhovující z důvodu stáří a jednoduchosti. Nachází se zde několik kamer, jejich počet ale není dostačující a nepokrývají dostatečně velké území. V každé více využívané místnosti v objektu se nachází detektory kouře. Za příznivou se dá pokládat skutečnost, že obvodní oddělení policie České republiky je vzdáleno od hlavní brány společnosti pouze 1 km a bude tak schopno pohotově reagovat na vzniklé situace. V závislosti na chráněných aktivech lze konstatovat, že stávající zabezpečení nemůžeme označit za vyhovující.

Za celou historii provozu výrobního objektu nedošlo k vloupání a odcizení hmotného majetku o vysoké finanční hodnotě, avšak poměrně častým problémem jsou krádeže drobného pracovního nářadí a nástrojů zaměstnanci výrobní společnosti.

Jak již bylo uvedeno výše, objekt se nachází na okraji malého klidného města. Tato lokalita se dá označit jako bezpečná.

5.4 Ostatní vlivy – bezpečnostní posouzení

V další části bezpečnostního posouzení jsou uvedeny faktory, které mohou negativně ovlivnit funkci I&HAS. Tyto faktory jsou rozděleny do dvou kategorií a to na faktory mající původ uvnitř nebo vně střežených objektů. Faktory, mající původ uvnitř střežených objektů, může uživatel prostorů ovlivnit. V případě faktorů majících původ vně střežených objektů je tomu naopak. Tyto faktory je nutné eliminovat pečlivou volbou a rozmístěním zařízení.

5.4.1 Vlivy působící na I&HAS a mající původ ve střežených prostorech

Rozvody vodovodního potrubí jsou původní z doby stavby objektu. Toto potrubí je z oceli, takže se dá předpokládat, že neovlivní funkci jednotlivých komponentů I&HAS. Vytápění uvnitř střeženého objektu je realizováno prostřednictvím plynového kotle. Radiátory

jsou umístěny standardně pod okny, což musíme brát v úvahu při rozmístování jednotlivých detektorů.

Co se týká zavěšených předmětů, v zabezpečovaném objektu se jich nevyskytuje mnoho. Dají se zde nalézt vyvěšené kalendáře a v malé míře také informační popisy. Minimální riziko ovlivnění zejména pohybových detektorů těmito zavěšenými předměty zde existuje.

Musíme brát v úvahu také vibrace a otřesy, způsobené strojními zařízeními, které by mohly také ovlivnit správnou funkci komponentů systému I&HAS. Jedná se o tvářecí lisy, frézky, jeřáby, apod.

Je nutno brát v úvahu působící světlometry vozidel, blížících se k hlavní bráně. Tyto mohou ovlivnit mikrovlnné detektory. Osvětlení pracovních prostor je realizováno zářivkami a osvětlení kancelářských prostor klasickými žárovkami.

Elektrická zařízení se v zabezpečovaném objektu nacházejí ve větším počtu. Jedná se o výpočetní techniku a elektrické stroje a zařízení. Tyto by ovšem neměly vydávat elektromagnetické záření a neměly by tak ovlivňovat provoz I&HAS.

V objektu vzniká široká škála různých zvuků při pracovních procesech. Od nízkofrekvenčních zvuků až po vysokofrekvenční zvuky. Tuto skutečnost musíme také brát v úvahu při rozmístování detektorů.

Jelikož areál zabezpečovaného objektu obklopují lesy, dá se předpokládat omezený pohyb divoké zvěře v areálu výrobní společnosti. Ploty obklopující objekt, jsou na některých místech v horším stavu. Může se jednat o poletující ptactvo, zajíce, výjimečně o vysokou zvěř. Na tuto skutečnost musíme myslet při rozmístování jednotlivých detektorů pohybu.

V zabezpečovaném objektu jsou jak nová, tak i stará okna, ty ovšem nevykazují takové netěsnosti, aby vznikal průvan a ovlivňoval tak detektory pohybu.

Vzhledem k vysoké hmotnosti uskladněných předmětů by nemělo hrozit jejich uvolnění a následné ovlivnění detektorů pohybu. Ve skladech se nachází regály, které jsou umístěny na obvodových stěnách budovy, to znamená, že při správné montáži detektorů pohybu je nemůžou zastínit.

5.4.2 Vlivy působící na I&HAS a mající původ vně střežených prostorů

Z hlediska dlouhodobě působících faktorů, vzniklých vně objektu, je důležité zmínit, že těsně za hlavní bránou areálu se nachází železniční trať a příjezdová komunikace.

V blízkosti objektu se nachází čistička odpadních vod a společnost Alo Schlek, s.r.o., zabývající se výrobou hliníkových prášků a past. Tyto dva objekty zabezpečovaný objekt ovlivňují pouze ve formě zvýšené silniční dopravy v blízkosti objektu. Nepředpokládá se stavba dalšího objektu nebo silnice poblíž zabezpečovaného objektu. Avšak při volbě komponentů I&HAS, zejména detektorů pohybu, je nutné brát v úvahu projíždějící vlak.

Co se týká vlivu počasí, měla by se věnovat pozornost také možnému zasněžení detektorů, případně vytvoření námrazy či zvlhčení.

V blízkosti modelového objektu se nenachází žádné antény radarů ani antény radiových stanic. Nachází se zde pouze stožáry elektrického vedení. Nemělo by tedy vznikat žádné elektromagnetickému rušení.

Jak bylo zmíněno výše, v sousedství zabezpečovaného objektu se nachází čistička odpadních vod a společnost Alo Schlek, s.r.o. V těchto společnostech nevznikají žádné vibrace ani elektromagnetické rušení.

Jelikož je k větší části vnějším prostředí zabezpečovaného objektu volný přístup, musí se věnovat pozornost možnému pohybu hrajících si dětí, mládeže, opilců, vandalů a žhářů.

5.5 Bezpečnostní SWOT analýza výrobního objektu

Na základě poznatků, získaných prostřednictvím bezpečnostního posouzení, můžeme sestavit bezpečnostní SWOT analýzu modelového objektu, která je znázorněna pomocí následujících tabulek (*Tab. 10, 11, 12, 13, 14, 15*). Bezpečnostní analýza odhaluje silné stránky (**Strength**), slabé stránky (**Weakness**) a také příležitosti (**Opportunities**) a hrozby (**Threats**) modelového objektu z hlediska objektové bezpečnosti.

Tab. 10. Bezpečnostní SWOT analýza modelového objektu

Bezpečnostní SWOT analýza modelového objektu		
	Silné stránky	Slabé stránky
Interní	fyzická ostraha, klidná lokalita, dobrý stav stavební konstrukce, charakter aktiv, znesnadňující transport a zpeněžitelnost, přítomnost policejní stanice 1 km od objektu.	horší technický stav otvorových výplní, časté krádeže nástrojů a nářadí, rozlehlost celého areálu, možnost pohybu menší divoké zvěře, na některých místech hluk a vibrace,
	Příležitosti	Hrozby
Externí	lepší zabezpečení, rekonstrukce perimetrické ochrany objektu, výměna nevyhovujících otvorových výplní, oprava povrchu střechy, náhrada visících informačních popisů za pevné cedule.	možnost krádeže licencí k softwarovému vybavení, možnost krádeže výrobních postupů a výkresové dokumentace, zvyk zaměstnanců na snadnost drobných krádeží, nárůst kriminality v oblasti, volný přístup k vnějšímu prostředí areálu.

Tab. 11. Hodnocení silných stránek

	Silné stránky	Váha	Hodnocení	Bilance
1	Fyzická ostraha	0,3	4	1,2
2	Klidná lokalita	0,15	3	0,45
3	Dobrý stav stavební konstrukce	0,2	4	0,8
4	Charakter aktiv, znesnadňující transport a zpeněžitelnost	0,2	3	0,6
5	Přítomnost policejní stanice 1 km od objektu	0,15	2	0,3
6	Celkem	1		3,35

Tab. 12. Hodnocení slabých stránek

	Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Bilance
1	Horší technický stav otvorových výplní	0,3	-3	-0,9
2	Časté krádeže nástrojů a nářadí,	0,3	-4	-1,2
3	Rozlehlost celého areálu	0,15	-2	-0,3
4	Možnost pohybu menší divoké zvěře	0,1	-1	-0,1
5	Na některých místech hluk a vibrace	0,15	-1	-0,15
6	Celkem	1		-2,65

Tab. 13. Hodnocení příležitostí

	Příležitosti	Váha	Hodnocení	Bilance
1	Lepší zabezpečení	0,3	4	1,2
2	Rekonstrukce perimetrické ochrany objektu	0,2	3	0,6
3	Výměna nevyhovujících otvorových výplní	0,3	3	0,9
4	Oprava povrchu střechy	0,1	2	0,2
5	Náhrada visících informačních popisů za pevné cedule	0,1	1	0,1
6	Celkem	1		3,0

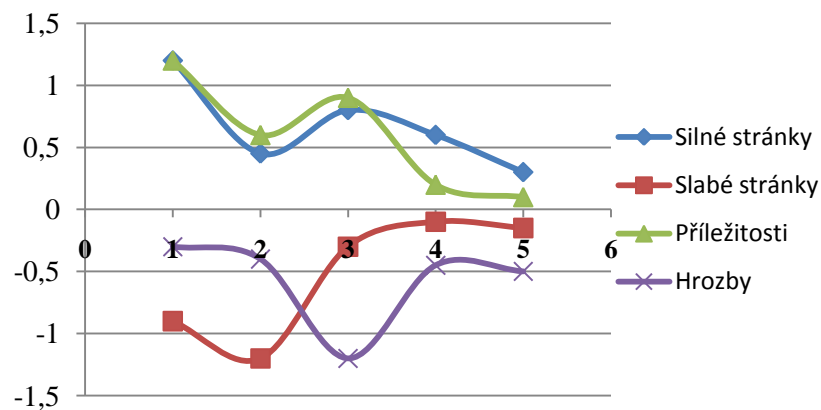
Tab. 14. Hodnocení hrozeb

	Hrozby	Váha	Hodnocení	Bilance
1	Možnost krádeže licencí k softwarovému vybavení	0,15	-2	-0,3
2	Možnost krádeže výr. postupů a výkresové dokumentace	0,2	-2	-0,4
3	Zvyk zaměstnanců na snadnost drobných krádeží	0,3	-4	-1,2
4	Nárůst kriminality v oblasti	0,15	-3	-0,45
5	Volný přístup k vnějšímu prostředí areálu	0,2	-2	-0,4
6	Celkem	1		-2,75

Tab. 15. Výsledek SWOT analýzy

Interní část (silné a slabé stránky)	0,7
Externí část (příležitosti a hrozby)	0,25
Celkem	0,95

V následujícím grafu jsou znázorněny výsledné bilance všech stránek SWOT analýzy (Obr. 16).



