

Zabezpečení letiště Kunovice z hlediska objektové ochrany

Bc. Simona Veselá

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Simona Veselá
Osobní číslo: L22633
Studijní program: N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace: Rizikové inženýrství
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Zabezpečení letiště Kunovice z hlediska objektové ochrany

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte z domácích a zahraničních zdrojů teoretická východiska k řešení diplomové práce.
2. Provedte analýzu objektové ochrany letiště Kunovice.
3. Vyhodnoťte rizika vybraného letiště.
4. Navrhněte způsob zabezpečení letiště Kunovice z hlediska objektové ochrany.

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

Seznam doporučené literatury:

1. BÍNA, Ladislav. *Provozování letecké dopravy a logistika*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7402-855-7.
2. BRAUNER, Florian. *Securing Public Transportation Systems: An Integrated Decision Analysis Framework for the Prevention of Terrorist Attacks as Example*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2017. ISBN 978-3-658-15305-2.
3. ŠCUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. *Režimová a administrativní ochrana civilního letiště*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-882-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kateřina Víchová, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **26. dubna 2024**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

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

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou 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;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 26.4.2024

Jméno a příjmení studenta: Bc. Simona Veselá

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Zabezpečení letiště Kunovice z hlediska objektové ochrany je tématem této diplomové práce, protože je poměrně důležité mít bezchybně zabezpečený objekt letiště pro bezpečnost personálu, cestujících či lidí, kteří v blízkosti letiště žijí. Letiště je důležitým prvkem infrastruktury, pokud by došlo k jeho narušení, mohlo by to mít fatální následky. Vzhledem k dnešní době, kdy zde existuje hrozba válečného konfliktu, náboženských nepokojů a počtu lidí shlukujících se právě na letištích, je důležité být o krok napřed a vyvarovat se potenciálních hrozeb. Cílem práce bude navrhnout kvalitní objektovou ochranu letiště v Kunovicích, pro zajištění větší bezpečnosti. Pro praktickou část diplomové práce bylo využito metod: Ishikawa diagramu pro vstupní analýzu rizik, checklistu pro hlubší definování rizik a KARS metodu pro definování těch největších rizik, která se musí řešit prioritně. Výstupem praktické části je návrh zabezpečení letiště Kunovice, při kterém bylo nutné zachovat citlivé informace, proto jsou místnosti v budově umístěny fiktivně a jejich velikost je také zavádějící. Tato diplomová práce slouží jako návrh k lepšímu zabezpečení objektu letiště.

Klíčová slova: letiště, bezpečnost objektu, perimetr, návrh zabezpečení objektu

ABSTRACT

The security of Kunovice Airport in terms of object protection is the subject of this thesis because it is crucial to have flawlessly secured airport premises for the safety of personnel, passengers and individuals living nearby of the airport. The airport is a vital infrastructure element, therefore, any breach could have fatal consequences. Given the current era, characterized by the threat of armed conflict, religious unrest and the concentration of people at airports, it is essential to stay ahead and avoid potential threats. The aim of this work is to propose high-quality object protection for Kunovice Airport to ensure better safety. For the practical part of the thesis, the following methods were utilized: the Ishikawa diagram for risk analysis, a checklist for a deeper definition of risks and the KARS method for defining the most significant risks that must be addressed as a priority. The output of the practical part is a proposal for securing Kunovice Airport, in which sensitive information had to be

preserved; therefore, rooms in the building are fictiously located, and their sizes are also misleading. This thesis serves as a proposal for enhancing the security of the airport facility.

Keywords: airport, object security, perimeter, security object proposal

Mé poděkování patří Ing. Kateřině Víchové, Ph.D., za cenné rady a trpělivost při vedení této diplomové práce. Další poděkování patří členům vedení letiště Kunovice, kteří mi poskytli potřebné informace a možnost detailní prohlídky a samozřejmě mé rodině a nejbližším za podporu.

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

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 INFRASTRUKTURA LETECKÉ DOPRAVY	13
1.1 KLASIFIKACE LETIŠŤ	13
1.2 LEGISLATIVA OCHRANY CIVILNÍHO LETECTVÍ.....	14
1.3 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V LETECKÉ DOPRAVĚ.....	15
1.3.1 Chicagský celosvětový systém.....	15
1.3.2 Systém evropský.....	16
1.3.3 Systém národní.....	16
1.4 ODPOVĚDNOST ZA VZNIKLÉ ŠKODY V RÁMCI LETECKÉ DOPRAVY	17
1.5 ORGANIZACE MEZINÁRODNÍ POVAHY ZASTŘEŠUJÍCÍ CIVILNÍ LETECTVÍ.....	17
1.6 PRAVIDLA A POSTUPY LETECKÉHO PROVOZU	19
2 BEZPEČNOST V LETECKÉ DOPRAVĚ	20
3 BEZPEČNOST OBJEKTU	25
3.1 ROZDĚLENÍ DRUHŮ OCHRANY OBJEKTŮ	26
3.1.1 Opatření režimové povahy	26
3.1.2 Ochrana technického původu	27
3.1.3 Ostraha fyzické povahy	29
3.2 PŘIJÍMACÍ CENTRA	29
3.3 KAMEROVÝ SYSTÉM.....	30
3.4 OCHRANA VSTUPU A IDENTIFIKACE POMOCÍ BIOMETRIE.....	33
3.5 DETEKCE KOVŮ A VÝBUŠNIN	33
3.6 OCHRANA OBJEKTU PŘED POŽÁRY	34
DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI	36
II PRAKTICKÁ ČÁST	37
4 POPIS LETIŠTĚ KUNOVICE	38
5 VYHODNOCENÍ RIZIK NA VYBRANÉM LETIŠTI	40
5.1 ISHIKAWA DIAGRAM.....	40
5.2 METODA CHECKLIST	42
5.3 METODA KARS	45
6 ANALÝZA OBJEKTOVÉ OCHRANY	53
6.1 OCHRANA PERIMETRU	53
6.2 OCHRANA PROSTOR LETIŠTĚ.....	55
6.3 BEZPEČNOST NA LETIŠTI.....	57

6.4	BEZPEČNOSTNÍ MANAGEMENT LETIŠTĚ	58
7	NÁVRH ZABEZPEČENÍ LETIŠTĚ KUNOVICE Z HLEDISKA OBJEKTOVÉ OCHRANY.....	59
	ZÁVĚR	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ	82
	SEZNAM TABULEK	83

ÚVOD

Počet a koncentrace lidí se v dnešní době neustále zvyšuje. Teroristé se zaměřují na velké skupiny lidí ať už v nákupních centrech, letištích či autobusových stanicích. To je důvodem k vytvoření této diplomové práce. Bezpečnostní opatření jsou stále více důležitější vzhledem k rostoucímu terorismu, organizovanému zločinu, vandalismu apod. Tato práce se zaměřuje na objektovou ochranu letišť, což je hlavním aspektem celkového zabezpečení letecké dopravy.

Objektová ochrana obsahuje spoustu technologických a fyzických opatření, jejichž cílem je ochrana celkové infrastruktury letiště, zaměstnanců i cestujících před neoprávněnými činy a jinými možnými bezpečnostními incidenty. Bezpečnost na letišti se začala více řešit až po útoku 11.9. 2001, kdy došlo k unesení letadel teroristy a následně bylo se čtyřmi letadly nabouráno do mrakodrapů v New Yorku. Dalším příkladem teroristického útoku, kterému mohlo zabránit lepší zabezpečení letiště, byl útok v roce 2016 v Turecku na letišti Ataturk, při kterém zemřelo přibližně 36 osob a dalších 150 bylo zraněno.

Každé, ať už menší či větší letiště by mělo být výborně zabezpečeno, protože následky jakéhokoli útoku na jakémkoli letišti mohou být fatální. U menších letišť nemusí být tolik obětí, kvůli nižší koncentraci osob, ale i přes to si můžou teroristé méně hlídané a zabezpečené letiště vyhlédnout a následně zaútočit. V případě teroristického útoku nejde útočníkům jen o smrt obětí, ale i o strach, který to v lidech vyvolá.

Objektová ochrana se netýká pouze zabezpečení letiště před vandaly a teroristy, ale zaměřuje se i na prevenci před závažnými haváriemi, například tím, že se zvolí bezpečnostní zóny kolem letiště a že bude vybrán kvalitnější materiál na ploty, dveře apod. Další výhodou precizní objektové ochrany je i ochrana majetku letiště, kdy takové vybavení může být velmi drahé. Dobře vytvořená objektová ochrana letiště může tedy zabránit vícero nepříjemnostem, než si lidé mohou uvědomovat.

CÍLE A METODY PRÁCE

Cílem diplomové práce bude navrhnout způsob zabezpečení letiště Kunovice z hlediska objektové ochrany. Autorčiným záměrem je poukázat a vylepšit stávající zavedenou bezpečnost na vybraném letišti.

K vytvoření praktické části bylo využito následujících metod:

Ishikawa diagram

Tato metoda určuje možné příčiny a následky řešeného problému. Autorem diagramu je Kaoru Ishikawa a metodě se přezdívá diagram rybí kosti či Ishikawa diagram. Tvorba diagramu spočívá v tom, že je nakreslena tzv. rybí kost, kde se u pomyslné hlavy ryby zapíše řešený problém. Od hlavy vede přímá čára, jako pomyslná páteř, kde z ní vystupují jednotlivé kosti s obdélníky na jejich koncích (Novák, ©2024).

KARS

Jedná se o metodu kvalitativní analýzy rizik, která využívá souvztažnost rizik. Metoda KARS byla vypracována panem Ing. Štefanem Pacindou, Ph D., jako součást jeho disertační práce. KARS metoda je výjimečná v tom, že její výsledek vyhodnotí rizika, kterým je nutno věnovat se ihned a rizika, u kterých je možno je chvíli ponechat a vyřešit je později. Není možné, že by v jakémkoli systému neexistovalo žádné, nebo právě jen jedno riziko. Analýza musí obsahovat kvalitně zpracovaný soupis vstupních rizik (Pacinda, 2007).

Checklist

Checklist neboli kontrolní seznam, je takový seznam, který obsahuje otázky, na které lze odpovědět jednoduše buď ano či ne. Otázky jsou vytvořeny k dosažení vytyčeného cíle - v případě této diplomové práce je to analyzovat potenciální rizika objektu letiště Kunovice. Na otázky odpovídá příslušná osoba a poté dochází k analýze největších možných rizik.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 INFRASTRUKTURA LETECKÉ DOPRAVY

Letecká infrastruktura zahrnuje objekty, zařízení a stavby, které přímo ovlivňují letecký provoz a jeho organizaci. Objekty mohou ovlivňovat letecký provoz a jeho řízení jak na zemi, tak i ve vzdušném prostoru. Infrastrukturu lze tedy rozdělit do následujících tří částí (ČESKO, ©2024).

První část je složena z leteckých služeb. Tyto služby jsou pověřeny zajistit bezpečnost a plynulý průběh leteckého provozu v rámci vzdušného prostoru určeného státu (ČESKO, ©2024).

Druhou část infrastruktury letecké dopravy tvoří samotný objekt letiště. Letiště musí být územně jasně vymezené, musí mít dostatečně upravenou plochu k přistávání či vzletání letadel a k manipulaci s letadly. Do této části jsou zahrnuty dále i stavby a zařízení, která napomáhají k přistávání, vzletání či manipulaci s letadly (ČESKO, ©2024).

Poslední část infrastruktury tvoří vzdušný prostor, který je vymezen do výšky určené pro letový provoz a jedná se o vzdušný prostor nad státním územím (ČESKO, ©2024).

1.1 Klasifikace letišť

Letiště v České republice lze rozdělit do několika kategorií. Klasifikace letišť je dána zákonem 49/1997 Sb., o civilním letectví, ve znění pozdějších zákonů. Tento zákon letiště rozděluje podle povahy a uživatelů leteckého provozu na veřejná (civilní), neveřejná, a vojenská (ČESKO, ©1997). Další rozdělení se řídí dle provozních podmínek a letištní vybaveností na druh mezinárodní a vnitrostátní. Úřad pro civilní letectví určuje, po vydání žádosti provozovatele a dodání potřebných materiálů příslušného letiště, jeho druh (ČESKO, ©2024).

Co se týče civilních (veřejných) letišť, ta přijímají všechna letadla v souladu s technickou vybaveností a provozními podmínkami daného letiště. U neveřejných letišť je nutno si vykomunikovat s provozovatelem letiště a velitelem či provozovatelem letadla povolení k přijetí, přičemž se provozovatel letiště řídí taktéž technickým uzpůsobením a provozními podmínkami, jako v případě letišť civilních. Za vojenské letiště se dá považovat takové letiště, které je uzpůsobeno sloužit potřebám ozbrojených sil ČR a dalším pověřeným uživatelům Ministerstva obrany (ČESKO, ©2024).

Za mezinárodní letiště je považován objekt, který je příslušně vybaven tak, aby byla možnost uskutečnění jak vnitrostátních, tak i mezinárodních letů tzn. celní správa, pasová kontrola

apod. Mezi mezinárodní veřejné letiště patří například Letiště Václava Havla v Praze či Brno/Tuřany a k neveřejným mezinárodním letišťům se přiřazuje Letiště Kunovice či letiště v Liberci. Vnitrostátní letiště pak nemá tak přísné požadavky jako mezinárodní letiště, ale nesmí u něj v průběhu letu dojít k překročení hranice schengenského prostoru a prostoru Evropské unie. Veřejnými vnitrostátními letišti jsou například letiště v Břeclavi, ve Vyškově či v Kyjově. Letiště v Prostějově, ve Znojmě nebo například ve Zlíně patří do kategorie neveřejných letišť vnitrostátních (ČESKO, ©2024).



Obrázek 1 Letiště Václava Havla v Praze (Kudy z nudy, ©2024)

Ochrana před protiprávními činy, ochrana a ošetření letadel, rozvoj letiště a jeho údržba, možnost pro přistání a vzlet letadel, protipožární a záchranná služba, bezpečnost a pořádek, vše tyto funkce musí letiště plnit pro plnohodnotné uskutečňování provozu (Široký, 2018).

Další možnou klasifikací letiště je podle délky přistávací a vzletové dráhy, kdy taková dráha může být určena pro svislé přistání a vzletnutí tzv. heliporty, nebo je dráha určena pro letadla se strmým přistáním a vzletem (Široký, 2018).

1.2 Legislativa ochrany civilního letectví

Co se týče ochrany civilního letectví, tak Česká republika, patřící do Evropské unie, přijímá legislativu nejen na úrovni ČR, ale i na úrovni EU. Základní právní rámec pro určení norem, které jsou společné pro státy v Evropské Unii a jsou určeny chránit civilní letectví před veškerými protiprávními činy, je Nařízení EP a Rady (ES) č. 300/2008. Všechny státy si však nemohou dovolit daná opatření pro zajištění bezpečnosti takového rámce, proto existuje Nařízení Komise (EU) č. 1254/2009, které umožňuje se státům EU odchýlit od stanovených společenských základních norem a mohou tak přijmout různé alternativy

opatření k zajištění bezpečnosti. Dalším Nařízením Komise (EU) 2015/1998 jsou určena bezpečnostní opatření, která musí dodržovat zejména takové subjekty, kterým jsou dány národní legislativou či Nařízením 300 určité povinnosti. Rozhodnutí Komise (EU) K(2015)8005 stanoví a upřesní postupy jak se mají provádět určitá opatření vedoucí k bezpečnosti a dále stanovuje podmínky pro výjimky (Úřad pro civilní letectví, ©2024)

Na národní úrovni je problematika ochrany civilního letectví řešena v zákoně č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Dále byla správní agenda ochrany civilního letectví převedena z působnosti Ministerstva dopravy, dne 1. 2. 2015, do působnosti Úřadu pro civilní letectví (Úřad pro civilní letectví, ©2024).

Ministerstvo dopravy vydalo vyhlášku č. 466/2006 Sb., o bezpečnostní letové normě. Vyhláškou byla určena maximální možná doba letové služby, doba pilotů ve službě, možná délka letu či doba odpočinku i při překročení vícero časových pásem. Dále je normou definováno i určování pravidel pro možné letové zálohy skládajících se z jednotlivých členů posádek leteckého dopravce (Široký, 2018).

V rámci letiště jsou definovány různé předpisy. Provozovatelé letiště mají povinnost je zpracovávat a pravidelně aktualizovat. Bezpečnostní program je jedním z příkladů takových předpisů a tvoří jej provozovatel, dopravce a poskytovatel služeb procesu odbavování na daném letišti. Krizové plánování, preventivní opatření, kontrola kvality, to vše jsou části výše zmíněného bezpečnostního programu. Další předpis v rámci působnosti letiště jsou směrnice a interní předpisy, které definují například i pokyny pro cestující. Jako posledním předpisem je pohotovostní letištní plán, který si klade za cíl vyrozumění složek v případě vzniku mimořádné události (Ščurek, 2014a).

1.3 Mezinárodní spolupráce v letecké dopravě

Kvůli poválečnému uspořádání světa bylo nutné stanovit regulace v rámci mezinárodní koordinace letecké dopravy. Pařížská úmluva vznikla a byla přijata v roce 1919. Tato úmluva definovala základy mezinárodních úprav v letecké dopravě (Pruša, 2015).

1.3.1 Chicagský celosvětový systém

Rok 1944 znamenal mnoho otazníků pro leteckou dopravu a její uspořádání, proto došlo k přijetí dokumentů při konferenci v Chicagu v roce 1944, které tuto problematiku upravovaly. Jedním z těchto velmi důležitých dokumentů je Úmluva o mezinárodním civilním letectví, která vzešla v platnost od roku 1947, přesněji od 4. dubna, kdy v rámci

této úmluvy vznikla i ICAO (Mezinárodní organizace civilního letectví), která je prvkem Organizace spojených národů (OSN), (Pruša, 2015).

Jako dalšími důležitými dokumenty jsou uvedeny:

- Dohoda o mezinárodní letecké dopravě – tato Dohoda obsahuje 3 svobody vzduchu. Svobody zde upravují zejména možnosti nakládání osob a zavazadel na území cizích států apod. (Pruša, 2015).
- Dohoda o přepravě mezinárodních leteckých služeb – dohoda obsahuje 2 svobody. kdy např. první svoboda zajišťuje povolení pro let přes území cizího státu bez přistání, druhá svoboda povoluje přistát na cizím území pro jiné než obchodní účely – tzn. například načerpání paliva (Pruša, 2015).

1.3.2 Systém evropský

Jedná se o systém spolupráce mezi regiony Evropské unie. Systém byl vytvořen pro jednotné regulování ochrany a bezpečnosti a také pro uvolnění trhu v letecké dopravě. K uvolnění trhu došlo postupně pomocí balíčků, které se nazývaly liberalizační. Balíčky byly vydány v letech 1987, 1990 a 1993, kdy u posledního balíčku došlo k povolení dopravcům EU poskytovat své služby i v jiných státech EU. Systém regulace v Evropské unii ovšem neřeší jen uvolňování trhu, ale určuje a stanovuje též bezpečnost letadel, techniky a uděluje osvědčení pro personál (safety), ochranu životního prostředí (environmental protection), ochranu před protiprávními činy tzn. ochranu letectví (security) a mimo jiné také možnost poskytování navigačních letových služeb (Pruša, 2015).

1.3.3 Systém národní

V České republice je letectví ostře regulováno na úrovni EU, proto se národní systém zaměřuje spíše na kontrolu dodržování a implementování pravidel, jež jsou nařízena na úrovni evropské unie. Zákon, který upravuje oblast pro civilní letectví v ČR je zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Tímto zákonem jsou upraveny a doplňovány oblasti, které nejsou evropskou unií zastřešeny a dále je určen orgán, který má určité kompetence a může regulovat letectví v rámci ČR. Ministerstvo dopravy ČR je nadřízeným orgánem pro Úřad civilního letectví, ale pro řešení různorodých záležitostí týkajících se letecké dopravy dochází ke koordinaci a spolupráci například s Ministerstvem vnitra, Ministerstvem zahraničních věcí, Ministerstvem financí apod. (Pruša, 2015).

Úřad pro civilní letectví má však pravomoc udělenou Ministerstvem dopravy k řešení různých zájmů, které se však netýkají širší pravomoci, tudíž je Ministerstvo dopravy spíše úlohou orgánu odvolacího. Již zmiňovaný Úřad pro civilní letectví vznikl v roce 1997, v jeho čele je generální ředitel a plní činnosti upravené zákonem 49/1997 Sb., o civilním letectví. Mimo jiné je také speciálním úřadem pro letecké stavební objekty (Bína, 2014).