Obr. 15. Graf výsledných bilanci jednotlivých částí SWOT analýzy

Dílčí závěr

V této kapitole je vysvětlena struktura bezpečnostního posouzení, dále je zde charakterizován modelový objekt výrobní společnosti, umístěn v městě Bojkovice, spolu s jeho charakteristikami. Bylo zpracováno bezpečnostní posouzení, vymezující zabezpečované hodnoty v objektu, je posuzována budova jako taková a v druhé části nám bezpečnostní posouzení objektu odhaluje vlivy, vznikající vně a uvnitř objektu, působící na tento objekt. Na základě bezpečnostního posouzení modelového objektu byla zpracována SWOT analýza. Mezi klady zabezpečovaného objektu patří skutečnost, že se zde nenacházejí žádné lehce zpeněžitelné statky, pouze drahé výrobní stroje a přístroje, které by byly velmi složitě transportovatelné. Jako klad lze hodnotit i sílu a bytelnost stavební konstrukce, nebo neustálou přítomnost fyzické ostrahy na hlavní bráně. Naopak mezi slabé stránky patří rozlehlost areálu, časté krádeže způsobené zaměstnanci a horší stav oken a dveří. Na základě informací z bezpečnostního posouzení nám vznikají různé příležitosti na zkvalitnění zabezpečení v modelovém objektu, ale odkrývají se také možné bezpečnostní hrozby. Na základě zjištěných skutečností lze realizovat ideový návrh zabezpečení modelového objektu, který je obsažen v následující kapitole.

6 NÁVRH ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍHO OBJEKTU

Následující kapitola obsahuje zpracování návrhu zabezpečení modelového výrobního objektu. Vybraný modelový objekt je fiktivní, jedná se o montážní halu společnosti, zabývající se strojírenskou výrobou, a je umístěn za městem Bojkovice. Návrh zabezpečení modelového objektu vychází ze zpracovaného bezpečnostního posouzení a požadavků provozovatele výrobního objektu a ukazuje ideovou podobu zabezpečení. V případě realizace I&HAS se postupuje v souladu s ČSN CLC/ TS 50131-7. Základními etapami zřízení I&HAS je:

- Návrh systému
- Příprava realizace systému
- Montáž I&HAS

Jestliže se provozovatel výrobního objektu rozhodne pro realizaci jeho zabezpečení, musí se postupovat podle následujících kroků (*Obr. 17*). Předpokládá se, že s ohledem na velkou rozsáhlost a odbornost požární ochrany výrobního objektu, si nechá provozovatel objektu zpracovat příslušným odborníkem samostatný návrh systému elektrické požární signalizace (EPS).



Obr. 16 Harmonogram zřízení I&HAS [29]

V této kapitole jsou dále uvedeny informace o žadateli návrhu I&HAS a o výrobním objektu, pro který je systém I&HAS navržen. Stupeň zabezpečení objektu byl určen, dle normativního požadavku. Kapitola obsahuje půdorys objektu s popisem místností a stanovenými třídami prostředí. Následně je popsána skladba, jednotlivé komponenty a konfigurace sys-

tému. Umístění vybraných komponentů systému je znázorněno v půdoryse objektu spolu s poplachovými zónami. V kapitole je také uveden způsob hlášení poplachu, právní předpisy a normy, dotýkající se skladby a systému I&HAS, podmínky údržby, servisu a přehled a cena použitých komponentů v systému I&HAS.

6.1 Údaje o žadateli návrhu zabezpečení a výrobním objektu

Objednavatel systému I&HAS je přímo provozovatel zabezpečovaného výrobního objektu. Jedná se o prostor montážní haly s přílehlými prostory v podobě kanceláří a skladů. Objekt má jedno nadzemní podlaží a je vyžadováno zabezpečení všech prostor v tomto objektu včetně přílehlých místností. Jediné zabezpečení, které se v současnosti v objektu nachází, jsou bezpečnostní kamery a detektory kouře s akustickou signalizací. Vzhledem k velkému namáhání stavební konstrukce z důvodu užívání těžkých strojů, je stavební konstrukce naddimenzovaná, velmi pevná, zdi jsou velmi široké a uvnitř zabezpečovaného objektu se nedbá na estetiku, z těchto důvodů je vhodné použít drátové komponenty systému I&HAS.

6.2 Stupeň zabezpečení

Na základě bezpečnostního posouzení, zpracovaného v kapitole 5, byl zvolen stupeň zabezpečení 2 – nízké až střední riziko. Předpokládá se, že vetřelec nebo lupič mají omezené znalosti I&HAS a používání běžného nářadí a přenosných přístrojů. V následující tabulce (Tab. 16) je uveden přehled všech stupňů zabezpečení dle ČSN EN 50131-1.

Tab. 16. Stupně zabezpečení[29], upravil Hrkalík, 2015

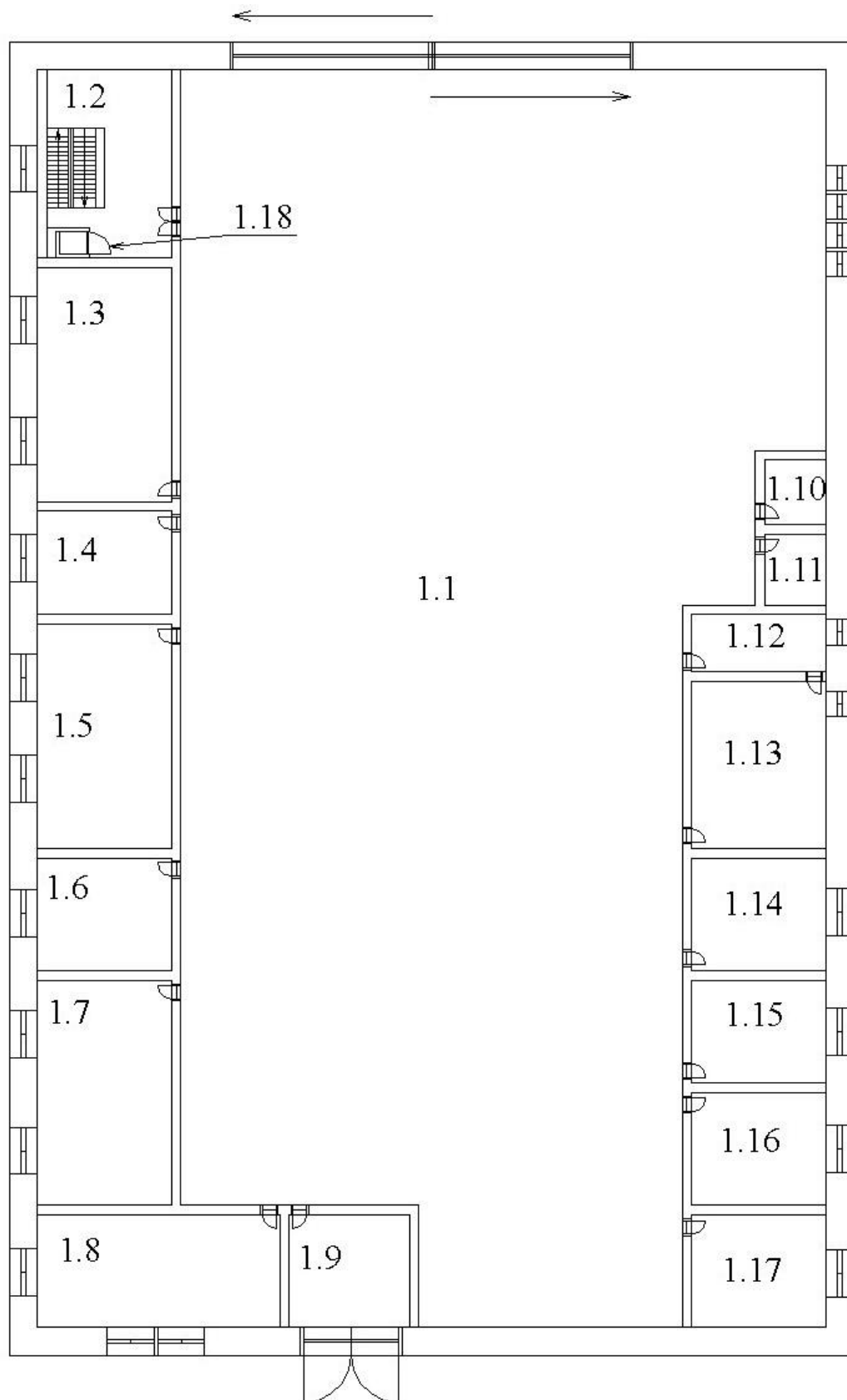
Střeží se	Stupeň 1	Stupeň 2	Stupeň 3	Stupeň 4
Dveře	O	O	O+P	O+P
Okna		O	O+P	O+P
Ostatní otvory		O	O+P	O+P
Stěny			P	P
Stropy, střechy			P	P
Podlahy				P
Místnosti	T	T	T	T
Předmět			S	S
O - otevření P – průnik (dohled na stavební komponenty pro detekci narušení nebo pokusu o narušení) T – past dohled ve vybraných prostorech, v nichž je vysoká pravděpodobnost detekce) S – objekt vyžadující zvláštní pozornost				

6.3 Půdorys objektu, rozpis místností a stanovené třídy prostředí

Zde jsou uvedena jednoduchá schémata půdorysů jak výrobní haly v přízemí, i nadzemního podlaží s kancelářskými prostory zvoleného modelového objektu. Ke každému půdorysu je vždy přiřazena tabulka s rozpisem místností a stanovenými třídami prostředí. Třída prostředí byla stanovena dle normy ČSN EN 50 131 – 1 a je dána podmínkami prostředí, ve kterém budou používány jednotlivé komponenty I&HAS. V následující tabulce (Tab. 17) jsou uvedeny příklady možných druhů tříd prostředí spolu s vlastnostmi těchto druhů prostředí.