Orgán, jež je odpovědný přímo za řízení a koordinaci civilního letectví, je Odbor civilního letectví, který má působnost v rámci Ministerstva dopravy. OCL konzultuje mezistátní úkoly a dohody, je odpovědný za dohled na dodržování norem apod. (Bína, 2014).

1.4 Odpovědnost za vzniklé škody v rámci letecké dopravy

Míra rizika v letectví kolem roku 1905 byla velmi vysoká, z tohoto důvodu bylo poměrně nemožné uzavřít pojistnou smlouvu, protože poplatky za takovou smlouvu byly velmi vysoké. Dále vznikaly jisté nejasnosti o tom, kdo je vinen za případné katastrofy týkajících se nejen provozu při letu, ale i na letištích. Ve Varšavě roku 1929 došlo k podepsání Úmluvy o sjednocení některých pravidel o mezinárodní letecké dopravě, která přisoudila odpovědnost za cestující a náklad leteckým dopravcům. Tato úmluva je stále závaznou nejen pro Českou republiku, ale i pro republiku Slovenskou (Pruša, 2015).

Co se týče odpovědnosti za škodu způsobenou provozem letiště, tak zde existuje neformální dohoda mezi leteckým dopravcem (který nemá na letišti základnu) a provozovatelem letiště, která je stanovena tak, že pokud by došlo ke škodě, její náhrada by byla plněna dle práv země, ve které umístěno letiště. Dále provozovatel letiště nese odpovědnost za cestující do bodu, než je za cestující odpovědný dopravce. Dopravce bývá za cestující zodpovědný od doby, kdy cestující nasednou do letadla do doby, než z něj vylodnou (Pruša, 2015).

1.5 Organizace mezinárodní povahy zastřešující civilní letectví

Nedílnou součástí civilního letectví jsou mezinárodní organizace, bez kterých by fungování letecké dopravy nebylo možné. Mezinárodní organizace plní nespočet funkcí zejména však funkce provozních standardů a bezpečnostní funkce. Mezinárodní organizace lze rozdělit dle charakteru členů na vládní a nevládní (Bína, 2014).

Organizace, které jsou vládního druhu:

- ICAO – International Civil Aviation Organisation

Jedná se o organizaci, která byla založena v roce 1944 a je jednou z nejdůležitějších mezinárodních organizací pro zajišťování spolupráce mezi 193 zeměmi pro efektivní a bezpečné využívání vzdušného prostoru. ICAO dále vyvíjí normy, provádí analýzy a studie či buduje kapacitu letecké dopravy (ICAO, ©2024).

- Rada bezpečnosti OSN

Rada OSN rozhoduje o kompenzacích, které souvisejí se zákazem vývozu (embargem) a dokonce i o samotném odvolávání a vyhlášení embarga (Bína, 2014).

- Orgány EU

Orgány EU se rozumí zejména Rada EU, Evropská komise, Evropský parlament atd., kdy tyto orgány jsou důležité zejména pro kooperaci a koordinaci zemí, které jsou členy EU. Orgány dále ovlivňují i mezinárodní vztahy. Mezi orgány patří i Evropská agentura pro bezpečnost letectví – EASA. Tato agentura zajišťuje bezpečnost letectví v rámci evropské unie (Bína, 2014).

- EUROCONTROL – European Organisation for the Safety of Air Navigation

Česká republika je již od roku 1996 členem této organizace. Náplň EUROCONTROL je zajištění bezpečnosti, efektivnosti, zmírnění dopadu letecké dopravy na životní prostředí apod. Aktivita, které organizace využívá jsou např. služby, zlepšování výkonu, poskytování podpory vývoji (EUROCONTROL, ©2024).

Organizace nevládního charakteru:

- ACI – Airport Council International

Jedná se o společnost, která zastřešuje budování infrastruktury letištního typu, ekonomické stránky letišť apod. (Bína, 2014).

- IATA – International Air Transport Association

Nevládní charakter má i Mezinárodní sdružení leteckých dopravců, které je zcela dobrovolné. Umožňuje tak spolupracovat mezi společnostmi, řídí a koordinuje letové řády či připravuje akce pro zlepšení hospodářských výsledků. Nyní patří do sdružení IATA 320 leteckých společností a jsou mezi nimi i České aerolinky (IATA, ©2024).

1.6 Pravidla a postupy leteckého provozu

K zajištění bezchybného provozu ve vzdušném prostoru je důležité zajistit rozdělení civilního a vojenského prostoru. Pro zajištění bezpečnosti existují koridory, které slouží pro vojenské létání a jsou umístěny na takových místech, na kterých se nenacházejí žádné civilní cesty (Pruša, 2015).

Vzdušný prostor se dělí na vertikální a horizontální rovinu nebo pomocí tříd, které jsou označovány od písmene A až po písmeno G. Každé písmeno určuje jiné podmínky pro vstup letadel i různé služby, které mohou být letadlům poskytovány. Výjimkou ve vzdušném prostoru nejsou ani tzv. majáky a body, kdy tyto body a majáky slouží pro definování letových cest. Společně s vývojem technologií se vyvíjí i letový provoz, proto se neustále pracuje na zkracování letových cest, při kterém dojde primárně ke snížení spotřebovaného paliva či k flexibilnějšímu plánování letů (Pruša, 2015).

Realizace letů pomocí IFR a VFR

Lety se realizují pomocí tzv. IFR a VFR letů. V tomto případě vůbec nezáleží, zda je let vojenské či civilní povahy nebo jaký provozovatel let zastřešuje (Řízení letového provozu, ©2024).

VFR, neboli Visual Flight Rules lety jsou využívány zejména sportovními piloty. V případě VFR letu musí pilot kolem sebe dostatečně vidět a mít rozhled i pod sebe, aby mohl bezpečně přistát. Dále pilot nesmí létat k mrakům blíže, než je stanoveno. VFR let zabezpečuje pilot sám při dodržování a respektování definovaných pravidel a nemusí být v neustálém kontaktu s řídicím letového provozu (Řízení letového provozu, ©2024).

IFR lety jsou lety, při kterých je pilot v neustálém kontaktu s řídicím letového provozu. Pilotovi jsou neustále podávány informace a přesné instrukce o letu. Tento druh letu je využíván všemi dopravními letadly. K IFR letu je potřeba, aby bylo letadlo vybaveno umělým horizontem pro možnost pilotování letadla i při velmi nízké viditelnosti (Řízení letového provozu, ©2024).

2 BEZPEČNOST V LETECKÉ DOPRAVĚ

Bezpečnost lze uchopit z několika úhlů pohledu a těmi jsou např. technický, vojenský nebo politický. Definice bezpečnosti je zakotvena v zákoně 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, avšak existuje mnoho dalších definic. K problematice bezpečnosti objektu byla vybrána tato definice: „*Bezpečnost je stav, kdy je organizace schopna odolávat známým a předvídatelným vnějším a vnitřním hrozbám, které mohou negativně působit proti prvkům či celku tak, aby byla zachována stabilita, struktura a spolehlivost organizace*“ (Kyncl, 2014).

V rámci problematiky bezpečnosti je také nutné definovat pojmy jako je riziko či hrozba. Dle webové stránky Ministerstva vnitra ČR zní definice rizika následovně: „*Možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, kterou považujeme z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby. Míru rizika, tedy pravděpodobnost škodlivých následků vyplývajících z hrozby a ze zranitelnosti zájmu, je možno posoudit na základě tzv. analýza rizik, která vychází i z posouzení naší připravenosti hrozbám čelit*“ (Ministerstvo vnitra ČR, ©2024). Pro definici hrozby byly taktéž využity webové stránky Ministerstva vnitra ČR, kde je hrozba definována jako: „*Jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem. Míra hrozby je dána velikostí, možné škody a časovou vzdáleností (vyjádřenou obvykle pravděpodobností čili rizikem) možného uplatnění této hrozby*“ (Ministerstvo vnitra ČR, ©2024). Pro porovnání byla vybrána i jiná definice, kterou uvádí Hofreiter ve své knize: „*Pojem hrozba označuje konkrétní, fyzicky existující objekt, jev či událost, který je schopen způsobit škodu nebo újmu. V nejširším významu se takto označuje všechno, co je pro referenční objekt nebezpečné, co by mohlo negativně změnit jeho situaci bezpečnosti*“ (Hofreiter, 2013). V rámci bezpečnosti je dále nutno definovat pojem bezpečnostní hrozba, která byla definována Jiráskem P, Novákem L. a Požárem J., jako: „*Potenciální příčina nežádoucí události, která může mít za následek poškození systému a jeho aktiv, např. zničení, nežádoucí zpřístupnění (kompromitaci), modifikaci dat nebo nedostupnost služeb*“ (Jirásek, 2015).

Od tragické události, která se stala 11.9. 2001, došlo k velkým změnám v zabezpečení letiště a veřejné dopravy celkově. Všichni, kdo poskytovali kritickou infrastrukturu, tak pracovali usilovně na posílení obrany před teroristickými útoky (Brauner, 2017).

Veřejná doprava je neustále vystavována velkým hrozbám, mezi které patří zhárství, držení zbraní, výbušniny, kybernetické útoky, narušení dodávek elektrické energie apod. Veřejná doprava je terčem pro teroristické útoky zejména kvůli přepravě pravidelného velkého počtu lidí. Letecká doprava je více zabezpečená, má definované bezpečnostní kontroly k výstupu či vstupu na nebo z paluby letadla. Pro vstup do autobusu či jiného dopravního prostředku není za potřebí cestovní pas, tudíž si útočníci mohou zachovat jejich identitu. Na druhou stranu však vstup do veřejné části letiště nebývá nijak omezen (Brauner, 2017).

Největší hrozbou na letišti je jednoznačně odbavovací budova, kde dochází k velkému sdružení lidí. Hrozby v prostorách letiště je nutno odvrátit zejména architektonickým plánováním, kdy je za potřebí vyřešit přístupy do jednotlivých zón a rozdělit je tak, aby měli pouze zaměstnanci možnost se do některých zón dostat pomocí identifikačních karet, hesel či biometrickým ověřením. Mezi architektonické bezpečnostní prvky se řadí závory, dveře s elektronickou kontrolou vstupu a také přepážky (Ščurek, 2014b).

S neustále rostoucím počtem přepravovaných osob je nutné mít dostatečně zabezpečenou leteckou dopravu. Bezpečnost spočívá nejen v dodržování pravidel, ale také v jejich kontrole a správně a dostatečně nastavených zákonů. V České republice je regulátorem pro potlačení rizik v letecké dopravě Úřad pro civilní letectví, celní orgány, policie apod. (Bína, 2014).

Vlivem globalizace se lidé chtějí dostat z jednoho místa na druhé rychle a tím také dochází ke střetnutí více náboženských kultur a etnik na jednom místě. Útočníci se neustále snaží zlepšovat metody k prosazení určitých cílů, proto se musí letiště více a více chránit a být o pár kroků napřed před možnými teroristy (Ščurek, 2014a).

Dle knihy Provozování letecké dopravy a logistika je z praxe známý fakt, že největším rizikem pro leteckou dopravu je lidský faktor. Jedná se zejména o špatně proškolené nebo nezodpovědné zaměstnance, kteří mohou špatně a neadekvátně reagovat na vzniklou situaci. Zdrojem dalších rizik mohou být různé ekonomické či technické působení a narušení informační bezpečnosti (Bína, 2014).

Kombinováním bezpečnostních opatření se zvyšuje bezpečnost objektu, proto bezpečnost na letišti je zaopatřena nejen pomocí bezpečnostních opatření, ale také materiálními a lidskými prostředky (Ščurek, 2014a).

- Bezpečnostní audity (Security audits) nejsou v letecké dopravě ani na letišti výjimkou. Audity jsou důslednou a komplexní kontrolou, která mimo jiné slouží ke zlepšování a vytváření nových návrhů. Kontrola dodržování Národního

bezpečnostního programu ochrany civilního letectví ČR probíhá v rámci letecké dopravy právě pomocí bezpečnostních auditů.

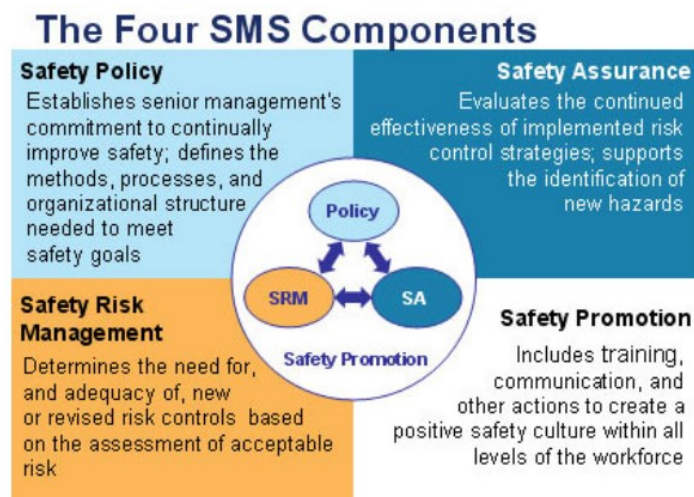
- Bezpečnostní opatření při provozu letiště pomocí materiálních a lidských zdrojů upřednostňuje snížení rizika ztráty na životech a ohrožení zdraví osob působících na letišti. Postupy sloužící k obstarání bezchybného a řádného chodu letiště jsou prioritní. Pokud by došlo k mimořádné situaci, tak přednost mají úkony sloužící k záchraně životů a zdraví ohrožených osob.
- Bezpečnostní kontrolou lze předcházet možnému použití zbraní či výbušnin, které by mohly být nástrojem ke spáchání protiprávních činů. Taková kontrola se zejména týká kontroly zavazadel kabinových i zapsaných, cestujících, pošty, vybavení na palubu letadla apod. Kontrola je prováděna jak osobní, detekční, tak i fyzickou kontrolou.
- Inspekce – Národní bezpečnostní program ochrany civilního letectví ČR uveřejňuje bezpečnostní opatření, která musí být splněna a jsou kontrolována právě inspekcí.
- Test – při testu dojde k simulování protiprávního činu, a poté se sleduje a vyhodnocuje, jak je letiště připraveno na takovou situaci. Test může být proveden veřejně i v utajení.

Protiprávními činy v oblasti letecké dopravy se rozumí zejména držení zbraní a jiných nebezpečných věcí se záměrem je použít na palubě letadla, držení rukojmích (ať už na palubě letadla či v prostorách letiště), zmocnění se letadel na zemi a za letu a dále i šíření nepravdivých informací, které mohou být případně nebezpečné pro klidný průběh letu a mohou způsobit tak paniku cestujícím i celé posádce (Ščurek, 2014a).

2.1 Safety Managemet System

Safety Management System (SMS), neboli systém řízení bezpečnosti koordinuje strukturu jakosti a bezpečnosti. SMS systém vyhodnocuje služby, které jsou poskytované, stanovuje bezpečnostní pravidla a kontroluje je. Mimo jiné také minimalizuje rizika pomocí opatření. Kolem roku 2006 byly vytvořeny jednotné kroky a požadavky na systém řízení bezpečnosti, kdy se tento SMS systém stal povinný pro státy, které jsou členy ICAO (Bína, 2014).

Tento systém se nestává pouze systémem při řízení bezpečnosti v leteckém průmyslu, ale využívá se i v řízení dalších oblastí, které jsou kritické (Federal Aviation Administration, 2022).



Obrázek 2 Komponenty Safety Management
Systému (Federal Aviation Administration,
©2021)

2.2 Změny pro bezpečnější provoz na malých regionálních letištích

V Itálii vznikl projekt, který se zabývá podporou provozu malých regionálních letišť pro jejich bezpečnější provoz. Na malá letiště je vyvíjen velký nátlak kvůli požadavkům na výkonnost a zvýšení konkurenceschopnosti. Požadavky na výkonnost i bezpečnost letišť jsou stanoveny organizacemi ACI a ICAO. Organizační změny jsou velkou výzvou a za potřebí je nejen porozumění ze strany zaměstnanců, ale i jejich podpora v daných změnách. Na letiště byl vyslán výzkumný tým, který provedl identifikaci klíčových oblastí pro možné zlepšení (Leva, 2015).

Problémem ze strany neustále se vyvíjející politiky je pro letiště nejistota, nedostatek transparentnosti, a hlavně nedostatečné sdělování cílů a měření výkonů letišť. Ze strany politiky musí letiště zabezpečit převoz vyššího počtu cestujících, více leteckých společností, rozšířit nabídku cílových destinací apod., (Leva, 2015).

Zaměstnanci byli zapojeni do projektu a navrhli tak systematický IT program, ve kterém dojde ke shromáždění údajů o výkonu letišť, kde budou zavedeny i jasně dané hodnotící postupy. Mimo jiné bude IT program obsahovat také sekci, ve které se bude zapisovat inspekce či návštěva v neveřejných prostorách letišť (Leva, 2015).

2.3 Elektrické bezpilotní prostředky pro manipulaci na letišti

Aktuálně platí na mnoha letištích po světě přísný zákaz dronů a elektrických helikoptér a letiště jsou ohraničena speciálními ploty. Letiště je složitý dopravní komplex a je nutno zde dbát zvýšené opatrnosti nejen ve vzdušných prostorách, ale i pozemních komunikacích. Evropská unie se však podílí na programu U-Space, která se snaží integrovat bezpilotní prostředky na letiště. Bzpilotní letecké prostředky by měly výhodu v monitorování letiště, pomoci při převážení nákladu z terminálů do letadel apod., ale ještě před nedávnem se potýkali s problémem možnosti převést materiál po maximálně 5 kg. Momentálně otestovala společnost Volocopter svůj dron, který zvládl přepravit zátěž ve výši 200 kilogramů (Shvetsov, 2022).

Elektrické bezpilotní prostředky jsou však pro provoz na letišti poměrně nebezpečné, a musí se k tomu letiště přizpůsobit. V programu bylo navrženo, že se takové elektrické bezpilotní prostředky napojí na kabel, který je nepustí na větší vzdálenost, než bude určena za bezpečnou. Prostředek bude mít speciální pohyblivé křídlo pro větší možnost pohybu v určených prostorách letiště. Bzpilotní letecké prostředky mohou být skvělý způsob, jak optimalizovat technologické procesy v rámci letiště (Shvetsov, 2022).

3 BEZPEČNOST OBJEKTU

Bezpečnost je vyobrazena již v Pyramidě lidských potřeb, kterou definoval psycholog A. Maslow. V této pyramidě se bezpečnost nachází ihned za fyziologickými potřebami, tudíž je pro člověka opravdu podstatná, protože zastrešuje rozvoj společnosti a její přežití (Kyncl, 2014).



Obrázek 3 Pyramida lidských potřeb dle Maslowa (Maslow, 1954 + vlastní zpracování)

Bezpečnost objektu či společnosti lze rozdělit na vnější a vnitřní sféru. Co se týče vnější sféry, tak u ní je důležité, aby měl daný objekt schopnost odolat vůči vnějším vlivům, což jsou například politické nebo vojenské prvky. Dále může být vnější prostředí ovlivněno náboženskými nepokoji, migrací, agresivitou, terorismem apod. Vnitřní bezpečnost lze ovlivnit lidským faktorem, úrovní managementu v daném objektu či ekonomickým faktorem (Kyncl, 2014).

Zabezpečení a bezpečnost v objektu si klade za cíl jak ochranu životů a zdraví osob, které se tedy v zabezpečených objektech nacházejí, tak se snaží i minimalizovat rizika možného vzniku škod na majetku. Co se týče samotného zabezpečení objektu, tak je nejdůležitější pro spolehlivé fungování zabezpečení zvolit propojení technických ochranných prvků a fyzickým zabezpečením objektu tzn. ostraha. V případě, že dojde k narušení objektu, který

je zabezpečen oběma variantami ochranných prvků, musí ihned bez odkladu dojít k informování majitele objektu. Zajištění a hodnocení objektové bezpečnosti zastřešují velitelé, jejich nadřízení a případně majitelé objektu – zde záleží na typu objektu (Kyncl, 2014).

Objekty, které jsou strategické povahy, se rozdělují do několika skupin, které určují, jaký druh úkolu tyto objekty plní pro zajištění obrany České republiky. Civilní letiště je zařazeno do skupiny objektů, které slouží k zastřešování úkolů ozbrojených sil ČR. Ke stejné skupině se přiřazují i zdroje pitné vody (Kyncl, 2014).

Ochrana objektu letiště je provázaným systémem a záleží zde na odolnosti jednotlivých prvků systému. Prostředky k ochraně před protiprávními činy je možno rozdělit do několika skupin dle účelu chráněného předmětu. K ochraně majetku lze využít zámky, PZTS, ploty, zátarasy, kamery apod. Pro ochranu zdraví a života osob je nutno využít neprůstřelných vest, zbraní či štítů a pro chránění informací a citlivých dat se využívají trezory či například generátory pro tvorbu šumu (Ščurek, 2014b).

3.1 Rozdělení druhů ochrany objektů

Pokud má být zajištěna bezpečnost objektu, musí dojít k eliminování rizik na přijatelnou úroveň. Rizika vyplývají z hrozeb, které musí být pro daný objekt jasně vymezená. Proti hrozbám se objekt chrání opatřeními. Tato opatření mají schopnost potenciálního pachatele zpomalit při konání trestné činnosti, odradit jej či úplně zastavit (Lukáš, 2011).

Fyzická ochrana (ostraha) objektu, ochrana technického původu a opatření režimové povahy se považují za systém, který zastřešuje bezpečnost objektu z hlediska fyzické bezpečnosti. (Lukáš, 2011)

3.1.1 Opatření režimové povahy

Stanovení pravidel při pohybu v objektu, zajištění patřičných oprávnění pro zaměstnance i ostatních osob či nastavení pravidel při kontrolách vynášeného či přinášeného zboží, se považují za cíle režimových opatření. Všechna výše zmíněná opatření by měla zajistit požadovanou míru bezpečnosti, ale neměla by nijak závažně omezovat pohyby osob v organizaci (Kyncl, 2014).

V praxi se hojně využívá tzv. systém pro kontrolu při vstupu, kdy výstupem takové kontroly je identifikace dotyčné osoby či vozidla. K identifikaci osoby při vstupu slouží různé prvky

jako například čipové (karty se zabudovaným čipem), manuální (zakódované zámky u dveří) nebo i biometrické (rozpoznání za pomoci skeneru očí, prstů...), (Lukáš, 2011).

Dalším opatřením režimové povahy je identifikace věcí, osob či vozidel, které se pohybují po objektu jak v době pracovní, tak i v době mimo pracovní dobu. K tomu může sloužit tzv. návštěvní kniha. Do návštěvní knihy se zapisují údaje o osobě, věci či vozidlu, přesný čas vstupu a opuštění daného objektu (Lukáš, 2011).

3.1.2 Ochrana technického původu

Tento typ ochrany se podílí společně s fyzickou ostrahou na základních opatření fyzických zabezpečení objektu. Ochrana technického původu se snaží zabezpečit objekt tak, aby tato technická opatření odradila potenciálního pachatele od činu a včas zalarmovala dané osoby pro zásah a okamžitou kontrolu objektu (Kyncl, 2014).

Elektronické bezpečnostní systémy (nyní PZTS), perimetrická ochrana a zábranné mechanické systémy patří k nejvýznamnějším technickým prostředkům ochrany technického původu (Kyncl, 2014).

K mechanickým zábranným systémům lze řadit takové prvky, které značně zpomalí a znemožní jejich překonání, většinou jsou pevné a zamezují průchodu nepovolaným osobám do objektu. Jedná se zejména o mříže, závory, ostnaté dráty, zámky, dveře, ploty apod., kdy se tyto prvky označují za tzv. klasickou ochranu. Další velkou skupinu mechanických zábranných systémů tvoří i samotné části budov. Zde se jedná o stropy, střechy, zdi, dveřní či okenní výplně atd. (Kyncl, 2014).

Co se týče poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů (PZTS), ty se skládají zejména z prvků elektronických v kombinaci s prvky na ústředně, kde vznikne první signál o narušení objektu. V rámci PZTS v kombinaci s fyzickou ostrahou objektu se rozlišují jednotlivé prvky pro různé ochrany objektu. Jedná se o plášťovou, předmětovou a prostorovou ochranu (Kyncl, 2014).

- Plášťová ochrana neboli ochrana pláště budovy má za cíl vydat signál, když dojde k porušení nebo narušení pláště budovy. Většinou se prvky pro detekování narušení plášťové ochrany alokují do vnitřních prostor objektu. Prvky tohoto druhu ochrany jsou mříže, stěny, okna, systémy zámků, systémy kamer či různorodé detektory narušení (Lukáš, 2011).

- Předmětová ochrana se zaměřuje zejména na ochranu prvků (aktiv), které zabezpečuje vůči odcizení nebo před manipulací prováděnou neoprávněnou osobou. Ochranu předmětu zastrešují zejména detektory narušení společně se skleněnými tabulemi, vitrínami, PZTS i s kamerovými systémy. Vzhledem k hodnotě aktiv, by měla být i správně zvolená úroveň jejich zabezpečení (Lukáš, 2011).
- Prostorová ochrana detekuje pohyb a pomáhá pozdržet pachatele při výkonu činu. Jedná se o ochranu uvnitř objektu v místnostech, na chodbách či schodištích, kde se nacházejí prvky jako dveře, kamery, zámky, mříže (Lukáš, 2011).
- Ochrana tísňová slouží k signalizaci o evakuaci osob, které byly postihnuty nějakou mimořádnou událostí. Spouští se zejména stlačením tlačítka k tomuto úkonu určeného (Lukáš, 2011).

Poslední částí ochrany technického původu je ochrana perimetru. Původ slova je řecký a znamená kolem (peri) a měřidlo (metron). Tento typ ochrany zabraňuje vniknutí nepovolaným osobám na venkovní prostory objektu, ale mnohdy nedochází ke střežení celého objektu, ale jen určitých významných bodů. Za venkovní prostory se považuje například parkoviště, sklad, příjezdová cesta, důležité je střežit i obvodové ohraničení pozemku (plot), (Kyncl, 2014).

U zabezpečení plotu se nejčastěji využívají například zemní detekční kabely nebo indukční plotové systémy. Dále existují infrazávory, kdy tyto závory jsou napojeny na vysílač neviditelnými paprsky a pokud dojde k přerušení takového paprsku, ihned se spustí poplach. Dalším prvkem detekce pohybu u perimetrické ochrany je radiolokační detektor pohybu, který obsahuje jak vysílač, tak i přijímač. Mezi vysílačem a přijímačem se nacházejí elektromagnetické vlny a pokud dojde k jejich přerušení, tak je vyhlášen poplach. Od zařízení, které zajišťuje ochranu perimetru lze očekávat, že bude odolné proti výkyvům teplot, odolné proti přímému slunci, dešti, mrazu. Při ochraně perimetru existuje mnoho dalších prvků, kterými venkovní prostory zabezpečit, nicméně je nutno zvážit důležitost chráněných aktiv a klást velký důraz na kombinování ochranných prvků., protože právě kombinace prvků může potenciálního pachatele zastavit včas před provedením činu (Kyncl, 2014).

Ochrana perimetru letiště je velmi podstatná, jelikož je letiště obrovským objektem, musí zde být dosaženo 100% ochrany. Oplocení obvodu však bývá často považováno za méně

účinné zejména kvůli falešným poplachům, kdy k těmto poplachům přispívají zvířata, rostliny, stromy či vítr. Dokud není místo, kde se spustil poplach zkontrolováno fyzicky, tak nelze určit, zda je poplach falešný či nikoli. Kvůli tomu dochází k přehlcení personálu a může se stát, že ve stejný okamžik by byl personál potřeba na úplně jiném místě, kde by například nešlo o falešný poplach. Nejnovějším trendem zabezpečování perimetru letiště se staly síťové video technologie. Tyto technologie díky lepšímu rozlišení snímků (i v dešti, v mlze či v noci) umožňují ostraze lépe identifikovat narušitele perimetru a tím dochází ke snížení množství falešných poplachů. Tato technologie využívající spojení tepelných kamer, softwaru a infračerveného zobrazování, může pomoci i při detekování malých dronů, kteří mohou představovat jistou hrozbu, což s tradičními prvky zabezpečování perimetru nebylo možné (Littell, ©2021).

3.1.3 Ostraha fyzické povahy

Fyzická ostraha je nejstarším typem ochrany objektu, kdy je objekt chráněn speciálně vyškolenou osobou. Nevyužívá se však jen při ochraně před odcizením chráněných prvků, vandalismem, nepovolaným osobám, ale i při prevenci před požáry, přírodními katastrofami či haváriemi. Fyzická ostraha je i poměrně důležitou součástí perimetrické ochrany, protože u ní často dochází k falešným poplachům kvůli narušení elektromagnetických vln či paprsků zvířaty, rostlinami apod. (Kyncl, 2014).

3.2 Přijímací centra

Kvůli kriminalitě, která neustále roste jsou lidé nuceni zabezpečovat a bránit svůj majetek, zdraví, život. Po nainstalování různorodých bezpečnostních prvků však stále není bezpečnost zajištěna a pachatel může zůstat nedopaden, proto se dříve zavedl tzv. PCO, neboli pult centralizované ochrany, který po vydání signálu určitým bezpečnostním prvkem vyslal na místo určení hlídku, která okamžitě pravost poplachu ověřila a mohlo dojít i k případnému chycení pachatele. Dnes se pultu centralizované ochrany nepřezdívá jinak než dohledové a poplachové přijímací centrum (DPPC), (Kyncl, 2014).

Kolem roku 1989 se pomocí PCO zabezpečovaly tisíce objektů. Signál byl provozován za pomoci telefonní linky, která však blokovala ostatní hovory na lince. Později došlo k vylepšení přenosu zpráv, kdy se začala používat linka nad hovorová v pásmu 20 kHz (Kyncl, 2014).

V dnešní době slouží přijímací centra nejen k přijímání poplachových zpráv, ale i k ukládání různých dat. Tato data zahrnují údaje například o stavech kotlů, klimatizacích, výtahů či o naměřených teplotách v budovách (Kyncl, 2014).

Další novinkou v přijímacích centrech jsou tzv. multifunkční dohledová centra (MDC). Taková centra umožňují sledování určitých míst pomocí kamer, kdy se obrazy z kamer promítají pomocí velkých monitorů v místnosti k tomu určené. MDC bývají často využívány a napojeny na hasičské záchranné sbory (ty sledují teploty v místnostech, signály čidel kouře apod.), dále na Policii ČR nebo na městskou policii. Data, která přichází do MDC jsou několikanásobně zálohována, aby nedošlo k jejich poškození či smazání. Multifunkční dohledová centra umožňují monitorování vozidel, osob, propojení a spojení na integrovaný záchranný systém, linku pomoci, vyrozumění ohrožených osob pomocí poplachu apod. (Kyncl, 2014).

3.3 Kamerový systém

Kamery patří k nejrozšířenějším systémům, které pomáhají zabezpečovat objekty jak z venku, tak i zevnitř. V dnešní době se kamerové systémy dají propojit i s dalšími systémy zabezpečení jako např. se systémem identifikačním, se zabezpečením perimetru a v neposlední řadě s důležitým PZTS systémem. Všechny tyto zmíněné systémy lze sjednotit do jednoho pracoviště nazývaného dohledovým centrem. Nyní existují i IP kamery, které lze připojit pomocí internetové stránky, a tak je umožněno zabezpečování objektů na dálku (Kyncl, 2014).

Ke správnému přenesení obrazu na zobrazovací zařízení je za potřebí, aby se dohledový systém skládal z napájení, analogových či IP kamer, ze záznamových (servery, digitální videorekordéry) a zobrazovacích zařízení (monitory), z přenosových tras (prvky síťové, strukturovaná kabeláž) a z ostatního příslušenství (držáky, kryty apod.). Pokud se jedná o objekt, který je velmi rozlehlý a složitý, tak je zde zapojeno více kamer, které jsou napojeny do jednoho řídicího místa. V řídicím místě je možno sledovat záznamy ze všech propojených kamer i v nejsložitějších objektech (Adámek, 2022).

Základními prvky dohledových videosystémů jsou kamery. Druhů kamer existuje celá řada jako například barevné, černobílé, analogové, digitální, přenosné či stacionární. S dobou se kamery vyvíjely, avšak analogové kamery dlouhou dobu neměly žádnou konkurenci. Analogové kamery fungují na principu přenášení signálu z kamery pomocí koaxiálního kabelu, kdy je zde však značná nevýhoda dána omezenou délkou kabelu. Koaxiální kabel

může mít délku maximálně 100 metrů, poté značně ztrácí ostrost obrazu kvalitu. V dnešní době se staly hitem IP kamery, které fungují na bázi vysílání zachyceného obrazu pomocí počítačové sítě. Tyto digitální kamery mají daleko více výhod, mezi které patří vysoké rozlišení, ostrý obraz, možnost integrovat poplachové vstupy a výstupy, mají zabezpečenou komunikaci a jsou poměrně flexibilní (Adámek, 2022).

Kamery se standartním počtem snímků (25/s) lze dělit do následujících skupin:

- Box – jedná se o nejstarší druh kamery, která je vhodná do interiéru i exteriéru. V exteriéru musí být doplněna o speciální kryt, aby nedošlo k jejímu poškození. Tento typ kamer je na ústupu kvůli době instalace (Adámek, 2022).
- PTZ – kamery PTZ jsou účinné jak venku, tak i vně interiéru. V překladu se jedná o Pan (pohyb na ose horizontální), Tilt (pohyb na ose vertikální) a Zoom (přiblížení a oddálení). Tyto funkce kamer lze naprogramovat či být ovládána obsluhou z ovládacího centra. Nejčastější využití PTZ kamer bývá u veřejných prostor díky možnosti širokého záběru s možným oddálením a přiblížením. PTZ kamery bývají vybaveny odolným plastovým pouzdem, které je voděodolné a jejich instalace může být provedena vně i uvnitř objektů (Kamerydomu.cz, © 2024).



Obrázek 4 PTZ
kamera
(Kamerydomu.cz
,©2024)

- Dome/Mini Dome – kamery tohoto typu jsou nejvíce doporučeny pro využití ve vnitřních menších prostorech a jsou vybaveny nočním přísvitem pro kvalitnější obraz (Adámek, 2022).
- Bullet – výhodou tohoto typu kamery je nastavitelná sluneční clona, díky které se kamery mohou umísťovat do venkovních prostor na stěny či stropy a výhodou je

i kvalitní přísvit dosahující několik desítek metrů umožňující lepší obraz (Adámek, 2022).

- WiFi kamery – jsou uplatňovány zejména v prostorách, kde není žádná nebo špatná možnost vedení kabelů, nicméně kamery fungující na principu WiFi nejsou až tak spolehlivé právě kvůli WiFi přenosu, který může být nestálý (Adámek, 2022).
- Panoramatické kamery – v dnešní době se jedná o poměrně populární typ kamer, který propojuje všechny snímače na kameře a umožňuje tak panoramatický obraz hlídaného objektu. Ideální kombinací je panoramatická kamera se zabudovanou otočnou PTZ kamerou (Adámek, 2022).
- Kamery speciálně navrženy pro rozpoznání obličeje – základem takové kamery je videoanalytická funkce, která je zakládána na bázi umělé inteligence. Kamery vybaveny schopností rozpoznávat obličeje však umí i více než to, jsou schopny rozpoznat i věk, emoce či pohlaví, a to i pokud dotyčná osoba má momentálně na hlavě jakoukoli pokrývku hlavy. Po vyhodnocení proběhne rychlé srovnání s fotkami osob, které jsou pro daný objekt nežádoucí (Adámek, 2022).

V České republice bylo v roce 2019 schváleno Ministerstvem vnitra nainstalování kamer pro rozpoznání obličejů na Letišti Václava Havla v Praze. Jednalo se o implementaci 145 kamer, kdy 100 kamer bylo umístěno do neveřejné části a zbylých 45 kamer bylo nainstalováno do veřejných prostor k informačním tabulím (Pěknicová, ©2019).



Obrázek 5 Kamera pro rozpoznávání obličejů (Jabloshop.cz, ©2019)

Mezi speciální druhy kamer lze zařadit termokamery. Speciálnost termokamer tkví v měření teploty objektu na dálku. Výsledkem měření termokamerou je termogram, který udává informace o tom, jak je teplota povrchu objektu rozložena a stanoví tak zdánlivou teplotu

sledovaného objektu. Výhodou kamer vybavených termovizí je možnost v mlze i ve tmě sledovat živé objekty až na několik set metrů (Barčová, 2019).

3.4 Ochrana vstupu a identifikace pomocí biometrie

Biometrie zkoumá živé organismy zejména pomocí unikátních biologických vlastností. V objektech se zvýšeným zabezpečením se tato metoda čím dál více používá zejména proto, že člověk si nemusí pamatovat žádná složitá hesla a neriskuje se ani odcizení různých druhů přístupových karet, výsledek je rychle a jasně vyhodnocen a cena v poměru bezpečnosti je velmi příznivá. Charakteristické biometrické prvky člověka jsou s věkem neměnné, tudíž se jedná o velmi bezpečné rozeznání osoby. Biometrie může ověřit identitu člověka na základě otisků prstů, duhovky oka, geometrii ruky, sítnice oka, tvaru ucha, hlasu, struktury žil na zápěstí a mnoha dalších (Ščurek, 2008).

Izrael je velmi rozvinutým státem co se týče biometrie. Na letišti v Tel Avivu se nachází skener pro siluetu ruky a otisky prstů, kdy ověření trvá pouhých pár desítek sekund. A umožní tak cestujícím rychlejší odbavení. Dalším příkladem využití biometrického ověření je letiště Schiphol v Nizozemí, kde se zaměstnanci letiště před vstupem musí podrobit skenování očí pro vstup na letištní plochu (Ščurek, 2008).

Skenery a zobrazovače oční duhovky jsou součástí kamerových systémů. Poměrně hodně rozšířené jsou skenery Iris Guard, které se hojně využívají i při registraci uprchlíků právě pomocí rozpoznání oční duhovky. Díky takové registraci je možno rozpoznat, zda jim byla poskytnuta podpora a patřičná pomoc (Vrankujl, ©2014).

Společnost Iris Guard se zaměřuje dále i na ověření v rámci bank, pošt, vyplácení sociálních dávek apod. Výhodou je i digitální ID pro osoby bez domova a zranitelné skupiny obyvatel (Biometric payment technology, ©2024).

Další možností ochrany vstupu je elektronická kontrola vstupu, která ukládá do paměti dobu odchodu a příchodu osob do daného objektu či příjezd a odjezd vozidel. Jedná se o systém, který pomocí čipu identifikuje nosič uživatele a data uloží do paměti (Burda, 2017).

3.5 Detekce kovů a výbušnin

Letecká doprava je velmi zranitelná, proto jsou zde využívány detektory výbušnin i kovů pro zajištění nebezpečných předmětů, které by mohly být využity pro spáchání protiprávních činů. Pro detekci výbušnin se využívají zejména přístroje, které fungují pomocí

rentgenového difrakčního zobrazování či na bázi rentgenové počítačové tomografie. Oba tyto typy přístrojů jsou podrobovány přísným certifikačním mezinárodních institucí letecké dopravy. I když přístroje podléhají přísným certifikačním, tak se pyrotechnici musí spoléhat při analýze obrazu rentgenu i z velké části na své znalosti z praxe. U tvorby výbušnin lze připravit neškodnou látku, která však má požadovanou detekovanou vlastnost (Tureček, 2014).

Rentgeny fungují na základě průchodu, absorpci, zpětném rozptylu a odchýlením rentgenového záření, které na zkoumané objekty dopadá. Rentgenová kontrola zajišťuje velmi vysoké rozlišení obrazu struktury kontrolovaného objektu (Tureček, 2014).

Detektory kovů pracují na principu detekování kovových částí munice za využití magnetického pole. Na letištích jsou zejména využívány rámové (průchozí) detektory kovů určené k prohlídce osob a jako jejich doplněk se využívají ruční detektory kovů (Tureček, 2014).

3.6 Ochrana objektu před požáry

Požární ochrana je nedílnou součástí při zabezpečování objektu a upravuje ji zákon 133/1985 b., o požární ochraně. Ustanovení, která jsou platná pro požární ochranu jsou závazně stanovena výše zmíněným zákonem. Objekty jsou rozděleny z hlediska činností, která jsou v nich provozovány. První skupina je tvořena objekty, ve kterých není zvýšené požární nebezpečí, tzv. objekty bez ZPN. Další skupina definuje objekty, které jsou ohroženy zvýšeným nebezpečím požáru neboli se ZPN. Poslední, a tu nejzávažnější skupinu, tvoří objekty s velmi vysokým nebezpečím požáru. Poslední skupina se označuje zkratkou VPN (Kyncl, 2014).

Každá skupina objektů má jinak stanovenou míru prevence. Požární ochranu musí dodržovat nejen majitelé a vlastníci objektů, ale i uživatelé či pracovníci (Kyncl, 2014).

K detekci požáru existují tzv. elektrické požární signalizace. Místo a vznik požáru je díky EPS rychle detekován pomocí akustické a optické signalizaci. Mezi části EPS se zařazují požární hlásiče, ústředny, linky pro signalizaci a další zařízení (ovladače, zařízení signalizace apod.), (Kupilík, 2007).