Tab. 17. Třídy prostředí, v nichž jsou I&HAS a jejich komponenty používány [15]

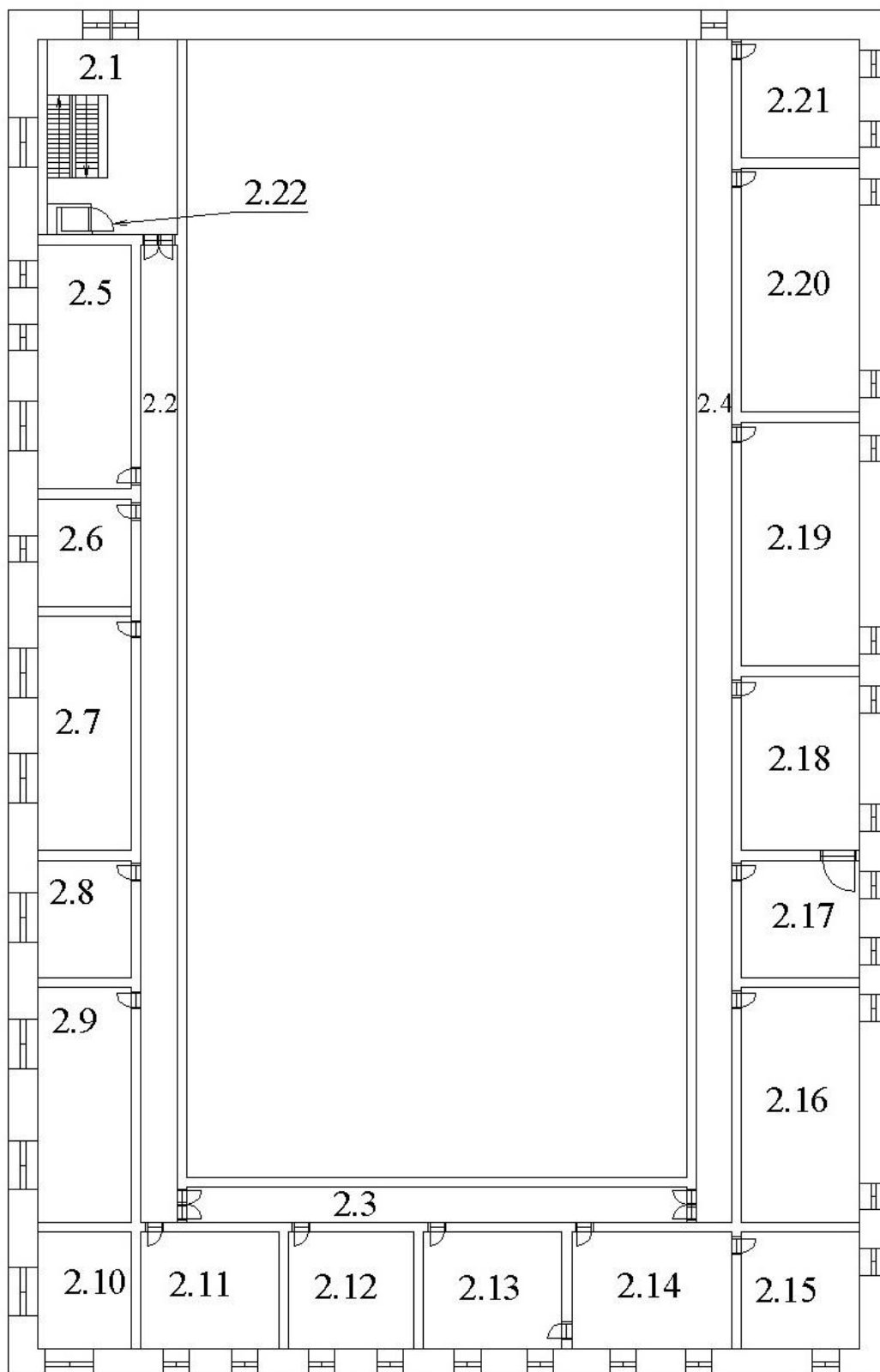
Třída prostředí I – vnitřní	Třída prostředí II – vnitřní – všeobecné	Třída prostředí III ven- kovní – chráněné nebo extrémní vnitřní pod- mínky	Třída prostředí IV – venkovní- všeobecné
Vlivy prostředí vyskytující se obvykle ve vnitřních prostorách při stálé teplotě. Například v obytných nebo obchodních objektech.	Vlivy prostředí vyskytující se obvykle ve vnitřních prostorách, kde není stálá teplota.	Vlivy prostředí vyskytující se obvykle vně budov, přičemž komponenty I&HAS nejsou plně vystaveny povětrnostním vlivům.	Vlivy prostředí vyskytující se obvykle vně budov, přičemž komponenty I&HAS jsou plně vystaveny povětrnostním podmínkám.



Obr. 17. Půdorys – přízemí – výrobní hala

Tab. 18. Místnosti a třídy prostředí – 1. přízemí

Číslo místnosti	Název místnosti	Třída prostředí
1.1	Prostor montážní haly	II.
1.2	Chodba	II.
1.3	Dílna nýtovaných sestav	II.
1.4	Kancelář – kontrola nýtovaných sestav	I.
1.5	Sklad hotových dílů	II.
1.6	Kancelář - výrobní kontrola	I.
1.7	Kancelář - kontrola přípravků	I.
1.8	Kancelář mistra	I.
1.9	Vrátnice	II.
1.10	Technická místnost č. 1	II.
1.11	Technická místnost č. 2	II.
1.12	Výdejna výrobní dokumentace	II.
1.13	Výdejna nářadí a přípravků	II.
1.14	Kancelář – plánovač výroby	I.
1.15	Leštící dílna	II.
1.16	Strojní údržba	II.
1.17	Toalety	II
1.18	Osobní výtah	-



Obr. 18. Půdorys – 1. Podlaží – kancelářské prostory

Tab. 19. Místnosti a třídy prostředí – 1. podlaží

Číslo místnosti	Název místnosti	Třída prostředí
2.1	Chodba č. 1	II.
2.2	Chodba č. 2	II.
2.3	Chodba č. 3	II.
2.4	Chodba č. 4	II.
2.5	Šatna a sprchy	II.
2.6	Kancelář - technologie č. 1	I.
2.7	Kancelář - technologie č. 2	I.
2.8	Kancelář - vedoucí technologie	I.
2.9	Kancelář - konstrukce č. 1	I.
2.10	Toalety	II.
2.11	Kancelář – vedoucí konstrukce	I.
2.12	Kancelář - technici dokumentace	I.
2.13	Kancelář - dokumentace	I.
2.14	Kancelář - správa investic	I.
2.15	Toalety	II.
2.16	Kancelář - statici	I.
2.17	Archiv technologických postupů	II.
2.18	Výkresový archiv	II.
2.19	Kancelář – změnová služba	I.
2.20	Kancelář - kontrola jakosti	I.
2.21	Kancelář - normalizace	I.
2.22	Osobní výtah	-

6.4 Přehled zařízení

Kvůli velké rozsáhlosti objektu a velkému počtu střežených prostor byla vybrána technologie výrobce PARADOX Security Systems. Jedná se o kanadskou společnost se sídlem v Montrealu, založenou v roce 1989, která v současné době patří k předním firmám ve vývoji technologií v oblasti zabezpečovacích systémů, v České republice má dlouhodobou tradici a všechny její výrobky jsou zde také certifikovány [31]. Byly vybrány především komponenty ze systému Digiplex EVO, který umožňuje zabezpečení středních a velkých prostor a obsahuje nadstavbu přístupu ACCESS CONTROL. Jedná se o sběrníkový systém. Sběrnice jsou vysoce odolné proti rušení, což umožňuje instalovat zabezpečení

v rozlehlých objektech, jako je tomu právě v případě modelového objektu. Systém digiplex EVO lze rozšířit o bezdrátovou nadstavbu.

Ústředna

Ústředna Digiplex EVO192 (Obr. 20) je největší ze zabezpečovacích ústředěn Digiplex EVO. Tato zabezpečovací ústředna nabízí připojení 192 zón a 8 podsystémů. Jedná se o adresovatelný sběrniceový systém, do kterého lze zařadit až 254 rozšiřujících sběrniceových modulů (klávesnice, bezdrátová nadstavba, expandéry, doplňkové zdroje, PGM výstupy, apod.). Součástí ústředny je i nadstavba přístupového systému. Pomocí bezdrátové nadstavby RTX3 lze vytvořit i bezdrátové zóny.



Obr. 19. Ústředna Digiplex EVO192 [31]

Ústředna bude uložena v boxu Esprit Box D (Obr. 21), jedná se o kovový box, který se používá v případech, kdy je nutné počítat s větším počtem modulů (expandéry, baterie, trafa, GSM brány apod.) Tyto boxy jsou vybaveny protisabotážním ochranným kontaktem. K boxu je nutno dokoupit zámky FAB. Tento box s ústřednou bude uložen v přízemí na vrátnici výrobní haly, která je v nákrese půdorysu označena číslem 1.9.