Obrázek 6 Elektronická požární signalizace
(Elektronická požární signalizace, ©2022)

Existují dvě možnosti EPS, a to: jednostupňová a vícestupňová. V případě jednostupňové EPS existuje jen hlavní ústředna (může jich být několik, ale všechny jsou hlavní) a vícestupňová EPS má nejen hlavní, ale i vedlejší ústředny (Kupilík, 2007).

DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část pojednává o základní klasifikaci letišť, která je dostupná z aktuálního zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, kde se čtenář dozví o různých druzích letišť. Česká republika je členem Evropské unie, proto je důležité mít povědomí i o různých nařízeních a zákonech, které jsou přijímány nejen národní, ale i na nadnárodní úrovni. Česká republika se řídí evropským systémem, který spočívá ve spolupráci s regiony EU. Z hlediska bezpečnostních opatření a provozních opatření jsou velmi důležité mezinárodní agentury, které civilní letectví zastřešují. Mezi takové organizace patří zejména: ICAO, Rada bezpečnosti OSN a EUROCONTROL.

V rámci objektové ochrany a ochrany civilního letectví je důležité znát orgány, které zastřešují bezpečnost letišť v ČR, a to je Úřad pro civilní letectví, Policie ČR, celní správa apod. Kvůli neustálému navyšování cestujících a jejich shromažďování je nutno, aby byl zajištěn vysoký stupeň bezpečnosti v dopravě, proto je nutné prvky ochrany kombinovat. Důležitým prvkem pro zajištění kombinace bezpečnosti a jakosti na letišti, je SMS systém. Jedná se o tzv. Safety Management System, který vyhodnocuje poskytované služby, stanovuje pravidla, které následně i kontroluje. V rámci bezpečnosti se v teoretické části práce nachází i kapitola o nových trendech bezpilotních letadel, které se na území letišť v budoucnu budou pohybovat.

Od kapitoly bezpečnost objektu je diplomová práce zaměřena na druhy ochrany objektů, které jsou následně rozepsány dopodrobna. Nejstarším druhem ochrany objektu je fyzická ochrana, dále je zde definována technická ochrana, kam patří druhy kamer (IP kamery, analogové kamery), druhy plotů, zámků apod. Posledním druhem ochrany objektu je režimová, kam patří např. návštěvní knihy, identifikační karty. K objektové ochraně patří také ochrana objektu před požáry, kdy je v této kapitole popsáno, jak funguje elektronická požární signalizace a kam vysílá své signály.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 POPIS LETIŠTĚ KUNOVICE

Oficiálním názvem je to Letiště Kunovice LKKU – Aircraft Industries, a.s., kdy tato firma je zároveň vlastníkem letiště a její sídlo se nachází v prostorách letiště. Jedná se o mezinárodní neveřejné letiště, které slouží k privátním letům, rekreačnímu, sportovnímu létání i k testování letadel. Nachází se ve Zlínském kraji v okrese Uherského Hradiště a je vzdáleno jižně 4,5 km od centra Uherského Hradiště. Letiště bylo vybudováno ve třicátých letech v minulém století a je vybaveno třemi dráhami (vzletovými i přistávacími) – 2 travnaté (1315 metrů) a 1 betonová dráha, která má délku 2000 metrů. Letiště se nachází v nadmořské výšce 177 metrů a zastřešuje dva druhy provozu, a to IFR i VFR (viz kapitola 1.6.), a řadí se tak mezi malé letiště (Letiště Kunovice LKKU, ©2024).

V rámci konzultací s vedením letiště bylo doporučeno prostudovat AIP příručku, kde jsou popsány podrobnější informace o letišti. Letiště Kunovice povoluje po předchozím souhlasu provozovatele letiště letecké práce, zkušební lety, provoz balónů a kluzáků, rekreační lety, sportovní lety, výsadková činnost, výcvikové lety a lety pro vlastní potřebu. Počet odbavených cestujících sčítá průměrně za rok 242 v rámci 172 letů.

Na letišti je poskytována služba AFIS (letištní letová informační služba) a TWR (letištní řízení pomocí věže) na frekvenci 120,105 MHz. Otevírací doba a zároveň doba pro možnosti vzletů i přistání je od pondělí do pátku mezi 8-16 hodinou, ale je možno provozní hodiny rozšířit po předešlé domluvě (Letiště Kunovice, ©2024).

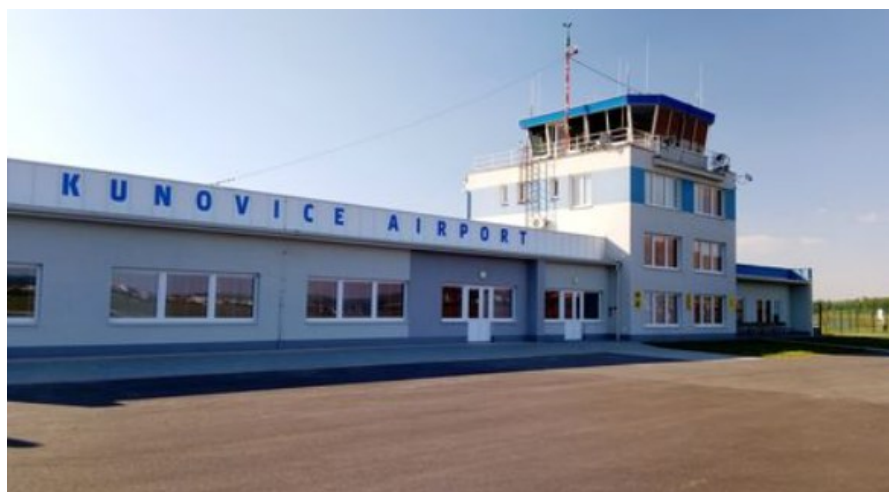
Pro odbavení letadel na zemi zastřešuje Letiště Kunovice zařízení k odbavení nákladu (omezené), poskytuje oleje, nabízí možnost si předem objednat pohonné hmoty, po předešlé komunikaci je možnost domluvy údržby letadel či hangáru (Letecká informační služba, ©2024).

Letiště Kunovice je atypickým druhem letiště, protože servis a hangáry letadel se nenachází přímo v areálu, ale mimo něj ve veřejném prostoru (Letiště Kunovice, ©2024).

Subjekty zastřešující ochranu letiště

Nejdůležitějším subjektem je samozřejmě vlastník letiště, firma Aircraft Industries a.s., která vydává průkazy sloužící k identifikaci a zabezpečuje kontrolu u vstupní části do prostor letiště, která jsou neveřejná. V případě letu mimo území schengenského prostoru či evropské unie je zajištěna kontrola posádky i cestujících Inspektorátem cizinecké policie či Policií ČR. Pokud je cílová destinace letu mimo shengenský prostor, pak je nutno obeznámit

a přivolat celní kontrolu, ale pokud je let mimo Evropskou unii, tak je nutno přivolat Policii ČR a zajistit tak řádnou kontrolu. Ochrana před neoprávněnými vjezdy vozidel, vstupy osob a protiprávními činy zastřešuje obvodní oddělení Policie ČR v Uherském Hradišti, pokud dojde k nějakému protiprávnímu činu, jinak stálý orgán se na letišti nenachází. Posledním subjektem, který plní důležitý úkol v rámci ochrany Letiště Kunovice je hasičská záchranná služba letiště, která sídlí přímo v prostorách letiště a jsou speciálně vycvičeni na požár letadel, stahování a odtah neprovozuschopných letadel z dráhy, pokud dojde k neoprávněnému vniknutí na dráhu letiště, tak ho mohou napomenout a vykázat z objektu nebo pokud dojde k úbytku paliva v dieslovém agregátu, sloužícího jako náhradní zdroj elektrické energie při výpadku proudu, tak právě hasiči jej doplňují.



Obrázek 7 Kunovice Airport (Seznam.cz, a.s., ©2024)

5 VYHODNOCENÍ RIZIK NA VYBRANÉM LETIŠTI

Pro vyhodnocení rizik Letiště Kunovice byla vybrána metoda Checklist, Ishikawa diagram. Tyto metody slouží pro vstupní analýzu rizik letiště a umožňují tak definovat možné příčiny, které mohou vést k narušení ochrany objektu Letiště Kunovice. Dále byla použita metoda souvztažnosti rizik, KARS, která definovala rizika, jež by měly být neprodleně a bez zbytečného odkladu vyřešeny pro bezchybný chod letiště.

5.1 Ishikawa diagram

Kostí zakončených obdélníky bývá většinou osm. Obdelníky obsahují obecné příčiny problémů a jsou definovány v anglickém jazyce takto: Man power (Lidé), Machines (Stroje), Methods (Metody), Measurements (Měření), Materials (Materiál), Mother nature (Příroda), Maintenance (Údržba), Management (Novák, ©2024).

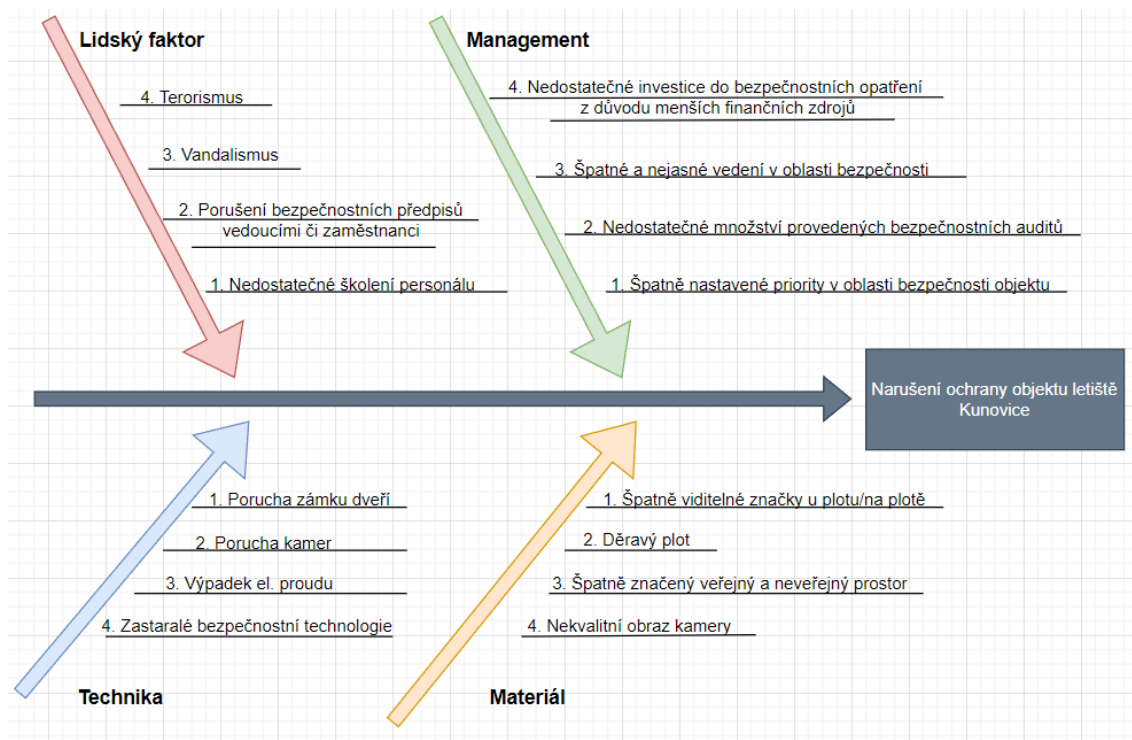
V případě této diplomové práce přímo pro definování příčin a následků na konkrétní letiště byly vybrány 4 obecné příčiny, které obsahují mnoho podmnožin. Diagram je uveden níže.

K narušení ochrany letiště lze vybrat několik hlavních faktorů, které k tomuto úkonu mohou napomoci.

- První oblastí je lidský faktor, který bývá vždy nejrizikovějším faktorem. Žádný člověk není dokonalý, a tak může snadno dojít k nějakému neúmyslnému provedení chyby hlavně v rámci nevědomosti, čehož může být příčina špatné školení personálu. V oblasti lidského faktoru jsou však i zařazeny úmyslné činy, jako terorismus a vandalismus. Tyto trestné činy bývají často příčinami narušení letištních objektů se zájmem poškodit lidi či konkrétní místo a strhnout na sebe pozornost. Vandalismus je také forma strhávání pozornosti na sebe a většinou se projevuje ničením cizího majetku pro uspokojení svých potřeb. Dopady vandalismu mohou být mírné (poškození cedule graffiti) nebo s vážnějším dopadem (rozbití dveří, poškození bezpečnostní kamery). Nedostatečné školení personálu může být způsobeno nevědomostí o riziku, špatnou formou přednesu nebo neověřením znalostí. Dopad špatně školeného personálu v případě, že dojde k mimořádné události, může být fatální. Pokud by došlo ke krizové situaci či mimořádné události, tak je za potřebí vyškolený personál, který jedná rychle a jasně a neváhá, poněvadž je zde každá minuta drahá. Lidský faktor je nevyzpytatelný, proto je narušení bezpečnostních

předpisů ze strany vedení a zaměstnanců potřeba taktéž zahrnout do této oblasti. Zaměstnanci i vedení vědí, jak to v organizaci funguje a mohou toho lehce zneužít.

- Co se týče oblasti techniky, tak zde lze v rámci poctivé kontroly předejít spoustě možným scénářům selhání techniky, ale pro takovou kontrolu a 100 % kondici na všech zařízeních je potřeba vynaložení spousty finančních prostředků. Největší hrozbou v oblasti techniky se jeví výpadek elektrického proudu a zastaralá bezpečnostní technologie. Výpadek elektrického proudu je na pár minut řešen záložním zdrojem, ale delší výpadek může znamenat horší dopad, jako např. ztráta dat, nefunkční bezpečnostní technologie či zmatek pro cestující. Zastaralé bezpečnostní technologie mohou mít za dopad špatné fungování, výpadky, zastaralé aktualizace, které mohou napomoci snadnějšímu nabourání útočníků do systému. Porucha zámku dveří nemusí mít až tak fatální následky, pokud se bude dodržovat pravidelná údržba a vždy se na to včas přijde.
- Oblast managementu může být také velkým kamenem úrazu ohledně narušení ochrany objektu. Management může mít špatně nastavené priority, nedostatek potřebných financí, špatné a nejasné vedení od někoho nezkušeného nebo vedení podceňuje bezpečnostní audity, které jsou následně dělány velmi zřídka kdy. V případě nedostatečných financí vynaložených do bezpečnostních opatření může vzniknout riziko teroristického útoku, pašování nelegálních látek apod. Co se týče priorit managementu na letišti, tak vždy by to měla být bezpečnost, protože ta je v tomhle odvětví neodmyslitelně nejdůležitější. Pokud jde o nejasné vedení, tak každý vedoucí jakéhokoli odvětví by měl znát cíle společnosti a mít je jasně definované.
- Poslední oblast, oblast materiál byla vybrána zejména kvůli možnostem únavě materiálu, které se běžně dějí a mohou mít fatální následky. Špatně viditelné značky na plotě mohou způsobit, že se na letištní ploše, byť mylně, ocitne nepovolaná osoba, která může narušit chod celého letiště. Děravý plot zas může umožnit vchod zvířeti a špatné označení veřejného a neveřejného prostoru může mít opět za následek vniknutí nepovolaných osob ve vnitřních prostorách letiště. Dopady v případě nekvalitního obrazu kamery mohou být špatné identifikování potenciálního pachatele, nemožnost monitorování situace a celkově i možné narušení integrity objektu.



Obrázek 8 Ishikawa diagram (vlastní zdroj)

5.2 Metoda Checklist

Checklist, neboli kontrolní seznam, obsahuje otázky pro definování možných zdrojů rizika, kdy se autor checklistu radil s vedením letiště a následně na tyto otázky bylo zodpovězeno ANO či NE. Odpovědi na dané otázky jsou zobrazeny v tabulce níže. Checklist byl vytvořen pro vstupní identifikaci rizik. Otázky k checklistu byly navrženy autorem práce a prokonzultovány s vedením letiště. K narušení objektu letiště nikdy nedošlo ani ze strany vedení, zaměstnance, cestujících, terorismu ani vandaly, nicméně dříve, než zde byl vystavěn plot, se ochrana objektu narušovala pravidelně, ale nikdy to nebylo se záměrem něco zničit, bylo to z nevědomosti. Narušení objektu ze strany vedení, zaměstnanců či vandalů a teroristů nelze vyloučit do budoucna, protože žijeme v nejisté době, kdy se situace ve světě může změnit z minuty na minutu. Bezpečnostní technologie na letišti jsou aktuální, ale samozřejmě technologie jsou lepší a lepší každým dnem, tudíž by nějaké sledování trendů v bezpečnostní technologii neuškodilo. Na letišti se nenacházejí detektory pohybu, ale jsou nahrazeny kamerovým systémem, který pokrývá citlivá místa na letišti.

Riziko, vyplývající z checklistu, je nedostatek finančních zdrojů k investování do zlepšení bezpečnostních opatření, toto je dle vedení i dle autora poměrně problémové, co se týče bezpečnostních opatření. Kvalitně zabezpečený objekt musí vynaložit mnoho finančních zdrojů k neustálému zlepšování zabezpečení. Dalším rizikem vyplývajícím z checklistu je pouze neformální spolupráce s jiným letišťem ohledně objektového zabezpečení, nicméně je důležité zdůraznit, že každé letiště je unikátní a nemůže tak být zabezpečeno stejně jako jiné letiště podobných rozměrů. Každé letiště leží v jiném městě, jiné části, je k němu odlišný přístup, žijí zde jiní lidé (třeba různé menšiny), má jiná kritická místa, jiné finanční možnosti a podobně.

Tabulka 1 Checklist a výsledky (vlastní zpracování)

Checklist:		
Je plot, který ohraničuje objekt, v dobrém stavu?	ANO	
Nachází se na plotě kamerový systém?	ANO	
Využívají se brány či závory k omezení přístupu a vjezdu na prostory letiště?	ANO	
Je značení na plotě dostatečně viditelné?	ANO	
Rozlišení veřejných a neveřejných prostor je pro cestující/návštěvníky znatelné?	ANO	
Došlo někdy k narušení ochrany objektu zaměstnancem?		NE
Došlo někdy k narušení ochrany objektu cestujícími?		NE
Došlo někdy k narušení ochrany objektu v rámci teroristického útoku?		NE
Došlo někdy k narušení ochrany objektu v důsledku vandalismu?		NE
Nachází se v objektu kamerový systém se záznamem?	ANO	
Probíhá pravidelná kontrola a zkouška kamerového systému objektu?	ANO	

Pokrývají kamery klíčové oblasti letiště?	ANO	
Je letiště vybaveno záložním zdrojem v případě výpadku elektrické energie?	ANO	
Jsou bezpečnostní technologie aktuální?	ANO	
Nachází se zde detektory pohybu?		NE
Školíte personál ohledně bezpečnosti v objektu pravidelně?	ANO	
Došlo někdy k porušení bezpečnostních předpisů zaměstnanci či vedoucími?		NE
Je rozpočet dostatečný k investicím do nadřizovaných i doporučených bezpečnostních opatření?		NE
Jsou bezpečnostní audity prováděny pravidelně?	ANO	
Zapíše si personál návštěvy do návštěvní knihy?	ANO	
Existuje spolupráce s ostatními letišti v rámci sdílení informací a koordinaci bezpečnostních opatření?		NE
Jsou zde pravidelně prováděny různá cvičení pro lepší reakci na případnou krizovou situaci?	ANO	
Máte definovány provozní postupy související s objektovou ochranou letiště?	ANO	
Otevírají se vstupní dveře pomocí identifikační karty?	ANO	

Pokud je odpověď v tomto checklistu zaznamenána jako NE, tak to nemusí znamenat nic špatného. Například na otázku, zda byl někdy narušen objekt někým ze zaměstnanců či

vandalem, tak byla odpověď NE. Tím pádem lze konstatovat, že letiště v Kunovicích je poměrně bezpečné, ovšem minulost nepředurčuje budoucnost.

5.3 Metoda KARS

Soupis možných rizik narušení ochrany objektu letiště byl vybrán na základě Ishikawa diagramu, checklistu a konzultací s vedením letiště. Níže jsou vypsány rizika a jejich označení, které je potřebné pro další krok metody.

Tabulka 2 Soupis a číslování rizik (vlastní zpracování)

Riziko	Označení rizika
Díra v plotě	R1
Zastaralé bezpečnostní technologie	R2
Špatně viditelné značky na plotě	R3
Výpadek elektrického proudu	R4
Špatně proškolený personál	R5
Terorismus	R6
Vandalismus	R7
Poškozená kamera na vratech	R8
Výbuch nádrží s palivem	R9
Děšť	R10
Nekvalitní obraz kamery	R11
Málo financí	R12
Nefunkční záložní zdroj	R13
Chybějící stálá policejní hlídka	R14
Poškozený zámek vrat	R15
Chybějící detektory pohybu	R16
Poškozený zámek dveří	R17

Vniknutí do technické místnosti	R18
Špatně zabezpečené elektrické trafo	R19
Špatné rozlišení veřejného a neveřejného prostoru	R20

Dalším krokem metody KARS je zapsání rizik do svislé i vodorovné pozice v tabulce a určení, zda se tato rizika mohou navzájem vyvolat. Je zde stanoveno pravidlo, že jedno riziko nemůže být vyvoláno přímo sebou, proto se bude v diagonále nacházet pomlčka. Pokud se např. krokem metody KARS je zapsání rizik do svislé i vodorovné pozice v tabulce a určení, zda se tato rizika mohou navzájem vyvolat. Je zde stanoveno pravidlo, že jedno riziko nemůže být vyvoláno přímo sebou, proto se bude v diagonále nacházet pomlčka. Pokud se např. riziko R2 může vyvolat rizikem R3, tak se do příslušného políčka uvede 1. V případě, že se rizika R2i a R3i nevyvolají navzájem, bude v tabulce v příslušném políčku uvedena 0. Poté se všechny hodnoty v řádku sečtou a zapíší do posledního sloupce tabulky pod symbol Σ , a hodnoty, které se sečtou v rámci sloupce se zapíší na poslední řádek tabulky pod stejný symbol.

Tabulka 3 Vyhodnocovací tabulka KARS (vlastní zpracování)

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	Σ
R1	-	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11
R2	1	-	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11
R3	1	0	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	5
R4	1	0	0	-	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	8
R5	1	1	1	0	-	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	12
R6	1	0	0	1	1	-	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	12
R7	1	0	1	1	1	0	-	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	12
R8	1	0	0	1	0	1	1	-	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	10
R9	0	0	0	1	0	0	1	1	-	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	8
R10	0	1	1	1	0	0	0	1	0	-	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
R11	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	-	0	1	0	1	0	1	0	0	0	8
R12	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	-	1	1	1	1	1	0	1	1	13

R13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	0	2
R14	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	0	0	5
R15	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	4
R16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	0	0	3
R17	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	-	1	0	0	4
R18	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	0	1	6
R19	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	4
R20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	2
Σ	9	5	5	11	4	7	14	12	2	0	8	2	12	3	13	1	14	11	8	5	146

Metoda KARS dále pokračuje výpočtem koeficientu aktivity a pasivity. Koeficient aktivity je vypočítán pomocí hodnot, které jsou součtem řádků, ty se poté vydělí celkovým počtem rizik, od kterých se otečte 1 kvůli volnému políčku v tabulce (jedno riziko nevyvolá to stejné riziko), hodnota se vynásobí 100 a výsledek bude udáván v procentech. Koeficient pasivity se vypočítá stejně, ale použijí se hodnoty, které jsou orientovány na konci sloupců. Souvztažnosti pasivní vznikají pasivně a souvztažnosti aktivní vznikají aktivně.

Koeficient aktivity:

$$K_{AR1} = \frac{11}{20-1} \times 100 = 57,9$$

$$K_{AR11} = \frac{8}{20-1} \times 100 = 42,1$$

$$K_{AR2} = \frac{11}{20-1} \times 100 = 57,9$$

$$K_{AR12} = \frac{13}{20-1} \times 100 = 68,4$$

$$K_{AR3} = \frac{5}{20-1} \times 100 = 26,3$$

$$K_{AR13} = \frac{2}{20-1} \times 100 = 10,5$$

$$K_{AR4} = \frac{8}{20-1} \times 100 = 42$$

$$K_{AR14} = \frac{5}{20-1} \times 100 = 26,3$$

$$K_{AR5} = \frac{12}{20-1} \times 100 = 63$$

$$K_{AR15} = \frac{4}{20-1} \times 100 = 21,05$$

$$K_{AR6} = \frac{12}{20-1} \times 100 = 63$$

$$K_{AR16} = \frac{3}{20-1} \times 100 = 15,8$$

$$K_{AR7} = \frac{12}{20-1} \times 100 = 63$$

$$K_{AR17} = \frac{4}{20-1} \times 100 = 21,05$$

$$K_{AR8} = \frac{10}{20-1} \times 100 = 52,6$$

$$K_{AR18} = \frac{6}{20-1} \times 100 = 31,5$$

$$K_{AR9} = \frac{8}{20-1} \times 100 = 42,1$$

$$K_{AR19} = \frac{4}{20-1} \times 100 = 21,05$$

$$K_{AR10} = \frac{6}{20-1} \times 100 = 31,5$$

$$K_{AR20} = \frac{2}{20-1} \times 100 = 10,5$$

Koeficient pasivity:

$$K_{PR1} = \frac{9}{20-1} \times 100 = 47,4$$

$$K_{PR11} = \frac{8}{20-1} \times 100 = 42,1$$

$$K_{PR2} = \frac{5}{20-1} \times 100 = 26,3$$

$$K_{PR12} = \frac{2}{20-1} \times 100 = 10,5$$

$$K_{PR3} = \frac{5}{20-1} \times 100 = 26,3$$

$$K_{PR13} = \frac{12}{20-1} \times 100 = 63$$

$$K_{PR4} = \frac{11}{20-1} \times 100 = 57,9$$

$$K_{PR14} = \frac{3}{20-1} \times 100 = 15,8$$

$$K_{PR5} = \frac{4}{20-1} \times 100 = 21,05$$

$$K_{PR15} = \frac{13}{20-1} \times 100 = 68,4$$

$$K_{PR6} = \frac{7}{20-1} \times 100 = 36,8$$

$$K_{PR16} = \frac{1}{20-1} \times 100 = 5,3$$

$$K_{PR7} = \frac{14}{20-1} \times 100 = 73,7$$

$$K_{PR17} = \frac{14}{20-1} \times 100 = 73,7$$

$$K_{PR8} = \frac{12}{20-1} \times 100 = 63,15$$

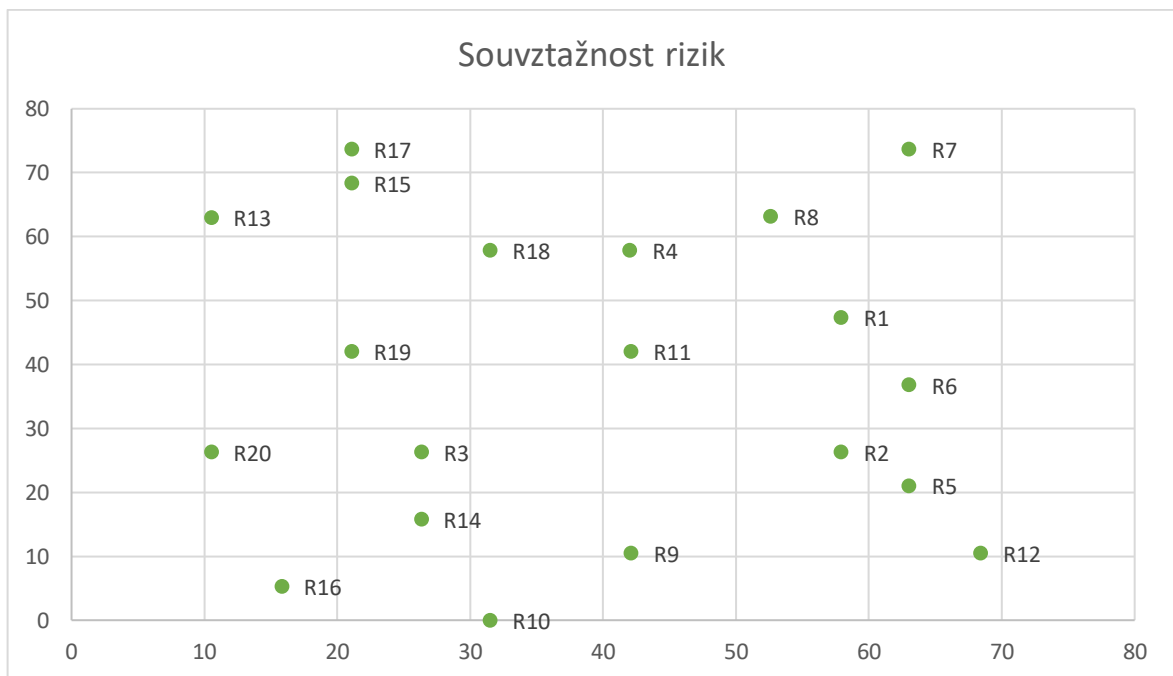
$$K_{PR18} = \frac{11}{20-1} \times 100 = 57,9$$

$$K_{PR9} = \frac{2}{20-1} \times 100 = 10,5$$

$$K_{PR19} = \frac{8}{20-1} \times 100 = 42,1$$

$$K_{PR10} = \frac{0}{20-1} \times 100 = 0$$

$$K_{PR20} = \frac{5}{20-1} \times 100 = 26,3$$



Obrázek 9 Souvztažnost rizik - graf (vlastní zpracování)

Rozdělení grafu na 4 kvadranty:

K rozdělení je za potřebí znát vzoreček pro aktivitu i pasivitu.

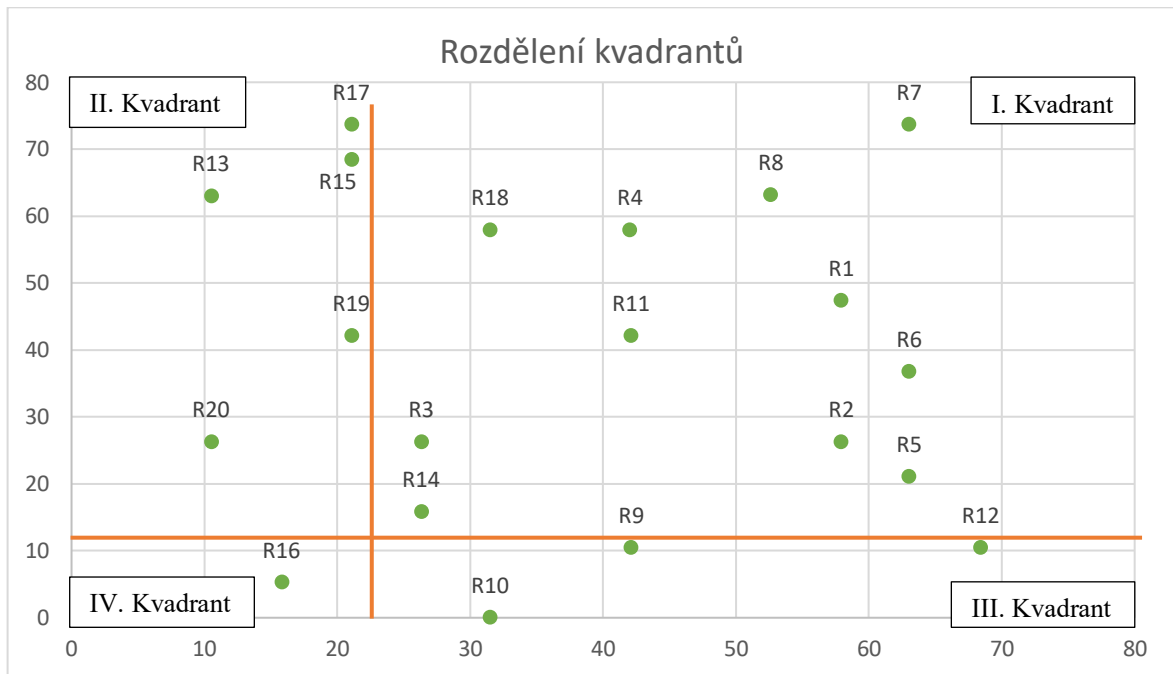
$$O_1 = K_{AMax} - \frac{(KAMax - KAMin)}{100} \times 80$$

$$O_1 = 68,4 - \frac{(68,4 - 10,5)}{100} \times 80 = 22,08$$

$$O_2 = K_{PMax} - \frac{(KPMax - KPMin)}{100} \times 80$$

$$O_2 = 73,7 - \frac{(73,7 - 0)}{100} \times 80 = 14,74$$

V bodech 22,08 povede svislá osa a v bodě 14,74 povede vodorovná osa. Tyto osy pak zajistí rozdělení grafu na 4 kvadranty následovně.



Obrázek 10 Rozdělení kvadrantů - graf (vlastní zpracování)

- I. Kvadrant – kritické hodnoty rizika
- II. Kvadrant – významné hodnoty rizika
- III. Kvadrant – běžné hodnoty rizika
- IV. Kvadrant – bezvýznamné hodnoty rizika

Vyhodnocení výsledků vyplývajících z metody KARS

Po vypočítání koeficientů byly výsledky zaneseny do tabulky a poté byly vypočítány body os, které jsou zároveň osy kvadrantů. Kvadranty rozdělují rizika dle závažnosti. V prvním kvadrantu se nacházejí nejzávažnější rizika, která je potřeba řešit neprodleně a musí se dostatečně ošetřit a navrhnout nová řešení k zabránění vzniku těmto rizikům. Mezi tato rizika patří: díra v plotě, která může umožnit neoprávněný přístup člověku či zvěři; zastaralé bezpečnostní technologie, které nemusejí být připraveny na nově vzniklé hrozby; špatně viditelné značky na plotě, které mohou vést k nesprávnému pochopení bezpečnostních pokynů; výpadek elektrického proudu, který by mohl způsobit výpadek kritických systémů; špatně proškolený personál, který může nesprávně reagovat na vzniklé hrozby; terorismus a vandalismus, který může způsobit výpadky na infrastruktuře a poškodit

majetek, zdraví a životy lidí; poškozená kamera na vratech, která by mohla způsobit nezabezpečená slepá místa v monitorovacím systému; nekvalitní obraz kamery, který může ztížit identifikaci potenciálních hrozeb; chybějící stálá policejní hlídka, která by mohla zabránit a zpomalit případný protiprávní čin a v poslední řadě vniknutí do technické místnosti, ve které jsou uchována citlivá data a systémy. Každé z výše zmíněných rizik vyžaduje specifický plán řešení a návrh lepšího zabezpečení objektu před protiprávními činy. Návrh zabezpečení bude řešen v další části diplomové práce. Kvadrant II. obsahuje rizika: nefunkční záložní zdroj, poškozený zámek vrat, poškozený zámek dveří, špatně zabezpečené elektrické trafo a špatné rozlišení veřejného a neveřejného prostoru. Do oblasti kvadrantu III. spadají rizika: výbuch nádrží s palivem, déšť a málo finančních prostředků. Poslední, málo významnou oblastí, je kvadrant IV., kam spadá chybějící detektor pohybu, který má tedy bezvýznamnou hodnotu rizika, a není nutno jej, jakkoliv řešit či toto riziko ihned odstranit.

6 ANALÝZA OBJEKTOVÉ OCHRANY

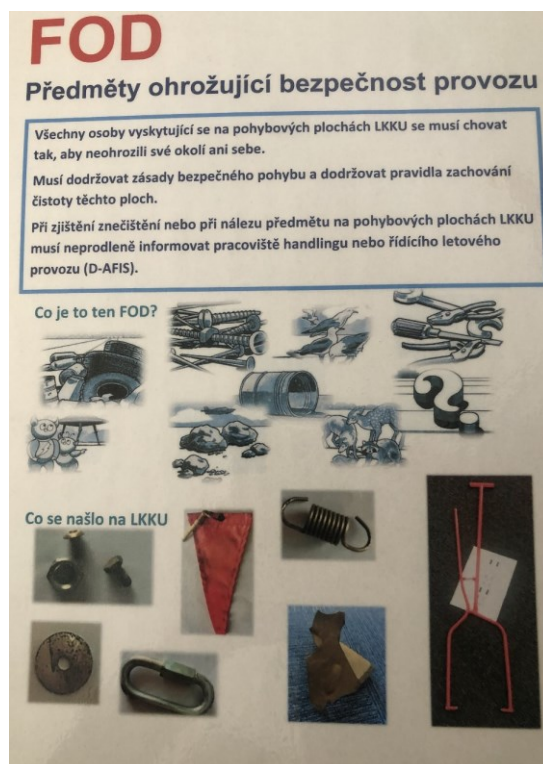
Letiště je velmi zranitelné a pokud by došlo k jeho narušení, mohlo by to způsobit velké škody a mít negativní dopad na společnost. V rámci bezpečnosti letiště jako takového je nutné dbát na bezchybnou a precizní ochranu celkového perimetru letiště. V dnešní době se technologie velmi rychle vyvíjí a může být poměrně složitější s ní udržet krok, nicméně z tohoto důvodu je důležité prvky objektové ochrany kombinovat, aby byl zajištěn velmi vysoký stupeň ochrany, který musí Letiště Kunovice splňovat. Z ekonomického hlediska letiště je těžké udržovat krok s vyvíjením technologií, proto je důležité vynaložit finanční prostředky zejména do bezpečnosti provozu na letišti. Objektová ochrana na letišti v Kunovicích byla postupně zdokonalována zvláště kvůli dřívějšímu narušování ochrany perimetru (bez přímého úmyslu poškodit perimetr). V dřívějších dobách se kolem letištní plochy nenacházel plot, takže si lidé nevědomky tudy krátili cestu mimo otevírací dobu a nevěděli, že se zde nachází letištní plocha, proto se zde jako první prvek ochrany perimetru nechal vystavět plot kolem celého perimetru. Rozpočet letiště není příliš vysoký, proto se vedení musí dlouze rozmýšlet kam peníze investovat, z toho důvodu se letišti drží hůře krok s novými technologiemi, ale zabezpečení musí být i tak dostatečné.

6.1 Ochrana perimetru

Letiště leží poměrně nedaleko od centra města a vede k němu cesta mezi poli, kdy je tato cesta zakončena parkovištěm u brány, která dělí letištní plochu od veřejně přístupné plochy. Parkoviště se nachází pod navigační věží. Letiště Kunovice má zabezpečen perimetr plotem, který je na určitých místech osvětlený a jsou zde umístěny kamery, zejména však u vstupní brány. Plot je vysoký a v horní části má menší ostnatý drát, tudíž není možno jej jakkoli přelézt a vede kolem celého objektu, tudíž není možné jej ani obejít. Na plotě se nachází rozmístěné cedule s nápisy ZÁKAZ VSTUPU. Letiště má výhodu v tom, že na plot vidí obsluha z navigační věže (v době otevírací doby), takže pokud by se zdálo, že je něco v nepořádku, tak by byla možnost tomu včas předejít. Nachází se zde také velká brána, která je řízena obsluhou ve věži a bývá otevřena pouze po předchozí domluvě pro piloty s letadly či auta, která mají povolení k vjezdu. Brána je kromě řízeného otevírání také zabezpečena speciálním zámekem, ke kterému mají klíče pouze určené osoby a je vedena evidence o tom, kolik klíčů bylo komu přiřazeno a kdo a kdy je vydal. Pro možnost výdeje klíče je nutno, aby byla osoba ověřená, k tomu vydává povolení Úřad pro civilní letectví.

Vjezdy automobilů do neveřejného prostoru jsou povoleny pouze po předešlé komunikaci či při vlastnictví průkazu k povolenému vjezdu.

Každé ráno i před koncem otevírací doby letiště jezdí technici a hasiči kolem perimetru a kontrolují, zda na letištních drahách není nějaká zvěř, díra v plotě či tzv. FOD, neboli předměty ohrožující bezpečnost provozu. Mezi takové předměty se řadí různé šrouby, matice, pružiny, karabiny, kusy kamenů apod., kdy se tyto předměty na letištní dráze opravdu párkrát našly.



Obrázek 11 Příklady předmětů ohrožující bezpečnost provozu (dokument poskytnut na letišti)

Před začátkem otevírací doby se také kontroluje způsobilost techniky a funkčnost diesellového agregátu, který slouží jako záložní zdroj v případě výpadku elektrické energie. Každý den se údaje o způsobilosti zapisují do záznamu. Dle druhu techniky se buďto každý týden, měsíc či rok dělají revizní kontroly od servisní organizace a vyhodnocuje se tak jejich způsobilost. Pravidelnými revizními a servisními kontrolami se předchází např. vzniku požáru v objektu, nehodám apod.

6.2 Ochrana prostor letiště

Prostory letiště jsou rozděleny z důvodu bezpečnosti na veřejnou a neveřejnou část, kdy neveřejná část, sloužící k odbavení a příletu, byla dříve nazývána jako temporary security resricted area (SRA), protože se k tomu vyhrazený prostor stával vyhrazeným bezpečnostním prostorem a pokud odbavování či přílet skončili, tak se tento prostor stal neprodleně neveřejným. Nyní tomu již tak není. Celý neveřejný sektor podléhá opatření režimové povahy, kdy personál vlastní identifikační karty jak pro otevření dveří, tak i pro vozidlo se kterým chtějí vjet do areálu a návštěvy, které se do neveřejné části dostanou, se musí podepsat do návštěvní knihy a vypsát zde číslo svého občanského průkazu.