Obr. 20. Esprit Box D [31]

Klávesnice

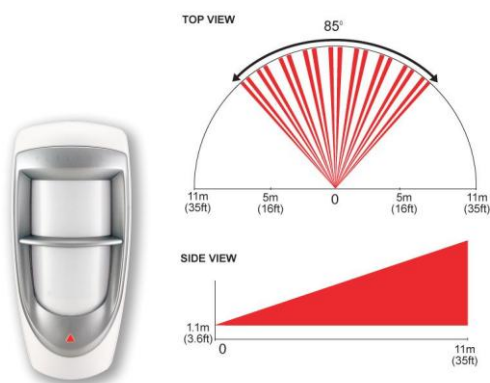
Vybraná klávesnice TM50 (Obr. 22) je dotyková, barevná grafická sběrnice klávesnice s úhlopříčkou displeje 12,7 cm, je určena pro dotykové ovládání a zobrazování informací o stavu ústředny Digiplex EVO192. Umožňuje programování ústředny, přehled o stavech systému a subsystémů (narušené zóny, poruchy, poplachy, apod.). Signalizace stavů je uskutečněna prostřednictvím textů a ikon. Klávesnice disponuje funkcí SpotOn, která umožňuje uživateli nahrát až 32 půdorysů a poskytuje grafické zobrazení zón v objektu v místech vyobrazených ilustracemi a fotografiemi. Dále disponuje funkcí On Screen Monitoring, která umožňuje zobrazení stavů všech podsystémů a zón. V Test režimu umožňuje snadno otestovat všechny zóny přímo z obrazovky. Ovládání je uživatelsky přehledné a intuitivní.



Obr. 21. Klávesnice TM50 [31]

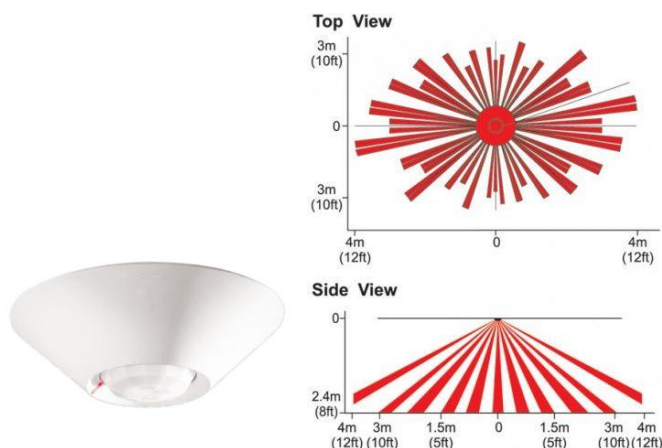
Detektory

Pro venkovní použití je vhodný 2 x PIR detektor DG85 L1 (Obr. 23). Je odolný vůči vodě, hmyzu, prachu, větru, slunečnímu svitu a jiným venkovním rušením. Je vybaven speciálním krytem s dvojitou ochranou základní desky, snímacího prvku a čočky. Pro eliminaci falešných poplachů od malých zvířat do 40 kg, které se mohou pohybovat v detekčním prostoru je systém vybaven účinnou ochranou (PET imunitou) - kombinací pokročilé optiky a digitální technologií zpracování. Tento detektor je vybaven víceúrovňovým nastavením citlivosti a dvěma pracovními režimy. Jeho instalační výška je 2 – 2,7 m, dosah je 11m při úhlu 85° a lze ho programovat pomocí klávesnice TM 50. Detektor DG85 L1 se připojuje přímo na sběrnici BUS.



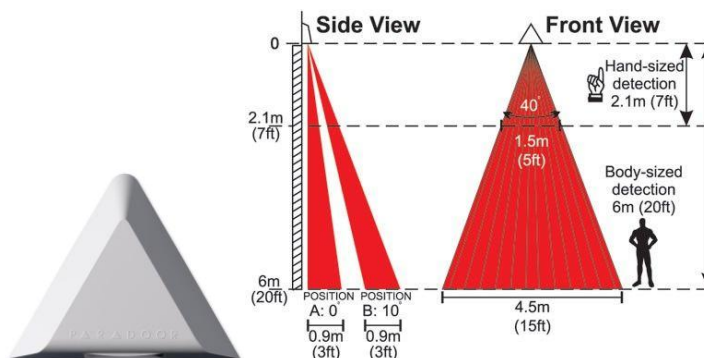
Obr. 22. Detektor DG85 L1 [31]

Stropní PIR detektor DG467 Paradome (Obr. 24). Jedná se o digitální detektor pohybu s úhlem záběru 360°, s digitální softwarovou teplotní kompenzací, softwarovou ochranou „SHIELD“ se dvěma stupni nastavení a digitálním automatickým čítačem pulsů. Jeho detekční dosah při výšce 2,4 m je 7 x 6 m a při výšce 3,7 m je dosah 11 x 6 m. Instalační výška se doporučuje v rozmezí 2,1 až 4 m. Připojuje se na sběrnici BUS.



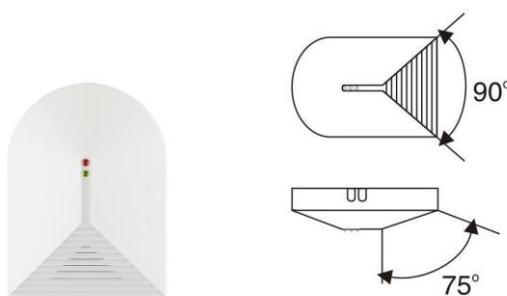
Obr. 23. Stropní PIR detektor DG467 Paradome [31]

Pro detekci pohybu ve vnitřním prostoru dveří byl vybrán nástěnný detektor pohybu Paradoor 460 (obr. 25), jedná se o detektor se samostatným reléovým výstupem, se záclonovou charakteristikou a s automatickou teplotní kompenzací, která zaručuje konstantní citlivost a odolnost vůči falešným poplachům i při větších změnách teploty. Tento detektor má dosah 10 m a doporučená instalační výška je v rozmezí 2 m až 2,7 m.



Obr. 24. Nástěnný detektor pohybu Paradoor 460 [31]

Detektor tříštění skla DG457 Glasstrek (Obr. 26), detekující dvě frekvence, vzniklé při porušení skla, nízkofrekvenční vlnu nárazu a vysokofrekvenční vlnu tříštění skla a jestliže nevzniknou tyto dvě frekvence současně, nedojde k vyhodnocení poplachu. Tento detektor bude umístěn v prostorách zastaralých tabulových oken, kde nevznikají možné vlivy rušení, jako jsou otřesy a hluk, k čemuž je také určen. Dosah detekce skla je nastavitelná od 4,5 m do 9 m. Připojení je realizováno prostřednictvím sběrnice BUS.



Obr. 25. Detektor tříštění skla DG457 Glasstrek [31]

Pro obvodovou ochranu byla vybrána PIR závora Selco SBM-150S (Obr. 27), která bude umístěna ve venkovním prostředí. Tato PIR závora se samostatným reléovým výstupem má dosah až 150 m, disponuje vysokou spolehlivostí a minimem falešných poplachů i v horších povětrnostních podmínkách. Má 3 detekční paprsky, automatickou regulaci citlivosti, nastavení frekvence a rychlosti detekce a lze aktivovat vyhřívání.



Obr. 26. PIR závořa Selco SBM-150S [31]

Výstražné zařízení

K PIR závoře Selco SBM-150S byla vybrána venkovní zálohovaná siréna PS-128 (Obr. 28). Tato siréna obsahuje výstup Report, který umožňuje předávat do ústředny informace o stavu baterie, reproduktoru a světla. Siréna disponuje tzv. servisním módem, který umožňuje sirénu bezpečně otevřít a manipulovat s ní, a dále také módem úspory energie. Poplach je ohlašován pomocí zvukové a světelné signalizace pomocí velmi silného zvukového efektu o hlasitosti 128 dB a speciální funkce blikání pro zvýšení poplachového efektu. Doba znění sirény je maximálně 3,5 minuty. Siréna je uložena v protipožárním ocelovém krytu, upraveném proti odtržení a násilnému vniknutí.

Siréna je napájena akumulátorem TP1245 o napětí 12 V a kapacitě 4,5 Ah. Akumulátor má optimální životnost 5 let.



Obr. 27. Siréna PS-128 [31]

Komunikační modul

Komunikační modul PCS250 (Obr. 29) poskytuje ústředně Digiplex EVO192 možnost bezdrátové komunikace, přenos systémových událostí prostřednictvím GPRS nebo GSM sítě na monitorovací přijímač. Tento modul lze nakonfigurovat tak, aby posílal události koncovému uživateli prostřednictvím SMS a vzdáleně komunikoval se softwarem Winload přes GPRS. Připojení je realizováno prostřednictvím sběrnice.



Obr. 28. Komunikační modul PCS250 [31]

Tísňové tlačítko

S3045 (Obr. 30) je jednoduché výklopné tísňové tlačítko, vhodné pro použití v komerčních prostorách.



Obr. 29. Tísňové tlačítko S3045 [31]

Kamery

Vnitřní kamera KPC-HDN720M (Obr. 31) má full HD rozlišení 2,1 MPx. Kamera má zabudovaný IR přísvit (45 ks IR LED) s dosvitem až 45 m a dovede tak monitorovat situaci v objektu i při osvětlení 0 lux.



Obr. 30. Kamera KPC-HDN720M [31]

Jako venkovní kamera byla vybrána také KPC-HDN720M, která disponuje univerzálním použitím ve vnitřním i venkovním prostředí. Její provozní teplota je -10°C až $+50^{\circ}\text{C}$ a je odolná stříkající vodě, což je v našem prostředí odpovídající i vzhledem k tomu, že kamera bude umístěna pod přečnávající střechou.

Dekodér

Pro zpětné převedení signálu z IP sítě v reálném čase do analogové podoby byl vybrán dekodér TCS-2000 (Obr. 32).