Vstup do neveřejné části, kde sídlí meteorologická místnost, kanceláře, technická místnost, vstup do řídicí věže a další místnosti využívané personálem (kanceláře), je opatřen dveřmi, které se otevírají pomocí čipové karty, kdy je tato čipová karta vydávána na jméno pracovníka a podléhá stejné evidenci jako výše zmíněné klíče od brány, tzn. elektronická kontrola vstupu. Vstupní dveře do budovy jsou vybaveny kromě elektronické kontroly vstupu také zámkem, ke kterému jsou opět klíče podléhající evidenci. Vstupní dveře jsou opatřeny zvonkem. Celá budova letiště podléhá elektronickému zabezpečovacímu systému, což znamená, že je budova kódovaná a v případě narušení integrity budovy mimo provozní dobu v nočních hodinách a o víkendech, je spuštěn alarm, který se zobrazí v dohledovém a poplachovém přijímacím centru bezpečnostní agentury. Dále je budova vybavena elektronickou požární signalizací, která zabezpečuje okamžité detekování požáru a signál je veden přímo do areálu hasičské záchranné služby. Všechny dveře v rámci neveřejného prostoru, kde má oprávněn vstup pouze personál letiště, jsou vybaveny speciální technologií, která dveře činí odolnými vůči neoprávněným akcím.

Neveřejné prostory letiště musí být výborně zabezpečeny, ale ještě větší důraz se klade na tzv. meteorologickou místnost, technickou místnost a řídicí budovu. Meteorologická místnost se nachází v přízemí, dveře jsou zaopatřeny z vnější strany koulí pro to, aby bylo vniknutí do této místnosti z vnějšku nemožné. V této místnosti se nachází technické přístroje pro vyhodnocování meteorologických jevů, které jsou hlášeny každou hodinu a jsou pro piloty i řídicí věž velmi důležité. Technická místnost se nachází ve druhém patře budovy a musí být ještě více zabezpečena než meteorologická místnost, protože se zde nachází rádio k vysílání informací pilotům. Místnost je zde umístěna zejména kvůli zvýšené bezpečnosti v případě povodní a pokud by došlo k vloupání. Frekvence 121,5 je využívána zejména pro komunikaci při krizi. V technické místnosti se nachází ještě jedno rádio, které slouží pro

zálohování dat z rádia 1, pokud by došlo k výpadku proudu apod. Dále je zde umístěn záznamník hovorů, který je také zálohován, a další důležité přístroje. Řídicí věž slouží k navigování letadel, proto je umístěna nejvýše a musí z ní být bezchybný rozhled po letišti i po elektrických vstupních bránách, které jsou právě otevírány z věže. Vstup do samotné věže je opatřen bezpečnostními dveřmi s koulí. Ihned vedle dveří se nachází zvonek se zabudovanou analogovou kamerou pro možnost kontroly vstupujícího do věže. Bezpečnostní dveře jsou opatřeny dálkovým odemýkáním, které obsluhuje navigátor sídlící v řídicí věži. Navigátor má i vysílačky pro pozemní komunikaci na letištních plochách pro automobily, protože zde není žádná jiná pozemní komunikace než letištní dráha, a řídí tak i provoz vozidel.

Veřejný prostor letiště je určen k volnému pohybu osob a je oddělen patřičnými výstražnými cedulemi, architektonickými prvky (stěnami), dveřmi a přepážkami, aby se nemohlo stát, že se někdo omylem ocitne v části neveřejné. Dříve se v rámci neveřejné části prostor letiště nacházela tzv. temporary SRA, což bylo odbavení cestujících, výdej letenek, čekárna pro cestující apod. Dnes již tomu tak není, protože se letiště zaměřuje na privátní lety, které nevyžadují kontrolu zavazadel a cestujících. Letiště je tedy vybaveno rentgeny zavazadel a skenery lidí, ale ze zákona se dovoluje tyto skenery nepoužívat, pokud jde primárně o privátní lety. Kvůli bezpečnosti vyzvedává personál cestující, kteří se zúčastňují privátních letů, a přivedou je na příslušné místo a vyčkají s nimi do odletu. Dveře k odletům jsou zamčeny a otevírají se pouze pokud je nástup do letadla bezpečný.

V rámci ochrany prostor letiště je také důležité patřičně zabezpečit místo uloženého letadlového paliva, které je za poplatek na letišti poskytováno. Palivo je skladováno v nádržích, které jsou orientovány v podzemí a jsou tvořeny ze dvou plášťů. Důležitým prvkem, který je citlivým místem letiště je zdroj elektrického proudu pro letiště (trafo), které je patřičně zabezpečeno. Z důvodu citlivé informace nemůže být uvedeno, jaký je princip jeho zabezpečení. Technický sál je také kritickým bodem letiště a jeho zabezpečení opět, bohužel, podléhá citlivým informacím.

K narušení ochrany objektu nikdy nedošlo v rámci terorismu, ale provoz na letišti Kunovice se musel neprodleně zastavit kvůli celorepublikovému vyhrůžování o nástraze bomby. Personál letiště na to rychle, pomocí tzv. contingency karet zareagoval a následně zastavil provoz, dokud Policie ČR neodvolala tento stav.

6.3 Bezpečnost na letišti

Bezpečnost letiště se zřizuje pomocí security a safety programu, který koordinuje spolupráci v rámci evropského systému a jeho kontrola podléhá Úřadu civilního letectví. Security program je zaměřen na ochranu před protiprávními činy a safety program znamená certifikaci personálu viz. Kapitola 1.3.2. V rámci celého světa je školení na bezpečnost pro personál letadel stejný. Pro zachování bezpečnosti a eliminování protiprávních činů, nesmí být tyto bezpečnostní postupy zveřejněny. Školení zaměřené na bezpečnost na letišti zajišťuje proškoleným možnost pohybu po letišti bez doprovodu proškoleného personálu. Proškolení se rozděluje dle délky pracovního poměru i dle specializace. V osnovách školení se vyskytují nejčastější protiprávní činy, které se týkají civilní letecké dopravy, zakázané látky, zbraně, jak se řeší nejrůznější situace, jak odhadovat podezřelé osoby apod. Po realizaci se zúčastnění školení zapíše do záznamu, který je veden u zaměstnavatele i instruktorů. Záznamy o provedeném školení musí být přístupné pro pracovníky, kteří plnění školení kontrolují. Školení je také prováděno pro personál, který letiště využívá. Jedná především o zaměstnance firmy Let Kunovice, kteří na letištní ploše testují vyrobená letadla. Letiště má vypracované i tzv. contingency plány, které obsahují postupy, co dělat, pokud nastane nežádoucí situace. Tyto contingency plány se každoročně posuzují a obnovují dle možných mimořádných událostí a krizových situací.

V rámci safety programu je definováno, že osoby, jenž vstupují na pohybovou plochu letiště musí:

- být opatřeny reflexní vestou
- mít vstup na dráhu oprávněn na základě povolení od řídicí věže
- identifikační průkaz musí být nošen na viditelném místě
- respektovat zákaz kouření jak elektronických, tak i normálních cigaret

Osoby, které na plochu vjíždí musí respektovat:

- maximální povolenou rychlost 10 km/h
- naladěnou frekvenci 146,375 MHz (spojení s věží)
- odpovědnost za všechny osoby ve vozidle
- žádné odhazování předmětů z aut

6.4 Bezpečnostní management letiště

Pokud dojde k mimořádné události, tak je zřízeno pohotovostní koordinační centrum, které je umístěno v prostorách kanceláří personálu letiště LKKU. Bezpečnost na letišti Kunovice se řídí komplexním systémem SMS, kdy je povinností každého zaměstnance si příručku prostudovat a poté, v případě výskytu jakékoli mimořádné situace, využít znalosti z ní dle předepsaných norem. Příručka SMS managementu bezpečnosti se rozděluje na tři úseky opatření. Prvním úsekem jsou opatření zajišťující dosažení nejvyšší možné bezpečnosti zejména pomocí posouzení a zmírnění rizika, dokumentací SMS, způsobilostí zaměstnanců, možnost využití externích dodávek a služeb, a hlavně plnou odpovědností a respektováním managementu bezpečnosti. Další významný úsek v rámci SMS příručky je opatření zastřešující podporu bezpečnosti. Toto opatření je pro zlepšování bezpečnosti pomocí šíření poznatků a získaných zkušeností. Posledním opatřením v rámci příručky jsou opatření sloužící k samotnému zajištění bezpečnosti, kam patří monitorování bezpečnosti, pravidelné bezpečnostní audity, dokumentace posouzení a následné zmírnění rizika a bezpečnostní záznamy. V rámci šíření poznatků a zkušeností z hlediska bezpečnosti je personál letiště vyzván k vyhledávání nebezpečí či jeho náznaků a jejich následnému nahlášení. Dne 20.7. 2023 byly identifikovány v rámci Letiště Kunovice možné závažné typy událostí, které se týkaly bezpečného letového provozu. Jedná se o tyto možné typy nebezpečí: porušení rozestupu mezi letadly, neoprávněné vniknutí na letovou dráhu, narušení integrity zakázaných nebo jakkoli omezených prostor letiště.

Letiště Kunovice má i schéma systému řízení bezpečnostního managementu, kdy je v tomto schématu definováno, kdo se, o jaký úsek stará. Nejvýše je postaven úsek generálního ředitele. Následuje úsek řízení letiště a leteckého provozu, který má na starosti vedoucí oddělení. Provozní úsek má na starost ředitel úseku, letiště a provoz je v rukou vedoucího odboru a posledními dvěma úseky je úsek požární ochrany, který navazuje na úsek zabezpečení letištní techniky.

Kunovické letiště má v rámci poskytování služeb povinnou formální dohodu s jinými letišti, avšak ohledně zabezpečení mají pouze neformální dohodu, protože každé letiště je unikátní a nedá se zabezpečit stejnými způsoby.

7 NÁVRH ZABEZPEČENÍ LETIŠTĚ KUNOVICE Z HLEDISKA OBJEKTOVÉ OCHRANY

Návrh pro zabezpečení Letiště Kunovice je orientační, zákazníkovi budou poskytnuty všechny podklady včetně podkladů o cenách a rozhodnutí bude pouze na něm. V návrhu je zaznamenána i cena navrhovaných produktů a postupů. Samozřejmě je také přihlédnuto na finanční stránku letiště, když se letiště velikostně řadí mezi malá letiště a nemají tak rozsáhlé finanční možnosti jako například letiště v Praze či v Brně. Některé kontaktní údaje na zákazníka jsou úmyslně fiktivní. Všechny níže uvedené navrhované komponenty vycházejí z portálu Heureka.cz, ve kterém se autorka diplomové práce inspirovala cenami a navrhla tak ceny přibližné (Heureka.cz, ©2024). Některé údaje o místnostech, jejich lokacích jsou fiktivní z důvodu ochrany citlivých informací.

1. Údaje klienta:

Jméno, Příjmení: Vedení Letiště Kunovice

Sídlo: Na Záhonech 1177, 686 04 Kunovice

Název: Aircraft Industries, a.s.

Kontaktní údaje vedení letiště: Ing. Jan Novák, Bc. Jana Nováková

- mobil: +420 777 777 777
- telefon: 444 444 444
- mail: novak.j@aircraftindustries.cz

2. Údaje o objektu, který se týká návrhu zabezpečení:

Název objektu: Letiště Kunovice

Adresa objektu: Na Záhonech 1177, 686 04 Kunovice

Struktura a popis zabezpečovaného objektu:

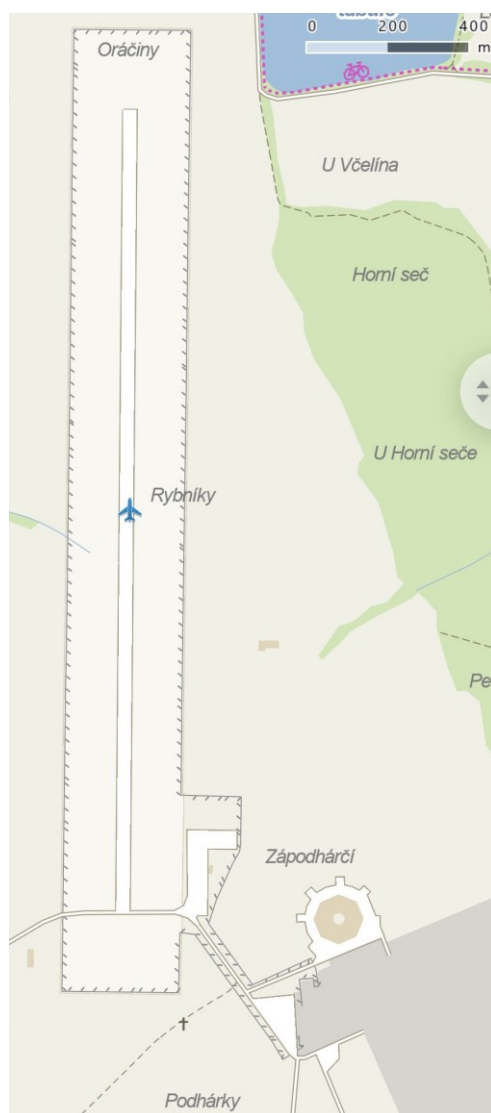
- Objekt se nachází 4,5 km od centra města Kunovice. Skládá se ze dvou částí. První část tvoří letištní plocha a druhou část tvoří samotná budova včetně navigační věže. Budova má 2 patra.

Letištní plocha je kolem svého obvodu zaopatřena plotem, který má na své horní části menší ostny pro lepší zabezpečení před přelezením. Z veřejného parkoviště je

u plotu orientována brána, která je ovládána z věže. Nad bránou se nachází kamera, která je odolná vůči venkovním vlivům.

Budova je postavena ze zdiva, má plastová okna, která mají 3 vrstvy. Dveře do budovy jsou bezpečnostní a jsou opatřeny čipem na identifikační karty. Objekt je zabezpečen bezpečnostním systémem, ale tento systém by potřeboval úpravy pro dosažení lepšího zabezpečení. Letiště musí splňovat nejvyšší – tedy 4. stupeň zabezpečení objektu.

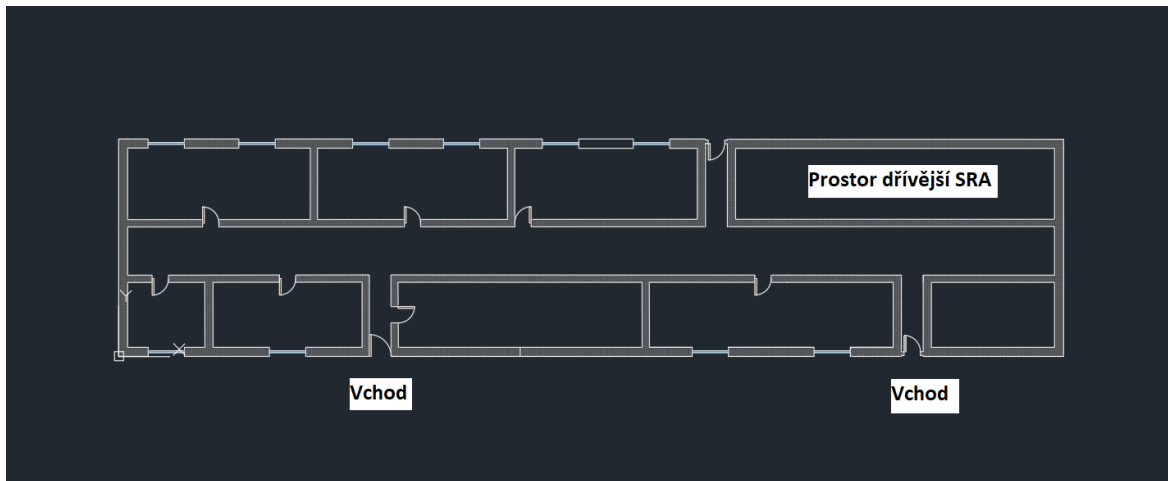
Nákres venkovní části:



Obrázek 12 Letištní dráha a značení oběhnutí plotem (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)

Plot se nachází kolem objektu a na mapě je vyznačen čarou, ze které vystupují malé čáry, které jsou podúhlované.

Nákres vnitřní části:



Obrázek 13 Nákres budovy letiště, pohled shora (vlastní zpracování v programu AutoCAD)

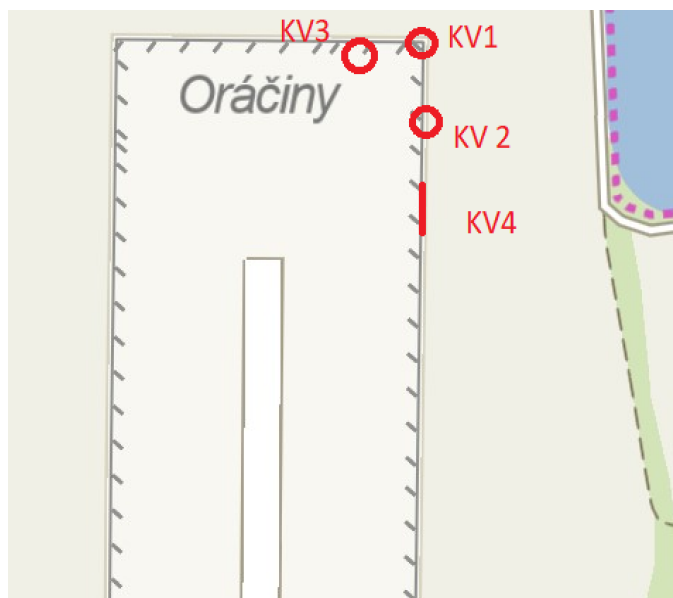
Žádné místnosti, vyjma prostor dřívějšího SRA, nebudou v plánu zakresleny kvůli ochraně citlivých údajů.

3. Komponenty pro venkovní prostředí plotu:

Venkovní prostředí musí být dostatečně chráněno před zloději či vandaly. Komponenty by měly splňovat třídu III. (prostředí venkovní chráněné) a třídu IV. (prostředí venkovní všeobecné). Co se týče venkovního prostoru letiště, nachází se zde letištní plocha obehnaná plotem. Výsledky z metody KARS definují, že velmi riziková může být díra v plotě, tudíž je nutno vystavit odolnější ostny na plotě nad místa, kde bývá často díra (do obvodu 16 m části nejbližší k lesu), zabudovat kameru se záznamem a k plotu umístit ultrazvukové zařízení k odstrašení zvěře. Letiště se nachází na louce a v blízké vzdálenosti je les, proto se zde mohou vyskytovat srny, divočáci, zajáci. Nad místo, kde se často vyskytuje díra – tudíž k lesu, je doporučeno umístit i ostnatý drát, který objekt lépe zabezpečí. K zakreslení komponent pro venkovní zabezpečení plotu bude využito základní mapy na portále Mapy.cz pro přesný půdorys plotu.

- 2x UltraSon plašič zvěře – chrání objekt i před ptáky a zvěří v okruhu až 200 m (cena kolem 20 000/kus). Tyto plašiče budou umístěny v rozestupu 250 m od sebe u té části plotu, která je orientována k lesu.

- Kamera s nočním viděním nad místo častého výskytu díry v plotě – BOT IP kamera se záznamem, solárním panelem a detekcí pohybu do 7 m (cena kolem 2200 Kč)
- Žiletkový ostnatý drát 8 m – 2 balení (cena kolem 1000 Kč/balení)



Obrázek 14 Komponenty pro zabezpečení venkovního prostoru (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)

KV1 v mapě je označení pro plašičku zvíře, ten stejný komponent je i KV2 a od sebe jsou vzdáleny 250 m. Pod označením KV3 se skrývá komponent kamera s nočním viděním. Posledním komponentem pro snížení rizika vzniku díry na plotě a celkové ochrany je 16 m dlouhý žiletkový ostnatý drát. Komponenty byly vybrány, aby zamezily vzniku děr v plotě, dále aby zamezily vběhnutí zvíře a také, aby bylo identifikováno, jaké zvíře se v okolí vyskytuje nejvíce a případně byly navrhnuty další kroky pro zajištění ochrany.

Na plotě jsou umístěné cedule „Zákaz vstupu“, ale je důležité tyto cedule udržovat nezarostlé, nerezavé a čitelné. U vstupní brány letiště se nachází cedule, která není ve 100 % kondici.