Obr. 31. Dekodér TCS-2000 [31]

Záznamové zařízení

Pro záznam obrazu bude sloužit záznamové zařízení HDT16H (Obr. 33). Pro záznam z 16 analogových nebo IP kamer. Zařízení má kapacitu záznamu videa ve full HD rozlišení až 4 TB. Kvalitu záznamu lze měnit v pěti úrovních a uživatelské prostředí je v českém jazyce. Na toto záznamové zařízení je možné se připojovat z mobilních telefonů s operačním systémem Android nebo iOS. Aplikace se jmenuje GATE.



Obr. 32. Záznamové zařízení HDT16H [31]

Monitor

Pro zobrazování videa bude použitý monitor LED 23" FULL HD (Obr. 34). Tento monitor s celoplošným podsvícením a úhlopříčkou 23 palců je určen pro systémy CCTV, nabízí full HD rozlišení a disponuje také ekonomickým režimem Eco.



Obr. 33. Monitor LED23 [31]

6.5 Konfigurace systému

Dva z pracovníků informačního oddělení (IT) budou odpovědní za chod systému a nastavování kódů. Systém bude ovládat vždy jeden z přítomných pracovníků fyzické ostrahy objektu. Ústředna bude pracovat ve stavu zastřežení - ARM kdy se předpokládá, že se v objektu nepohybují žádné osoby a je ústředna je ve stavu hlídání (v nočních hodinách, o víkendech a svátcích, kdy se nepracuje). Ve stavu odstřežení - DISARM kdy se předpokládá pohyb osob v objektu, narušení detektorů ústředna nevyhodnotí jako poplach. A ve stavu STAY, kdy bude možné takto označit zónu, která při narušení nemá vyhodnocovat poplach. Ovládání aktivace a deaktivace se provádí pomocí dotykové klávesnice TM50. Zastřežení i odstřežení se provádí zadáním kódu konkrétního uživatele a aktivací (stisknutím) tlačítka na klávesnici (ARM, DISARM, STAY).

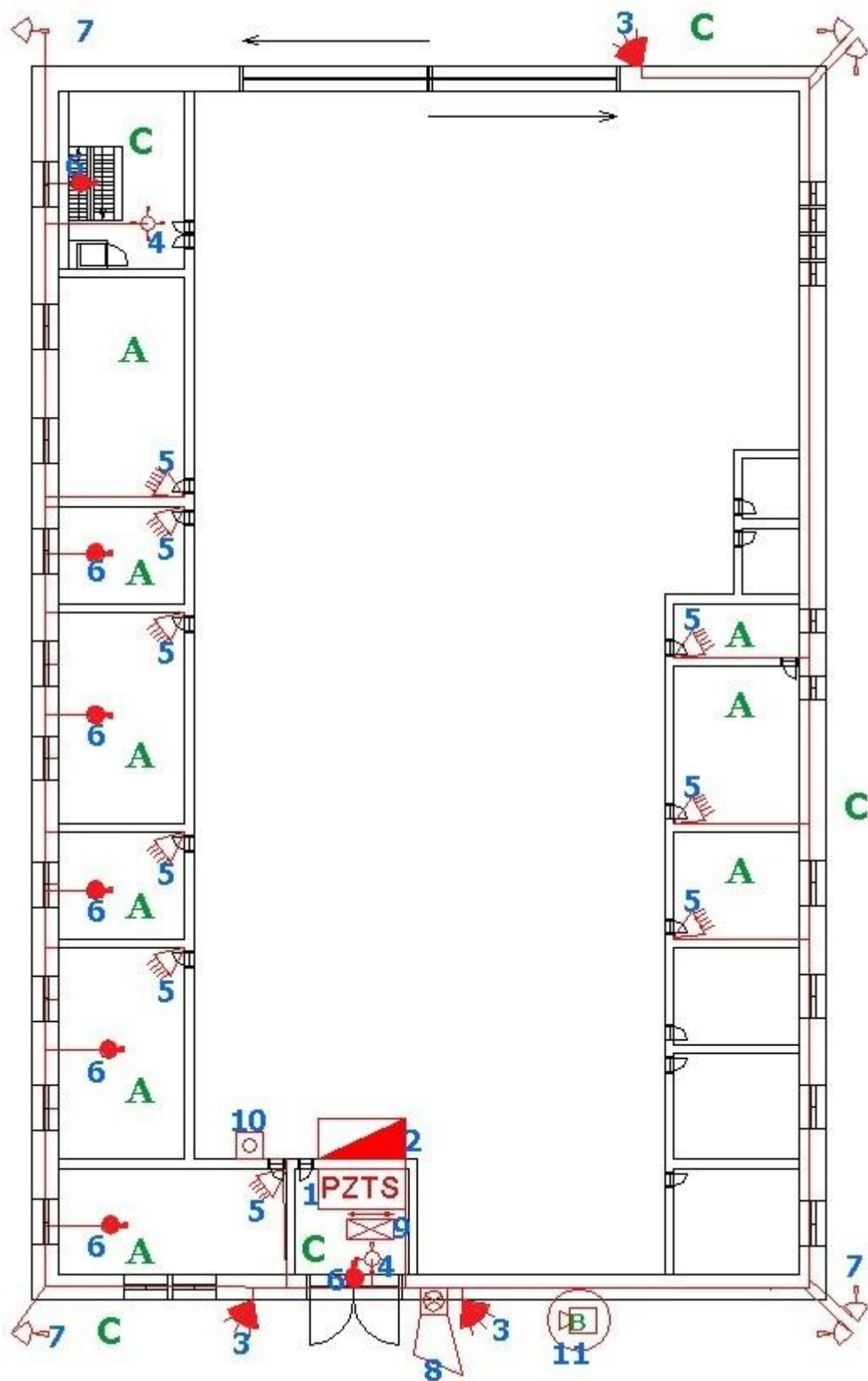
I&HAS bude rozdělena do následujících zón:

- **Okamžitá zóna** – V případě narušení detektoru při zastřežení, dojde k vyhlášení poplachu. V případě narušení detektoru při odstřežení, nebude vyhlášen poplach.
- **Zóna 24 hodin** - poplach bude vyhlášen ve stavu ARM i DISARM. Neustálý režim hlídání. To se týká CCTV.
- **Zpožděná zóna** - po aktivaci detektoru je spuštěn příchodový čas, kdy po jeho aktivaci je nutné systém deaktivovat. V případě že systém zůstane v režimu ARM, bude vyhlášen poplach. To se týká PIR detektorů vně objektu a prostoru výrobní haly.

6.6 Rozmístění komponentů a zóny

V této části je na náčrtcích půdorysu přízemí a prvního podlaží znázorněné rozmístění jednotlivých komponentů I&HAS a CCTV spolu s jejich očíslováním. Přiřazení čísel ke komponentům je uvedeno v tabulce (Tab. 20). V půdorysech jsou zaznačeny také jednotlivé zóny systému. Ty jsou označeny následovně:

- **A** - Okamžitá zóna,
- **B** - Zóna 24 hodin,
- **C** - Zpožděná zóna.



Obr. 34. Rozmístění komponentů I&HAS – přízemí – montážní hala

Tab. 20. Číslování jednotlivých komponentů systému

Číslo	Zařízení
1	Ústředna
2	Klávesnice
3	Venkovní PIR detektor
4	Stropní PIR detektor
5	Detektor pohybu u dveří
6	Detektor tříštění skla
7	PIR závora
8	Siréna
9	Komunikátor
10	Tísňové tlačítko
11	Kamera vnější/vnitřní

6.7 Hlášení poplachu a zásah

Hlášení poplachu v objektu je realizované pomocí jedné venkovní sirény PS-128 se zvukovou a světelnou signalizací. Tato siréna je umístěná vně budovy hned u vrátnice s fyzickou ostrahou. Dálkové hlášení poplachu je vyřešeno pomocí GSM/GPRS/SMS komunikačního modulu PCS250, který je připojen k ústředně. Poplachový signál tento komunikátor odesílá do dohledového a přijímacího poplachového centra Policie České republiky s obvodním oddělením v Boskovicích a na mobilní telefon fyzické ostrahy objektu, která je povinná vzniklou situaci ověřit a v případě potřeby učinit potřebné kroky.

6.8 Právní předpisy a normy

Návrh systému I&HAS splňuje požadavky technických norem řady ČSN EN 50 131 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy. A také odpovídá požadavkům právních předpisů. Všechny komponenty obsažené v návrhu systému mají odpovídající certifikáty a prohlášení o shodě. Při instalaci je nutno brát v úvahu normy pro elektrické instalace řady ČSN EN 33 2000, předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení a ostatní, na ně navazující předpisy.

6.9 Údržba a servis

Dodavatel všech komponent systému I&HAS je autorizovaný distributor společnosti Paradox Security Systems a internetový obchod Eurosat CS, spol. s r.o. Z důvodu záruky spolehlivosti systému bude na základě smlouvy s tímto distributorem vymezené pravidelné kontroly systému, údržba jednotlivých komponentů, opravy a servis. Doporučuje se jednou za tři měsíce přezkoušet funkce systému a dvakrát ročně se musí provádět kompletní revize systému.

6.10 Cenová kalkulace

Pro výše navržený systém I&HAS byly využity komponenty poskytované společností Paradox Security System, jejichž přehled a ceny jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 20). Ceny jsou platné k 11.5.2015 a jsou uvedeny bez DPH. Cenová kalkulace nezahrnuje náklady za kabeláž a montáž tohoto systému.

Tab. 21. Přehled a cena použitých komponentů

Položka	Název položky	Počet	Cena/ks	Cena celkem
Ústředna	Digiplex EVO192	1	3 283,-	3 283,-
Box	Esprit Box D	1	599,-	599,-
Klávesnice	TM50	1	6 032,-	6 032,-
Venkovní PIR detektor	DG85 L1	3	2 856,-	8 568,-
Stropní PIR detektor	DG467 Paradome	8	857,-	6 856,-
Detektor pohybu u dveří	Paradoor 460	19	908,-	17 252,-
Detektor tříštění skla	DG457 Glasstrek	8	657,-	5 256,-
PIR závora	SBM-150S	3	6 990,-	20 970,-
Sirána	PS-128	1	1 460,-	1 460,-
Akumulátor	TP1245	1	426,-	426,-
Komunikační modul	PCS250	1	6 420,-	6 420,-
Tísňové tlačítko	S3045	2	478,-	956,-
Kamera venkovní/vnitřní	KPC-HDN720M	5	8 341,-	41 705,-
Dekodér	TCS-2000	1	21 398,-	21 398,-
Záznamové zařízení	HDT16H	1	29 989,-	29 989,-
Monitor	LED23 FULL HD	1	4 386,-	4 386,-
Cena celkem				175 556,-

Dílčí závěr

V šesté kapitole byl vytvořen návrh zabezpečení výrobního objektu, v němž byly použity komponenty kanadského výrobce Pardox Security Ssystem. Hlášení poplachu bude probíhat pomocí sirény se zvukovou a světelnou signalizací. Dálkové hlášení poplachu bude probíhat pomocí komunikátoru, napojeného na ústřednu, který na určená telefonní čísla odešle pomocí SMS poplachové hlášení. Návrh systému splňuje požadavky technických norem a právních předpisů a na základě uzavřené smlouvy s distributorem komponentů systému I&HAS Eurosat CS, spol. s.r.o., budou probíhat pravidelné kontroly, údržba, servis a opravy systému I&HAS.

7 VÝVOJOVÉ TRENDY V OBLASTI ZABEZPEČENÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ

V dnešní rychle se rozvíjející době je přímo nutné aby se vyvíjely také technické prostředky ochrany majetku, osob a informací. Z důvodu, že ceny jednotlivých komponentů zabezpečovacích systémů se stále snižují, ovládání se stává jednodušší, lze v poslední době stále více pozorovat nárůst využívání systémů I&HAS v neposlední řadě i u soukromých osob. Výrobci dnes necílí pouze na funkčnost a spolehlivost, ale také na komfort, jednoduchost a příznivou cenu. U detektorů je hlavním cílem eliminace planých poplachů a co největší odolnost vůči negativním vlivům, jako jsou počasí, zvířata, změny teplot, apod. Z důvodu, že se stále více využívá digitální vyhodnocování signálu namísto analogového, jsou tyto systémy jednodušší, co se týká integrace, obsahují méně komponentů, zvyšuje se spolehlivost a jsou odolnější vůči změnám teplot. Stále více se využívají bezdrátové systémy, jejich instalace je jednodušší, rychlejší a dají se rozšiřovat o další komponenty. Ve výrobních objektech se ovšem stále využívají spíše drátové systémy, z důvodů, že jejich pořizovací cena není tak vysoká, jako je tomu u bezdrátových systémů, vynakládají se nižší náklady na údržbu, protože nevyužívají baterií a jejich dosah ve velkých výrobních objektech s masivní stavební konstrukcí není dostatečný. V poslední době nabízejí výrobci také nepřehorné množství modernizovaných kamer, které se mohou kombinovat s jiným zařízením a pomocí nichž můžeme sledovat zaměstnance ve výrobním objektu a také perimetr a prostor okolo budovy. Záznam z takové kamery lze následně archivovat a využívat za účelem analýzy v případě vzniku události. Mezi vývojové trendy je třeba zařadit i používání mobilních telefonů, které se v posledních letech stává běžným i v případě zabezpečení výrobních objektů. K ústředně I&HAS bývá napojen GSM komunikátor, který v případě indikace události zavolá nebo pošle SMS na určené telefonní číslo. Na chytré telefony je možné zasílat také fotografie pořízené kamerovým systémem, nebo videa. Prostřednictvím různých softwarových aplikací v mobilních telefonech, můžeme ovládat ústřednu I&HAS, zjišťovat její stav a také spravovat celý systém.

7.1 Vývojové trendy v oblasti komponentů systému I&HAS

Zde je uvedeno několik nových produktů, převážně z jara roku 2015.

Detekce pohybu

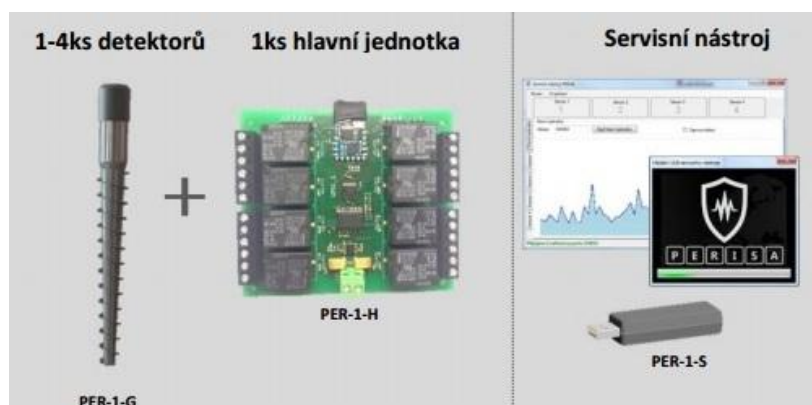
Perisa PER-1 (Obr. 37) je novinka z oblasti perimetrické ochrany výrobních objektů od společnosti Vesys Electronics, spol. s r.o. Jedná se o českou patentovanou technologii, která využívá bezdrátové, bateriově napájené seismické detektory. Seismické detektory reagují dříve než jiné typy detekcí. Umožňují chránit rozsáhlé areály, lesy, pole a louky. Tento systém lze používat i v náročném terénu, provozní podmínky jsou -40°C až $+70^{\circ}\text{C}$ a je funkční i v mlze, větru a za výhodu se dá považovat i skutečnost, že detektor je prakticky neviditelný. V tabulce (Tab. 21) jsou uvedeny detekční vzdálenosti.

Detekovaný subjekt	Maximální detekční vzdálenost (m)
Cyklista nebo chodec	desítky
Osobní automobily	150
Nákladní automobily	200
Pád stromu	250

Tab. 22. Detekční vzdálenosti detektoru Perisa PER-1 [32]

Napájení je uskutečněno prostřednictvím 3,6 V baterie, která má výdrž více než dva roky. Citlivost detekce je nastavitelná a dosah bezdrátové sítě je v závislosti na prostředí až 700 m. Klasifikace třídy prostředí je 4. stupeň, venkovní použití [32].

Výrobní objekty bývají často velmi rozsáhlé a z toho důvodu lze jako budoucnost v ochraňování perimetru výrobních objektů vidět použití těchto seismických detektorů, které mají dosah detekce až 700 m.



Obr. 36. Perisa PER-1 [32]

Snímání obrazu

Jablotron JA-110C (*Obr. 38*) je novinka z jara roku 2015 od společnosti Jablotron, jedná se o sběrníkovou fotoverifikační kameru. Mezi základní vlastnosti patří pořízení jednoho statického snímku hlídaného prostoru a jeho odeslání do ústředny. Pořízení snímku může být aktivováno jiným detektorem (prostřednictvím aktivace PG) či požadavkem uživatele. Toto nastavení rozšiřuje volitelná funkce focení série snímků, rozdělitelná na focení snímků před aktivací, kdy v nastavitelné periodě pořizuje snímky a ukládá je do mezipaměti a po aktivaci, kdy pořizuje nastavený počet snímků po aktivaci. Kamera je vybavena interním IR přisvětlením a vnitřním detektorem úrovně okolního osvětlení kamery, který může aktivovat PG výstup v systému (lze využít například na spínání externího IR přisvětlení). Manipulaci s kamerou hlídá detektor náklonu. Pro venkovní použití, kde hrozí přímý kontakt s vodou, je doporučeno použití přídavného ochranného krytu. V systému zabírá jednu pozici. Úhel záběru je 75° a dosah IR přisvitu max. 12 m. Kameru je možno používat při teplotách v rozmezí od -20°C až do 60°C. Klasifikace třídy prostředí je 2. stupeň [33].

V případě střežení výrobního objektu lze využít IR přisvit, nemusí tak být aktivováno osvětlení celého pracoviště, pouze místa, která jsou využívána při výkonu práce. Za vhodnou vlastnost pro použití ve výrobních objektech s nestálou teplotou (námrazy, sluncem rozehráté rozlehlé prostory) se dá označit také použitelnost při teplotách -20°C – 60°C.



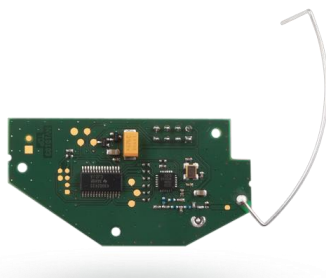
Obr. 37. Jablotron JA-110C [33].

Integrace

Jako novinku pro jaro 2015 nabízí společnost Jablotron bezdrátový modul pro připojení detektoru Ei208W (*Obr. 39*). Jedná se o zásuvný modul určený pro přímou zástavbu do autonomního detektoru CO Ei208W či Ei208DW, který umožňuje jeho bezdrátové připojení do systému JABLOTRON 100.

Do systému přenáší informace o poplachu, vypnutí detektoru a stavu baterie detektoru. V systému zabírá jednu pozici. Napájení je uskutečněno z baterie EI 208W a komunikační dosah je cca 300 m. Modul je určen do třídy prostředí 2. stupně [33].

V případě integrace tohoto modulu do bezdrátového systému ve výrobním objektu je velká výhoda dosah 300 m.



Obr. 38. Modul Ei208W [33]

Ústředna

Digiplex EVO HD (*Obr. 40*) je vylepšená verze sběrnice ústředny EVO192, která patří do skupiny sběrnice ústředny Digiplex EVO.

Digiplex EVO HD je kompatibilní s PIR kamerou HD77. Systém vytvořený pomocí ústředny DIGIPLEX EVO poskytuje vysoký stupeň ochrany objektu. Dá se dokonale přizpůsobit režimu v chráněném objektu, aby v co nejmenší míře zasahoval do života lidí, jež má chránit. Sběrnice struktura a možnost rádiové komunikace minimalizují potřebu hrubých montážních prací. Ústředna má jednoduchou uživatelskou obsluhu, 8 podsystémů a 16 zón přímo na adrese, 192 zón celkem. Podporuje GSM / GPRS modul PCS250 [34].