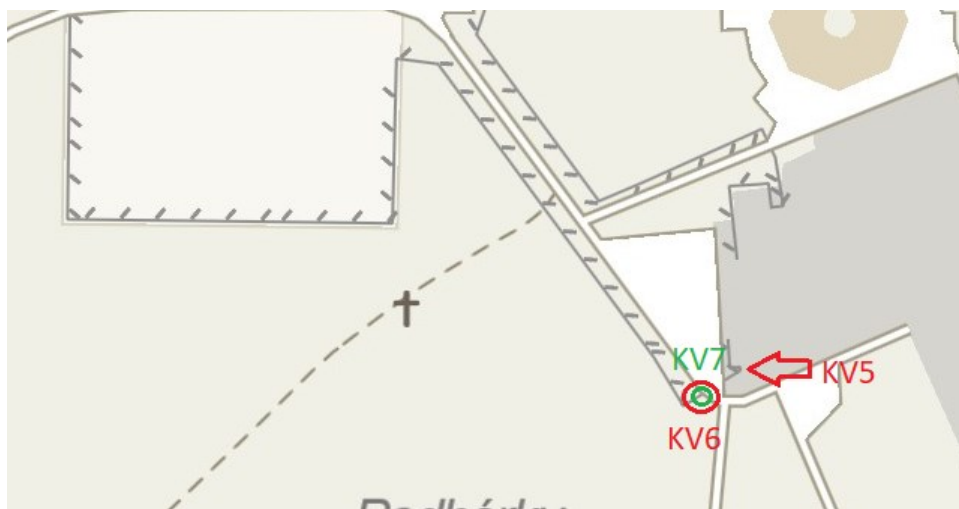
- Nová hliníková cedule u vstupní brány 210x148 cm (cena kolem 1000 Kč)

Brána u veřejného parkoviště je opatřena kamerou, nicméně v noci je obraz hůře rozpoznatelný, proto je doporučen přísvit pod kameru, který se bude zapínat v nočních hodinách.

- IR LED přísvit pro venkovní IP kamery (cena kolem 550 Kč)

V rámci zabezpečení veřejné části letiště, kde se nachází parkoviště je vhodné nainstalovat kameru, která bude monitorovat příjezdy na parkoviště a k bráně letiště, která dělí jeho veřejnou a neveřejnou část z důvodu možného vandalizmu.

- Kamera s nočním viděním – BOT IP kamera se záznamem, solárním panelem a detekcí pohybu do 7 m (cena kolem 2200 Kč). Solární panel zajistí (i u stejné kamery nad dírou v plotě) šetření elektrické energie, tím pádem budou kamery méně energeticky náročné.



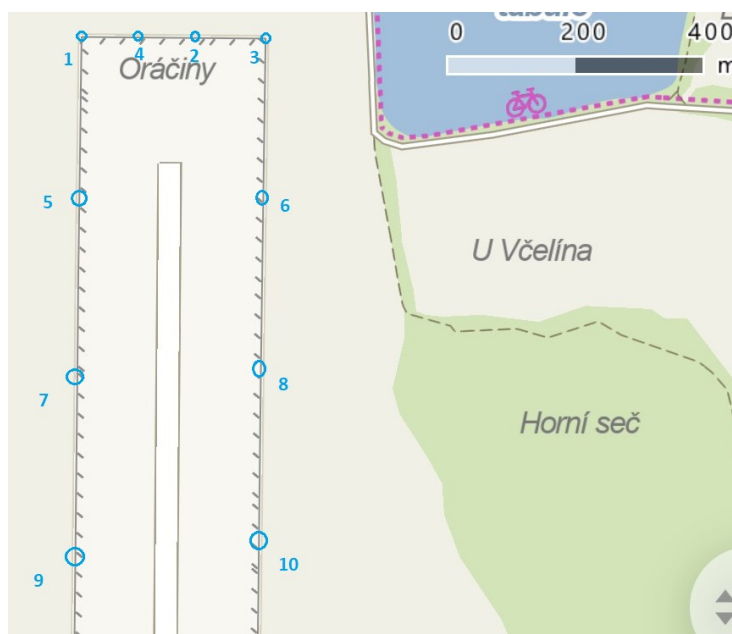
Obrázek 15 Komponenty pro zabezpečení venkovního prostoru
(Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)

V případě komponentu KV5 se jedná o novou hliníkovou ceduli, která je umístěna před bránou letiště a udává jasný pokyn k tomu, aby sem nevkročila nepovolaná osoba. Komponent KV6 znamená kameru s nočním viděním a produkt KV7 je přísvit pro tuto kameru. Přísvit a kamera s nočním viděním byly navrženy k tomu, aby dokázaly rychle identifikovat potenciálního pachatele a narušitele ještě, než by byl schopen přijít blíže vstupní bráně.

Dalšími komponenty, které sice jsou finančně náročnější, ale účinné, jsou světla. Osvětlený plot zaručeně odradí případné vandaly, zloděje nebo osoby snažící se spáchat protiprávní čin. Obvod plotu je cca 5,4 km, ale přibližně 1,2 km již osvětlený je. Osvětlené části letiště se nacházejí v přední části u brány a na budovu letiště, bude tedy nutné přidat osvětlení do zadní části a na strany dlouhých částí. Pro účel osvětlení plotu bylo vybráno pouliční LED osvětlení, které dosvítí při správném úhlu a žádných překážkách cca 25 metrů. U takového světla je záruka 5 let, úhel světla je 130°x80° a světlo vydrží teplotní výkyvy

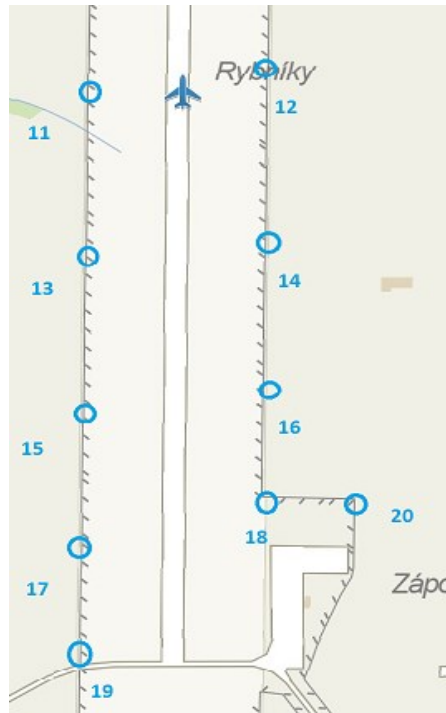
od -20 °C do +40 °C. Z finančních důvodů bude navrženo osvětlení těch nejnútnejších částí letiště, protože instalovat světla do obvodu cca 4,2 km by mohlo vyjít i na 300 000 Kč, kdy v případě tohoto malého letiště není reálné takovou sumu ufinancovat. Světel bude rozmístěno celkem 20 ve vzdálenosti cca 80-200 metrů vedle sebe. Osvětlení bude připevněno na plotových kůlech v nejvyšším možném bodě pomocí šroubů. V nejzazším cípu letiště bude vhodné umístění čtyř světel – do každého rohu jedno (zleva světlo č. 1 a č. 4), a dále světlo číslo 2 ve vzdálenosti 100 m od světla v levém cípu (č. 1), dále světlo č. 3 které bude od světla č. 2 umístěno ve vzdálenosti 80 metrů. Další světla (č. 5 - č. 20), budou umístěna po nejdelších obvodových stěnách plotu tak, aby nebyly přímo naproti sobě kvůli ušetření financí a zároveň kvůli osvětlení okruhů střídavě. Na levé části letiště budou světla umístěna po 200 metrech a na pravé části budou rozmístěna po 185 metrech. Takové rozmístění sice není úplně nejideálnější variantou, ale k poměru financí a účinnosti to lépe vymyslet za nižší částku bohužel nelze. Při takovém osvětlení mohou stále vznikat tmavá místa, ale vandaly a zloděje světlo, ať už jakékoli, odrazuje.

- LED osvětlení STREET 5, 7200 lm, (cena cca 2300/kus Kč = 2300x20 = 46 000 Kč)



Obrázek 16 Rozmístění světel kolem plotu (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)

Na obrázku výše je zakresleno do mapy navrhnuté rozmístění světel 1-10, pro zlepšení zabezpečení ochrany plotu před jeho poškozením či narušením.



Obrázek 17 Rozmístění světel
kolem plotu (Mapy.cz,
©2024+vlastní zpracování)

Obrázek výše znázorňuje rozmístění dalších světel 11-20, což vede k odrazení potenciálních narušitelů.

4. Komponenty pro zabezpečení záložního zdroje dieselového generátoru letiště:

Z důvodu ochrany citlivých informací není možno určit, jak je dieselový generátor zabezpečen nyní, ale bude zde navrhnuo, jak by mohl být lépe zabezpečen z pohledu autorky diplomové práce i s ohledem na finanční stránku a možnosti letiště.

Dieselový generátor se nachází ve venkovním prostředí letiště a je obehnán vlastním plotem. Je vhodné, aby byl záložní zdroj osvětlen pomocí světla, které se aktivuje pomocí pohybu – to odradí většinu osob před konáním protiprávních úmyslů. Osvětlení bude umístěno z vnitřní části plotu 1,5 metru nalevo a 1,5 metru napravo od dveří plotu pro zajištění správného fungování detektoru pohybu. Dále by bylo vhodné umístit z vnitřní strany plotu nástěnný alarm, který detekuje případný pohyb nepovolaných osob a poté se rozezní v dohledovém centru, (v tomto případě se signál rozezní tomu, kdo vlastní ovládání), ale ne na místě před narušitelem, aby pachatel neměl tušení o alarmu a bylo možné jej chytit. Zámek vchodových dveří plotu by měl splňovat třídu bezpečnosti IV. (všeobecné venkovní prostředí), protože je zámek vystaven venkovním vlivům. Zámek dveří do prostor objektu musí splňovat třídu III. (venkovní chráněné prostředí).

- Osvětlení – vodotěsný LED reflektor s detektorem pohybu (cena cca 350 Kč/1 kus =700 Kč/2 kusy)
- Alarm + senzor + dálkové ovládání alarmu (vše je bezdrátové na baterie), (přibližná cena kompletu je 500 Kč/1 kus)
- Bezpečnostní vložka zámku splňující bezpečnostní třídu IV. značky STAR (cena cca 1500 Kč/ 1 kus)
- Bezpečnostní vložka zámku splňující bezpečnostní třídu III. značky FAB3 (cena cca 750 Kč/ 1kus)

Nákres komponentů a jejich alokace zde nebude uvedena kvůli přísné ochraně citlivých informací ohledně zabezpečení generátoru.

5. Komponenty pro zabezpečení vnitřních prostor letiště:

Vnitřní prostory letiště jsou neveřejnými prostory a není zde povolen vstup každému. Z důvodu ochrany citlivých informací nemůžou být uvedeny všechny druhy zabezpečení, nicméně bude v této kapitole navrženo, jak takové prostory zabezpečit nejlépe s ohledem na finanční stránku, velikost a účel letiště. Komponenty, které zde budou doporučeny již mohou být součástí objektové ochrany letiště, ale bude zde navrženo jejich zlepšení, jiný model apod. Pro zakreslení komponent vnitřního zabezpečení objektu bude využito programu AutoCAD 2024 z důvodu přesnějšího rozmístění komponent.

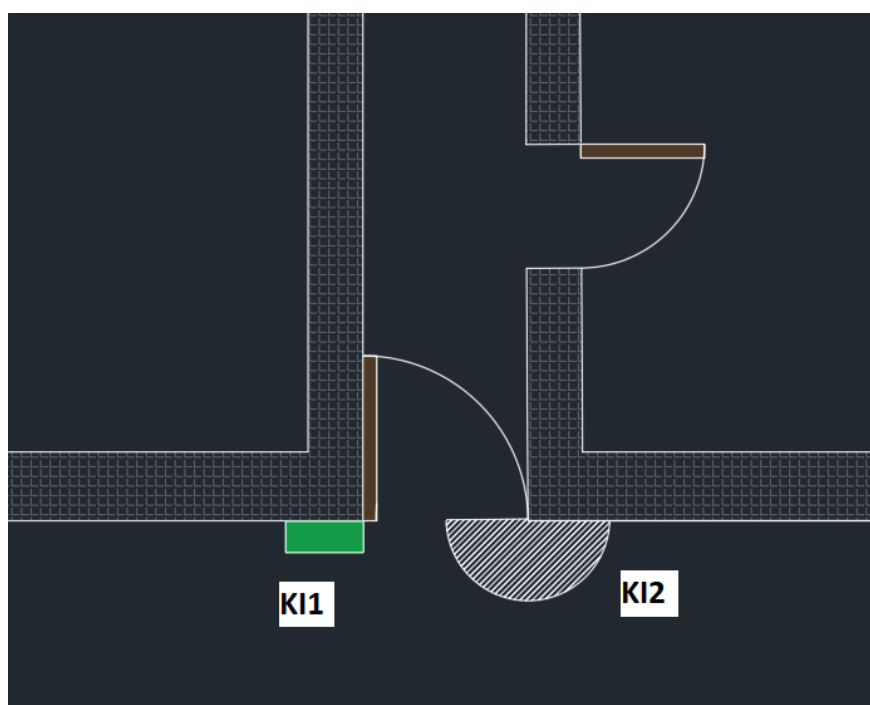
Všechny kamery doporučené v této návrhové části jsou zálohovány a jejich obraz se promítá v dohledovém centru bezpečnostní agentury a také se na kamery může podívat vedení letiště, pokud by došlo k nějakým zvláštním situacím, ale i pokud si chce vedení zrovna zkontrolovat bezpečnost letiště.

Vchod do prostor letiště začíná dveřmi od strany veřejného parkoviště. Vchodové dveře do neveřejných prostor letiště jsou, z pohledu autora, kvalitní. Nad vchodové dveře bude doporučeno umístit kameru s nočním viděním, protože právě vchod do neveřejných vnitřních prostor letiště může být v noci více zranitelný.

- Kamera s nočním viděním – BOT IP kamera se záznamem, solárním panelem a detekcí pohybu do 7 m (cena kolem 2200 Kč) – tato kamera bude zvolena pro ušetření peněz za poštovní poplatek a pro jednodušší servis (již v tomto plánu byly navrženy 3 stejné kamery).

Vchodové dveře se budou odemykat klasickým klíčem (vždy ráno a zamykat večer) a po odemčení se budou otevírat pomocí identifikační karty, která je vydávána Úřadem pro civilní letectví (běžné vcházení a vycházení přes den). Z této čtečky karet bude možno vyčíst a stáhnout data, kde bude vypsáno v kolik hodin, se jakou kartou otevíraly vchodové dveře, což ve spojení s kamerou nad dveřmi může pomoci při identifikaci narušitele, který mohl odcizit kartu.

- Přístupový systém s čtečkou čipů a karet (cena cca 1000 Kč/ 1kus)



Obrázek 18 Komponenty zabezpečení vchodu do prostor letiště
(vlastní zpracování)

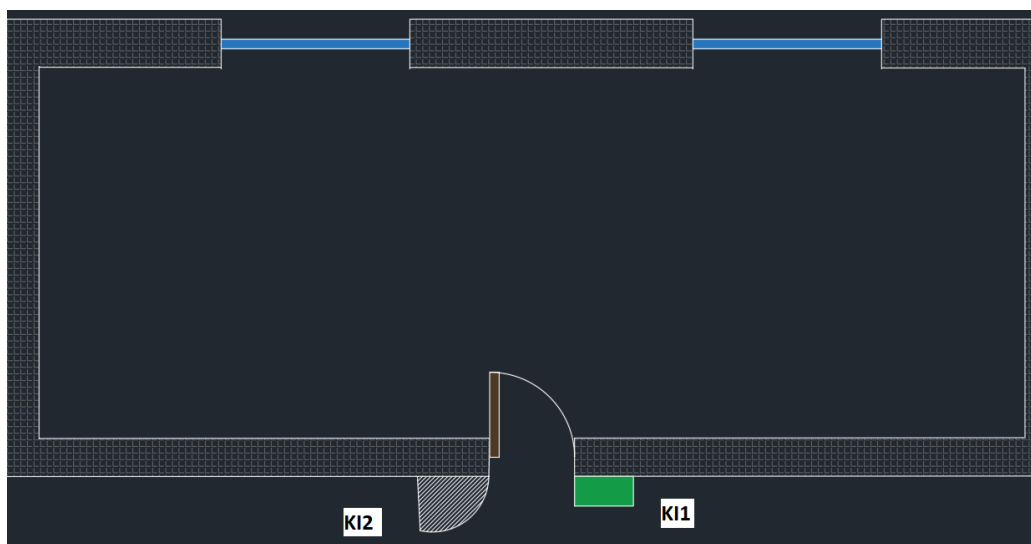
Prvek KI1 označuje čtečku karet ihned za přístupovými dveřmi a KI2 znamená kameru, která je umístěna nad vchodovými dveřmi. Druhý vchod, který je zaznačen v plánu budovy letiště není využíván a dříve sloužil jako vchod pro cestující, ještě když bylo letiště rozděleno na temporary SRA zónu.

Dále je nutno klást důraz na meteorologickou místnost a její zabezpečení. V případě narušení této místnosti může dojít k poškození technických zařízení důležitých pro hlášení jevů pilotům. Vchod do místnosti bude zabezpečen dveřmi s čtečkou čipů pro vstup pouze oprávněných osob.

- Přístupový systém s čtečkou čipů a karet (cena cca 1000 Kč/ 1kus)

Nad vstupními dveřmi do meteorologické místnosti se bude nacházet kamera, která díky jejímu umístění a rozlišení, bude mít záběr na celou chodbu, vchodové dveře, vchod do meteorologické místnosti a vchod do kanceláří vedení.

- IP kamera HiWatch s přísivitem do 30 metrů s promítnutím obrazu v mobilním zařízení (cena cca 2500 Kč/1 kus)



Obrázek 19 Komponenty pro zabezpečení meteorologické místnosti (vlastní zpracování)

KI1 je označením pro komponent interiérového prvku přístupové čtečky karet a KI2 je označením pro kameru umístěnou před vchodové dveře.

Další důležitá místnost pro zabezpečení, je technický sál. Pokud by došlo k jeho narušení, tak by musela být zastavena činnost letiště a některá letadla by musela být odkloněna na jiné letiště. Technický sál se nachází ve 2. patře budovy. Je zde přístup po schodech. Nad vchod do místnosti je doporučena kamera s nočním přísivitem, která byla již doporučena na chodbu do přízemí.

- IP kamera HiWatch s přísivitem do 30 metrů s promítnutím obrazu v mobilním zařízení (cena cca 2500 Kč/1 kus)

Dveře jsou doporučeny bezpečnostní a protipožární, kvůli umístění mnoho elektroniky a možnosti požáru v tomto sálu.

- Ocelové bezpečnostní protipožární protihlukové dveře s koulí (aby nemohlo dojít k otevření dveří nepovolanou osobou). Dveře jsou testovány podle EN 1634-1 (cena cca 13 000 Kč/1 kus)

Do technického sálu má přístup opravdu jen hrstka lidí, proto by bylo vhodné umístit ke vstupním dveřím přístupovou čtečku na karty, která bude dveře otevírat pouze vlastníkům karet.

- Přístupový systém s čtečkou čipů a karet (cena cca 1000 Kč/1 kus)

Technický sál je velmi náchylný na přehřívání techniky, proto je vhodné do sálu implementovat měřič okolní teploty a vlhkosti. Na trhu existuje mnoho variant teploměrů, ale sem bude doporučen teploměr od značky OEM pro jeho ideální parametry poměr ceny a výkonu.

- Ethernet teploměr a vlhkoměr, značka OEM, kód ACNETP1003. Při vysoké teplotě je okamžitě zaslán email majiteli (přibližná cena 5000 Kč/1 kus)

Jak bylo již dříve zmíněno, tak do technického sálu má přístup pouze pár lidí, a to: 2 technici, vedoucí bezpečnostního oddělení letiště a vedoucí letiště. Do technické místnosti může vstoupit po domluvě i více zaměstnanců (např. uklízečka), ale je za potřebí všechny, kdo do technické místnosti vstupují řádně proškolit, aby nedošlo k ignoraci varovných signálů přístrojů, či zaměstnanci nenechali pootevřené dveře, nenechali v místnosti otevřené okno, vypnutou klimatizaci apod. Vypnutá klimatizace může mít pro takovou místnost fatální následky kvůli přehřívání strojů. Tyto informace musí mít všichni, kdo do místnosti vstupují, proto je nutné školení.

- Školení pro zaměstnance o bezpečnosti v technickém sálu (cena 0 Kč, školení provede vedoucí technik technického sálu v rámci pracovní doby)

Pro technický sál je důležité i jeho monitorování zevnitř. Místnost je ve obdélníkového tvaru a nachází se zde spousta elektroniky. K vnitřnímu zabezpečení takové místnosti bude za potřebí velmi kvalitní kamery. Parametry technického sálu jsou: 10x15 metrů.