Tato ústředna je vhodná do výrobních objektů především kvůli jednoduché obsluze a podpoře GSM / GPRS modulů.



Obr. 39. Digiplex EVO HD [34]

Dílčí závěr

Vývoj zabezpečovacích systémů jde velmi rychle dopředu. Stále se snižují ceny, ovládání se stává jednodušší a výrobci cílí na uživatelský komfort, jednoduchost a eliminaci planých poplachů. Za poslední léta narostla také nabídka komponentů systému CCTV. Je zaručené, že systémový integrátor má na výběr nepřeborné množství komponentů jednotlivých systémů a může tak sestavit kvalitní systém zabezpečení.

ZÁVĚR

Hlavním z cílů diplomové práce bylo vytvořit optimální návrh zabezpečení pro modelový objekt výrobní společnosti ZV-TS group, a.s.

V první kapitole teoretické části práce je vymezen význam zabezpečení výrobních objektů na základě charakteristických vlastností těchto objektů a možných hrozeb pro ně plynoucích. Druhá kapitola obsahuje přehled právních předpisů týkajících se zabezpečení výrobních objektů. Při zabezpečení objektů prostřednictvím poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů je velmi důležité seznámit se s požadavky na tyto systémy a s pokyny pro jejich aplikaci, které udává příslušná norma, zde uvedená. Bez těchto informací není možné pokračovat ke splnění cíle diplomové práce. Třetí kapitola popisuje základní druhy ochrany výrobních objektů, včetně fyzické bezpečnosti objektů, z nichž můžeme vycházet při tvorbě bezpečnostního posouzení a následně při tvorbě návrhu kvalitního zabezpečení výrobního objektu. Vzhledem k tomu, že bezpečnost ve výrobním objektu závisí také na bezpečnosti práce, na konci této kapitoly je lehce nastíněna problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Praktická část diplomové práce ve čtvrté kapitole analyzuje charakteristické vlastnosti vybraných výrobních objektů a určuje jejich společné znaky. Z této kapitoly vyplývá, že se jedná o velké areály s rozlohou 130 000 m² a více, kde se hlavně v pracovní dny pohybuje velké množství osob. Budovy nacházející se v těchto objektech nejsou příliš staré a jsou postupně rekonstruovány a mají maximálně tři patra. Pátá kapitola obsahuje informace o modelovém objektu a aktivech, které je třeba chránit, analyzuje možné hrozby, působící na tento objekt a typy pachatelů. Pro modelový objekt neplyne velké riziko z krádeže nejhodnotnějšího majetku, což jsou pro něj výrobní stroje a přístroje, protože je pro lupiče těžce zpeněžitelný, jako problém se ukazuje spíše krádeže menšího ručního nářadí zaměstnanci výrobní společnosti. V šesté kapitole je vypracován návrh zabezpečení modelového výrobního objektu ZV-TS group, a.s. Tento návrh řeší zabezpečení prostřednictvím I&HAS a CCTV. Poslední – sedmá kapitola popisuje vybrané vývojové trendy v oblasti zabezpečení výrobních objektů.

Conclusion

The main aim of the thesis was to create an optimal draft of security of a model production facility of the company ZV-TS, group a.s.

In the first chapter of the theoretical part of the work the importance of the security of industrial facilities is specified, based on characteristics of these objects and their potential threats. The second chapter provides an overview of legislation relating to security of production facilities in general. When building security system consisting of a security alarm and emergency systems it is very important to understand the requirements for such systems and guidelines for their application, defined by the relevant standards, which are presented in the work. Without this information, it is not possible to achieve the goal of the thesis. The third chapter describes the basic ways of production facilities security, including physical security of facilities. These ways can be a pattern for creation of a security assessment and draft of a high-quality security system. Considering that security in the production facility also depends on work safety, the problems of health and safety at work are outlined at the end of this chapter.

The practical part of the fourth chapter analyzes characteristics of selected production facilities of four companies and identifies their common attributes. The chapter deals with over 130,000 square meters large and highly frequented areas. Buildings located in these areas are not very old, they are continuously reconstructed and have up to 3 floors. The fifth chapter contains information about the model facility and the assets that need protection, analyzes possible threats affecting the facility and the types of offenders. There is no high risk of a theft of the most valuable assets, machinery and production equipment as they are very difficult to sell by potential thieves. The potential problems are small thefts of hand tools by the company's own employees. The sixth chapter contains a draft of security of the model production facility ZV-TS group, a.s. This draft solves the security by I&HAS and CCTV. The seventh chapter describes selected trend developments in the field of production facilities security.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] LUKÁŠ Luděk a kol. bezpečnostní systémy a management III. vyd. Zlín: VeR-BuM, 2013. 316s. ISBN 978-80-8750-035-4
- [2] Mladý podnikatel [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://mladypodnikatel.cz/motivace-aneb-co-nas-nuti-rano-vstat-z-postele-t714>>.
- [3] Ministerstvo vnitra České republiky [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.mvcr.cz/clanek/zprava-o-situaci-v-oblasti-vnitri-bezpecnosti-a-verejneho-poradku-na-uzemi-cr-v-roce-2013.aspx>>.
- [4] BRABEC, František. Ochrana bezpečnosti podniku, Praha: EUROUNION, s.r.o., 1996. 203s. ISBN 80-85858-29-0
- [5] KREJČÍŘÍK, Alexandr. SMS – Střežení a ovládání objektů pomocí mobilu a SMS. Praha: BEN – technická literatura, 2004. 304 s. ISBN 80-7300-082-2
- [6] BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií I. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2006. 86s. ISBN 80-86634-89-2
- [7] BRADÁČOVÁ, Isabela. Požární bezpečnost staveb II. .vyd. výrobní objekty. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2008. 167s. ISBN 978-80-7385-45-6
- [8] BEBČÁK, Petr. Požárně bezpečnostní zařízení. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2004. 130s. ISBN 80-86634-34-5
- [9] REITŠPÍS, Jozef. Projektovanie a hodnotenie systémov ochrany objektov. Doplňit: vydavatel, 2010. 280s. ISBN 978-80-554-0457-8
- [10] UHLÁŘ, Jan. Technická ochrana objektů: III. díl – Ostatní zabezpečovací systémy I. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 2009. 232s. ISBN 80-7251-235-8
- [11] LUKÁŠ Luděk a kol. bezpečnostní systémy a management I. vyd. Zlín: VeR-BuM, 2011. 316s. ISBN 978-80-87500-05-7
- [12] O pojištění Informace ze světa pojištění [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.opojisteni.cz/rizika/bezpecnost-objektu-je-jen-jedna-jedina-dil-druhy/>>.
- [13] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce [online]. Dostupný z WWW: <http://zakonikprace.info/text_101-250.php>

- [14] ČSN CLC/TS 50 131-7. *Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 7: Pokyny pro aplikace*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 44s. Třídící znak 334591.
- [15] ČSN EN 50 131-1 ed.. 2. *Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 1: Systémové požadavky*. Český normalizační institut, 2007. Třídící znak 78248.
- [16] LUKÁŠ Luděk a kol. *bezpečnostní systémy a management II. vyd.* Zlín: VeR-BuM, 2012. 316s. ISBN 978-80-8750-019-4
- [17] JANEČKOVÁ, Eva, BARTÍK, Václav. *Kamerové systémy v praxi – právní režim z pohledu ochrany osobních údajů a ochrana osobnosti*. Praha: Linde, a.s., 2011. 250s. ISBN 978-80-7201-850-5
- [18] ČANDLÍK, Marek. *Objektová bezpečnost II.* Zlín: UTB, 2004. ISBN 80-7318-217-3. 100 s.
- [19] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů: II. díl - Elektrické zabezpečovací systémy II. vyd.* Praha: Policejní akademie České republiky, 2009. 232 s. ISBN 978-80-7251-313-0
- [20] DANDOVÁ, Eva. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v otázkách a odpovědích*. Praha: Wolters Kluwer, 2008. 140 s. ISBN 978-80-7357-374-4
- [21] Česká zbrojovka a.s. [online]. 2009 [cit. 2015-04.10]. Dostupný z WWW: <<http://www.czub.cz/cz/pages/115-profil.aspx>>.
- [22] Český úřad zeměměřičský a katastrální. *Publikace dat ISKN [online]. © 2004 – 20015 [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW:* <<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=D6B992BE&MarQParam0=1015622742&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>>
- [23] MESIT holding a.s. [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupný z WWW: <<http://mesit.cz/cs/art/173-historie-spolecnosti>>.
- [24] Český úřad zeměměřičský a katastrální. *Publikace dat ISKN [online]. © 2004 – 20015 [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW:* <<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=D6B992BE&MarQParam0=1271327711&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>>.

- [25] Slovácké strojírný, a.s. [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.sub.cz/slovacke-strojirny-uhersky-brod/>>.
- [26] Český úřad zeměměřičský a katastrální. Publikace dat ISKN [online]. © 2004 – 20015 [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=D6B983BE&MarQParam0=1276491311&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>>.
- [27] Aircraft Industries a.s. [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.let.cz/index.php?sec=43>>.
- [28] Český úřad zeměměřičský a katastrální. Publikace dat ISKN [online]. © 2004 – 20015 [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=D6B992BE&MarQParam0=1408820711&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>>.
- [29] VALOUCH, Jan. Projektování bezpečnostních systémů. Zlín: UTB, 2012. ISBN 978-80-7754-230-5. 152 s.
- [30] Český úřad zeměměřičský a katastrální. Publikace dat ISKN [online]. © 2004 – 20015 [cit. 2015-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=D6B992BE&MarQParam0=15406520701&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>>
- [31] VARIANT plus [online]. *Katalog produktů: komplexní řešení elektronických systémů budov*. ©2015 [cit. 2015-03-25]. Dostupný z WWW: <<http://variant.cz/soubory-ve-skladu/Dokumenty/Obchod/Katalog/VARIANT%20plus%20-%20Katalog%20produktu%202012-2013.pdf>>
- [32] Vesys [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.vesys.cz/cs/perisa/>>.
- [33] Jablotron – zabezpečení, alarmy, detektory [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.axlelectronics.cz/uvod/zmeny-v-nabidce/>>.
- [34] AB ALARM elektronické systémy [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.abalarm.cz/ishop/cs/ustredny-a-sestav/1938-paradox-evo-hd-panel-ustredna-digiplex-evo-hd.html>>.

- [35] BĚLINA, Miroslav a kolektiv. Zákoník práce, 1. vydání, Praha 2008, 1084 s. Nakladatelství C. H. Beck ISBN 978-80-7179-607-7
- [36] VALOUCH, Jan. Projektování integrovaných systémů. Zlín: UTB, 2013. ISBN 978-80-7454-296-1. 152 s.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ACCESS	Přístupový systém
ACS	Access Control Systém (systém kontroly vstupu)
a.s.	akciová společnost
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CCTV	Cosed Circuis Televisio
ČSN	Česká technická norma
EN	Evropská norma
EPS	Elektronický požární systém
EZS	Elektrický zabezpečovací systém
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global Systém for Mobile Communications
IAS	International Accounting Standards
ID	Identifikation
IP	Internet Protocol
I&HAS	Intrusion and Hold-up Alarm Systems
ISO	International Standard Organization
LCD	Liquid Crystals Display
m	metr
m ²	metr čtvereční
MZS	Mechanické zábranné systémy
OZ	Občanský zákoník (z.č. 89/2012 Sb.)
PC	Personal Computer (osobní počítač)
PGM	Probabilistie Graphical Models
PIR	Passive Infrared Sensor (pasivní infračervený detektor)
PPC	Poplachové přijímací centrum
PTV	průmyslová televize
PZS	Poplachový zabezpečovací systém
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
SMS	Short Message Service
SWOT	Bezpečnostní analýza
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
VGA	Video graphics Array

ZOOÚ Zákon o ochraně osobních údajů (z.č. 101/2000 Sb.)
ZP Zákoník práce (z.č. 262/2006 Sb.)

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Maslowova pyramida lidských potřeb [2].....</i>	11
<i>Obr. 2. Vývoj kriminality v ČR v letech 1993 – 2013 [29].....</i>	12
<i>Obr. 3 Klasifikace zabezpečení I&HAS [15], upravil Hrkalík, 2015.</i>	21
<i>Obr. 4. Územní dislokace společnosti Moravské strojírný, a.s., Brod [22].....</i>	41
<i>Obr. 5. Územní dislokace společnosti ERMIT, a.s. [24].....</i>	43
<i>Obr. 6. Územní dislokace společnosti Nové strojírný, a.s. [26].....</i>	45
<i>Obr. 7. Územní dislokace společnosti Air Industry, a.s. [28].....</i>	47
<i>Obr. 9. Rozlohy areálů výrobních společností.....</i>	49
<i>Obr. 10. Množství zaměstnanců opouštějící areál.....</i>	49
<i>Obr. 11. Množství zaměstnanců procházejících mezi budovami</i>	50
<i>Obr. 12. Počet obyvatel jednotlivých měst</i>	51
<i>Obr. 13 Obsah bezpečnostního posouzení objektu [29]</i>	54
<i>Obr. 14 Územní dislokace společnosti ZV-TS group, a.s. [30].....</i>	62
<i>Obr. 15. Letecký pohled na část areálu ZV-TS group, a.s.,.....</i>	63
<i>Obr. 16. Graf výsledných bilancí jednotlivých částí SWOT analýzy</i>	74
<i>Obr. 17 Harmonogram zřizování I&HAS [29].</i>	75
<i>Obr. 18. Půdorys – přízemí – výrobní hala</i>	78
<i>Obr. 19. Půdorys – 1. Podlaží – kancelářské prostory.....</i>	80
<i>Obr. 20. Ústředna Digiplex EVO192 [31].....</i>	82
<i>Obr. 21. Esprit Box D [31].....</i>	82
<i>Obr. 22. Klávesnice TM50 [31].....</i>	83
<i>Obr. 23. Detektor DG85 L1 [31].....</i>	84
<i>Obr. 24. Stropní PIR detektor DG467 Paradome [31].....</i>	84
<i>Obr. 25. Nástěnný detektor pohybu Paradoor 460 [31].....</i>	85
<i>Obr. 26. Detektor tříštění skla DG457 Glasstrek [31].....</i>	85
<i>Obr. 27. PIR závora Selco SBM-150S [31].....</i>	86
<i>Obr. 28. Siréna PS-128 [31].....</i>	86
<i>Obr. 29. Komunikační modul PCS250 [31].....</i>	87
<i>Obr. 30. Tísňové tlačítko S3045 [31].....</i>	87
<i>Obr. 31. Kamera KPC-HDN720M [31].....</i>	87

<i>Obr. 32. Dekodér TCS-2000 [31]</i>	88
<i>Obr. 33. Záznamové zařízení HDT16H [31]</i>	88
<i>Obr. 34. Monitor LED23 [31]</i>	88
<i>Obr. 35. Rozmístění komponentů I&HAS – přízemí – montážní hala</i>	90
<i>Obr. 36. Rozmístění komponentů I&HAS – první nadzemní podlaží</i>	91
<i>Obr. 37. Perisa PER-1 [32]</i>	96
<i>Obr. 38. Jablotron JA-110C [33]</i>	97
<i>Obr. 39. Modul Ei208W [33]</i>	98
<i>Obr. 40. Digiplex EVO HD [34]</i>	98





















SEZNAM TABULEK





















<i>Tab. 1. Základní členění technických norem v oblasti poplachových systémů [14], upravil Hrkalík, 2015</i>	19
<i>Tab. 2. Předměty řešení jednotlivých norem [14], upravil Hrkalík, 2015</i>	20
<i>Tab. 3. Přítomnost Policie ČR</i>	48
<i>Tab. 4. Existence hlavní brány a přítomnost fyzické ostrahy</i>	50
<i>Tab. 5. Lokalizace výrobních společností</i>	51
<i>Tab. 6. Počty přístupových cest jednotlivých výrobních společností</i>	52
<i>Tab. 7. Druhy oplocení u jednotlivých výrobních objektů</i>	52
<i>Tab. 8. Rozloha areálu</i>	64
<i>Tab. 9. Druhy narušitelů [15]</i>	66
<i>Tab. 10. Bezpečnostní SWOT analýza modelového výrobního objektu</i>	72
<i>Tab. 11. Hodnocení silných stránek</i>	72
<i>Tab. 12. Hodnocení slabých stránek</i>	73
<i>Tab. 13. Hodnocení příležitostí</i>	73
<i>Tab. 14. Hodnocení hrozeb</i>	73
<i>Tab. 15. Výsledek SWOT analýzy</i>	73
<i>Tab. 16. Stupně zabezpečení [29], upravil Hrkalík, 2015</i>	76
<i>Tab. 17. Třídy prostředí, v nichž jsou I&HAS a jejich komponenty používány [15]</i>	77
<i>Tab. 18. Místnosti a třídy prostředí – 1. přízemí</i>	79
<i>Tab. 19. Místnosti a třídy prostředí – 1. podlaží</i>	81
<i>Tab. 20. Číslování jednotlivých komponentů systému</i>	92
<i>Tab. 21. Přehled a cena použitých komponentů</i>	93
<i>Tab. 22. Detekční vzdálenosti detektoru Perisa PER-1 [32]</i>	96

SEZNAM PŘÍLOH

Schematické značky dle ČSN EN 50 131 -1 / Z1

PŘÍLOHA P I: SCHEMATICKÉ ZNAČKY DLE ČSN EN 50 131 -1 / Z1

Schématické značky dle ČSN EN 50131-1/Z1			Schématické značky dle ČSN EN 50131-1/Z1		
ZKR.	ZNAČKA	POPIS	ZKR.	ZNAČKA	POPIS
MG		Magnetické čidlo otevření	PIR ZAM		PIR záclona antimasking
MGT		Magnetické čidlo otevření odolné	PIR ID		čidlo s vlastní adresou
DST		Čidlo rozbití skla	UZ		Ultrazvukové čidlo
DTS AM		Čidlo rozbití skla antimasking	PIR DV		PIR záclona dveřní
PI		Čidlo kontaktní PIEZO	PIR S		PIR stropní čidlo
PIR		PIR vějíř	PIR/DTSS		PIR stropní kombinované s DTS
PIR V		PIR vějíř venkovní	IZ		IR infrazávora
PIR AM		PIR vějíř antimasking	IZV		IR infrazávora - vysílač
PIR D		PIR dlouhý dosah	IZP		IR infrazávora - přijímač
PIR Z		PIR záclona	MW		Mikrovlnné čidlo

Schématické značky dle ČSN EN 50131-1/Z1			Schématické značky dle ČSN EN 50131-1/Z1		
ZKR.	ZNAČKA	POPIS	ZKR.	ZNAČKA	POPIS
PIR/MW		duální čidlo	SZ		Signalizace optická a akustická
PIR/MWS		Duální čidlo stropní	SI		Výstražné zařízení siréna vnitřní s blikačem
VIB		Otřesové čidlo	SS		Výstražné zařízení siréna vnitřní
MC		Čidlo poslední bankovky	SE		Výstražné zařízení siréna vnější s blikačem
TH		Tísňový hlásič tlačítkový	SB		Výstražné zařízení siréna vnější bez blikače
TL		Tísňový hlásič lišta	MJ		Výstražné zařízení maják
TC		Technologický hlásič	US		Ústředna EZS
GH		Hlásič úniku plynu	PS		Napájecí zdroj
PH		Hlásič požáru	EXP		Expandér, linkový modul, koncentrátor
SG		Signalizace optická	TAB		Tablo EZS