- Doporučena je kamera Grundig GD-CU-AC56117V 5.0 s nočním přísvitem, která má zabudovaný mikrofon s detekcí neobvyklých zvuků, a umožňuje pokročilou detekci událostí (hustota davu, SPZ aut, heat mapa apod.). Tato kamera má přísvit až 20 metrů, proto do prostor technického sálu postačí 1 kus, (cena s DPH cca 5300 Kč/1 kus)

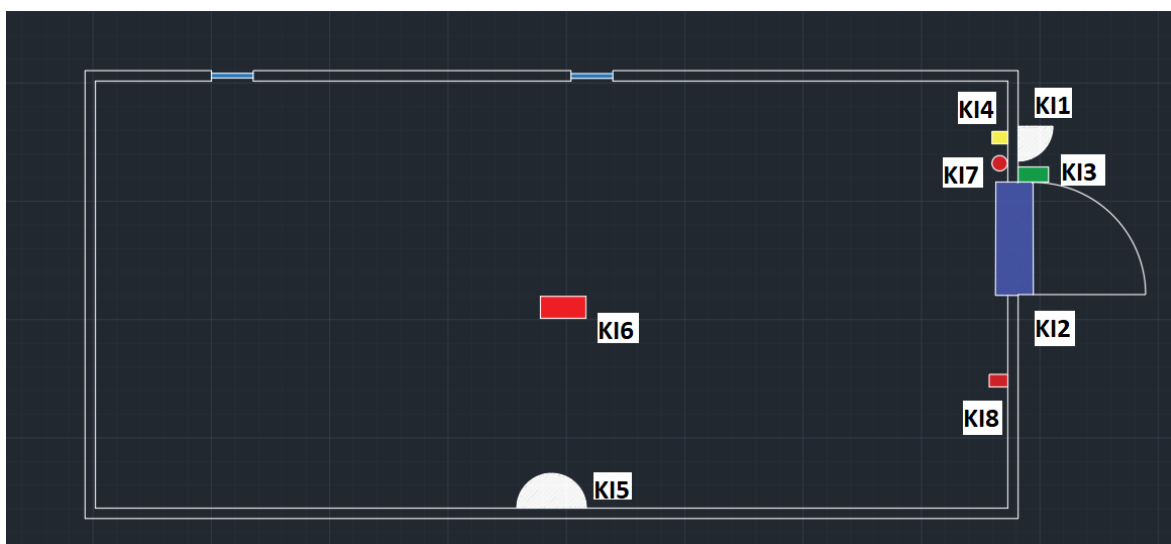
V rámci ochrany technického sálu před požárem je doporučeno sem zabudovat elektronickou požární signalizaci, která bude obsahovat detektor kouře, požární alarm, vyhodnocovací ústřednu a řídicí jednotku pro včasné detekování požáru. Technický sál

však není jediným citlivým místem, proto návrh obsahuje i zabudování elektronické požární signalizace do navigační věže letiště. Zapojení EPS musí být prováděno certifikovanými odborníky, nicméně cena nebyla nikde možná dohledat. Propojení detektorů ve dvou místnostech a napojení do řídicí jednotky je níže popsáno v přibližné ceně po konzultaci s elektrikářem, nicméně nejsou známy úplně přesné parametry obou místností, tudíž je cena uvedena přibližně. Po zapojení musí být EPS schválena na bezpečnostním auditu a Ministerstvem dopravy, protože se jedná o zabezpečování objektu letiště, a to podléhá pod Ministerstvo dopravy, Českou správu letišť a Úřad pro civilní letectví.

- Detektor kouře se zabudovaným alarmem na baterie (cena s DPH cca 1300 Kč/1 kus = $1300 \times 2 = 2600$ Kč)
- Požární tlačítko se dvěma kontakty 120x120x50 mm, (přibližná cena 1000 Kč/1 kus)

Detektor kouře by se měl umísťovat doprostřed stropu, kde se nenacházejí žádné překážky, které by mohly detektor zastínit a je důležité jej umístit tak, aby bylo zajištěno jeho plné fungování (Kopáček, ©2024).

- Řídicí jednotka pro elektronickou požární signalizaci na baterie (cena cca 40 000 Kč/1 kus)
- Kabeláž k propojení detektorů s řídicí jednotkou: nehořlavý kabel 30kč/m (cca 1800 Kč/cca 60 m), konzultováno s odborníkem



Obrázek 20 Komponenty pro zabezpečení technického sálu

Vyznačený komponent KI1 z obrázku 16 je kamera nad vchodem do technického sálu. KI2 jsou bezpečnostní ocelové protipožární dveře z důvodu možnosti vypuknutí požáru

z přehřívání zařízení, které jsou v technickém sálu umístěny, proto je zde také důležité klást větší důraz i na protipožární opatření. Čtečka karet umístěna u dveří pro jejich otevření má označení KI3. Označení KI4 patří teploměru, který kontroluje teplotu místnosti. Kamera, která monitoruje celou místnost s v nočních hodinách má i skvělý přísvit je pod označením KI5. Jak již bylo výše zmíněno, tak technický sál je poměrně dost náchylný na možnost požáru, z tohoto důvodu sem byl umístěn detektor kouře pod označením KI6. Komponent KI7 je požární tlačítko. Posledním komponentem této místnosti je řídicí jednotka pro EPS, která je napojena i na další požární tlačítka a detektory kouře.

Navigační věž letiště je také citlivým a kritickým bodem letiště. Vstup do místnosti se nachází v dalším patře nad technickým sálem. Dveře do místnosti musí být bezpečnostní, tudíž opět budou doporučeny výše zmíněné bezpečnostní protipožární dveře.

- Ocelové bezpečnostní protipožární protihlukové dveře s koulí (aby nemohlo dojít k otevření dveří nepovolanou osobou). Dveře jsou testovány podle evropské normy EN 1634-1 (cena cca 13 000 Kč/1 kus)

Dveře by měly opět jít otvírat pomocí identifikačních karet, kde budou ale nahrány jen určité karty z důvodu bezpečnosti. Bude zde nahrána karta navigátorů letadel, karta vedoucího letiště a bezpečnostního pracovníka.

- Přístupový systém s čtečkou čipů a karet (cena cca 1000 Kč/1 kus)

Vchod do řídicí věže bude opatřen taktéž vstupní kamerou, která bude monitorovat i chodbu. Z důvodu citlivého místa letiště je doporučena výkonnější kamera, stejná jako je doporučena i do technické místnosti, protože má dostatečný přísvit a výborně detekuje zvuky. Tu stejnou kameru je doporučeno umístit i do rohu místnosti nad vstupní chodbu pro případ, že by potenciální pachatelé zničili kameru u vchodových dveří.

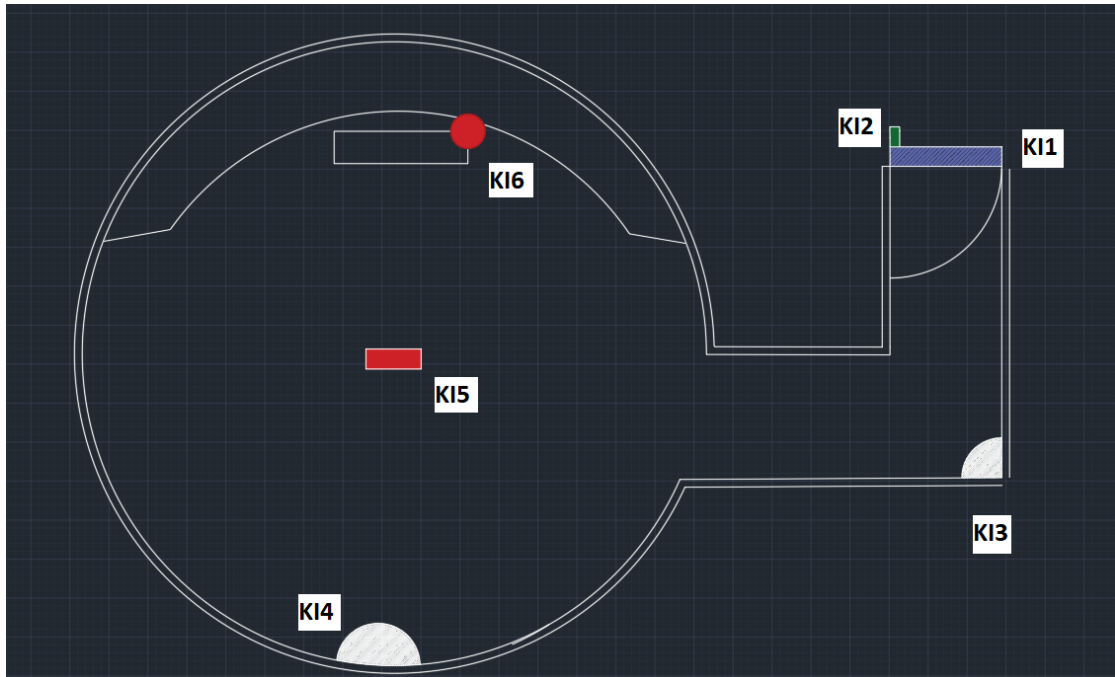
- 2x Kamera Grundig GD-CU-AC56117V 5.0 s nočním přísvitem, která má zabudovaný mikrofón s detekcí neobvyklých zvuků, a umožňuje pokročilou detekci událostí (cena s DPH cca 5300 Kč/1 kus)

Díky skvělému rozhledu navigátora ve věži může dojít k detekci požáru, proto je nutné do navigační věže umístit tzv. požární tlačítko, kterým bude okamžitě spuštěn alarm a budova se tak bude evakuovat. Tlačítko bude umístěno v dosahu vzdálenosti navigátorovy ruky v uvážení, že sedí na židli u stolu.

- Požární tlačítko se dvěma kontakty 120x120x50 mm, (přibližná cena 1000 Kč/1 kus)

- Kabeláž k napojení cca 25 m (cena za 1 m nehořlavého kabelu je cca 30 Kč = 25x30= 750 Kč)

V navigační věži bude dále umístěn jeden detektor kouře se zabudovaným alarmem, ale to bylo již řešeno u předešlé místnosti, kde se počítalo se dvěma detektory.



Obrázek 21 Komponenty pro zabezpečení navigační věže

KI je označení pro komponent vnitřního zabezpečení objektu. Pod zkratkou KI1 jsou uvedeny ocelové protipožární dveře, KI2 značí čtečku čipů a karet ještě před vchodem do chodby navigační věže. Označení KI3 i KI4 patří kameře s nočním přísvitem, která má zabudovaný mikrofon s detektorem neobvyklého zvuku. Uprostřed stropu je nutné umístit KI5, což je detektor kouře, a jako poslední se v této místnosti vyskytuje komponent pod zkratkou KI6, který je označením pro požární tlačítko v případě detekce požáru. Požární tlačítko se nachází vedle stolu pracovníka navigační věže, aby bylo jeho zmáčknutí snadnější a co nejrychlejší.

6. Komponenty pro celkové zabezpečení letiště

Letiště Kunovice má uzavřenou koordinační dohodu s policií v období, kdy je ku příkladu nějaký druh migrační vlny, to znamená, že policie na letišti jezdí dohlížet jen v průběhu takových období, jinak se v objektu letiště žádná hlídka nenachází. Koordinační smlouva na delší období by zajistila daleko menší pravděpodobnost vzniku protiprávních činů.

Vedení letiště by mělo zvážit vytvoření koordinační smlouvy s Policií ČR pro provedení kontroly objektu letiště, zejména v hodinách mimo otevírací dobu, tj. od 16:00 do ranních hodin. Úkolem Policie ČR by byly předem smluvené kontroly objektu letiště např. 2x během doby od 16:00 do 7:30, aby byl včas detekován potenciální protiprávní čin. Cena služeb Policie ČR nelze přesně stanovit, protože se odvíjí od doby trvání koordinační smlouvy, rozsahu pravomocí Policie ČR, rozsahu případného zákroku, počtu členů hlídky či případného potřebného vybavení.

Nedílnou součástí zabezpečení objektu je vrátný. Úkolem vrátného v objektu Letiště Kunovice by bylo otevírat elektricky řízenou bránu, která dělí prostor neveřejný od prostoru veřejného, vedl by knihu návštěv a dohlížel na objekt do večerních hodin. Tím by se dosáhlo ještě většího zabezpečení objektu. Vrátný by měl přístup i k některým obrazům z kamer – příjezd na parkoviště, příchod ke dveřím objektu, znal by vedení a pracovníky letiště, tudíž by bylo sníženo i riziko „proklouznutí potenciálního pachatele“ do objektu. Náklady na mzdu poskytovanou vrátnému je přibližně 19 400 Kč/měsíc v hrubé mzdě.

7. Přehled navrhovaných komponentů

V tabulce bude uveden druh komponentu, počet kusů, které jsou potřeba k zabezpečení objektu, jejich přibližná cena za 1 kus a celková cena vynaložena na daný počet komponentů. Ceny se mohou lišit v závislosti od značky či prodejce. Náklady na mzdu vrátného nejsou v této tabulce zohledněny, protože nejde o jednotnou sazbu a klient si může sám rozhodnout, na jak dlouho bude placení vrátného potřeba.

Tabulka 4 Navrhované komponenty (vlastní zpracování)

Komponent	Počet kusů	Cena za kus	Cena celkem
Plašič zvěře	2	20 000 Kč	40 000 Kč
Kamera s nočním viděním BOT IP	3	2 200 Kč	6 600 Kč
Žiletkový ostnatý drát	2	1 000 Kč	2 000 Kč
Hliníková cedule	1	1 000 Kč	1 000 Kč
IR LED přísvit kamery	1	550 Kč	550 Kč
LED osvětlení STREET 5	20	2 300 Kč	46 000 Kč

LED reflektor s detektorem pohybu	2	350 Kč	700 Kč
Sada alarm	1	500 Kč	500 Kč
Bezpečnostní vložka zámku bezpečnostní třídy IV. STAR	1	1 500 Kč	1500 Kč
Bezpečnostní vložka zámku bezpečnostní třídy III. FAB3	1	750 Kč	750 Kč
Čtečka čipů a karet	4	1 000 Kč	4 000 Kč
IP kamera HiWatch	2	2 500 Kč	5 000 Kč
Ocelové bezpečnostní protipožární dveře	2	13 000 Kč	26 000 Kč
Ethernet teploměr OEM	1	5 000 Kč	5 000 Kč
Kamera Grundig s přísvitem	3	5 300 Kč	15 900 Kč
Detektor kouře	2	1 300 Kč	2 600 Kč
Řídící jednotka EPS	1	40 000 Kč	40 000 Kč
Kabeláž k napojení komponentů EPS (cena za metr)	85 m	30 Kč/m	2 550 Kč
Požární tlačítko	2	1 000 Kč	2 000 Kč
Celková cena		202 650 Kč	

Celková odhadovaná hodnota komponentů, které byly určeny pro zabezpečení Letiště Kunovice činí 202 650 Kč. Hodnoty komponentů se mohou měnit v závislosti na cenách prodejců a na momentální inflaci. Cena je uvedena pouze za produkty bez montáže a započítání poštovního poplatku, protože ten se může velmi lišit dle umístění skladů, ve kterých se komponenty nachází.

ZÁVĚR

Závěrečná práce má sloužit jako návrh pro zabezpečení letiště Kunovice, což je velmi důležitým aspektem k ochraně zdraví, života a majetku personálu, cestujících i obyvatel v blízkosti letiště. Dnešní doba je hodně náročná a nikdo neví co nastane dalším dnem, proto je důležité mít zabezpečení letiště na velmi vysoké úrovni.

Teoretická část práce obsahuje 3 hlavní kapitoly, kdy první z nich pojednává o základních definicích, co je to letiště, jak se letiště dělí, zákony, kterými se letiště musí řídit či organizace, které jsou nadřizené letišti. Další kapitola seznámila čtenáře s náležitostmi bezpečnosti v letecké dopravě, kde nebylo výjimkou ani popsání safety management systému, který je nedílnou součástí jakéhokoli bezpečnostního managementu letiště. V této části práce byly popsány i novinky ohledně bezpilotních letounů z důvodu toho, že i s tímto trendem bude nutné lehce pozměnit bezpečnostní aspekty na letišti. Další kapitolou teoretické části se autorka práce snažila čtenářům přiblížit a základně popsat druhy ochrany objektů, jak fungují přijímací centra, co vše je nutné k zapojení kamerového systému nebo jak funguje biometrická ochrana vstupu, která je jedinečná a lze ji jen těžko zneužít. V rámci kapitoly bezpečnost objektu je též nutno znát, jak je objekt chráněn před požáry a co se k tomu využívá.

Praktická část práce se věnovala zejména letišti Kunovice, na které je tato diplomová práce zaměřena. Praktická část má 4 hlavní kapitoly, kdy poslední kapitola je návrh zabezpečení letiště. V první kapitole byli čtenáři seznámeni se základními aspekty letiště, jako např. kde se nachází, kolik km drah je k dispozici, mezi jaké letiště jej řadíme apod. Hlavním úkolem podkapitoly v této hlavní kapitole bylo popsat, jaké subjekty se podílejí na ochraně letiště. Další hlavní kapitolou jsem vyhodnotila pomocí Ishikawa diagramu a checklistu vstupní rizika pro metodu KARS, kdy na identifikaci rizik z checklistu spolupracovalo i vedení letiště. Po vyhodnocení metody KARS došlo k identifikaci nejzávažnějších rizik, která je nutno neprodleně řešit. Kapitola o objektové analýze letiště Kunovice popsala, jak letiště vypadá, jak často zde probíhá kontrola perimetru letiště, jaký bezpečnostní management u nich funguje atd. V poslední kapitole byl vypracován návrh zabezpečení letiště, kde jsou některé klientovy údaje a rozmístění místností letiště fiktivní. Ve finální části praktické části je finanční návrh, který obsahuje přibližné ceny všech navržených produktů, kdy jsou tyto ceny pak sečteny v konečnou částku, kterou by musel zákazník zaplatit, pokud by k návrhu přistoupil. Částka činí 202 650 Kč. Rozměr a umístění místností, které je v návrhu zakresleno je fiktivní z důvodu ochrany citlivých údajů letiště.

Cílem závěrečné práce bylo navrhnout zabezpečení objektu vybraného letiště, což autor diplomové práce považuje za splněno i s ohledem na utajení citlivých informací, které nemohly být zveřejněny. Tato práce má potenciál sloužit jako edukační materiál o zabezpečení letišť.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADÁMEK, Milan; BARČOVÁ, Karla; BITALA, Petr; MACH, Václav a ŠEVČÍK, Jiří 2022. *Dohledové videosystémy v bezpečnostních technologiích*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-263-4.

BARČOVÁ, Karla; STANĚK František; LESŇÁK Michal, 2019. *Fyzika v bezpečnostních technologiích*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-226-9.

BÍNA, Ladislav, 2014. *Provozování letecké dopravy a logistika*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-855-7.

BRAUNER, Florian, 2017. *Securing Public Transportation Systems: An Integrated Decision Analysis Framework for the Prevention of Terrorist Attacks as Example*. 2017. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. ISBN 978-365-8153-052.

BURDA, Karel, 2017. *Základy elektronických zabezpečovacích systémů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-967-7.

ČESKO, 1997. *Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví*. In: *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2024-02-16]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49>

ČESKO, MINISTERSTVO DOPRAVY, 2024. *Koncepce letecké dopravy 2016-2020* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky. Dostupné také z: <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Strategie/Koncepce-letecke-dopravy>

Elektronická požární signalizace, 2022. In: *Stopzlodejum.cz* [online]. [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://www.stopzlodejum.cz/elektronicka-pozarni-signalizace>

EUROCONTROL, 2024. *About us EUROCONTROL*. Eurocontrol [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.eurocontrol.int/about-us>

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION, 2022. *Safety Management System*. Federal Aviation Administration [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.faa.gov/about/initiatives/sms/explained>

Heureka.cz, 2024. *Heureka.cz* [online]. [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.heureka.cz/>

HOFREITER, Ladislav, 2013. *Ochrana objektov kritickej dopravnej infraštruktúry*. 1. Žilinská univerzita: EDIS vydavateľstvo ŽU. ISBN 978-80-554-0803-3.

IATA, 2024. *About us*. IATA [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/about/>

ICAO, 2024. *About ICAO*. ICAO [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>

IRISGUARD, 2024. *Biometric payment technology*. IrisGuard [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.irisguard.com/industry-sectors/financial-services/>

Jabloshop.cz, 2019. In: *Jabloshop.cz* [online]. [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/5064-ids-2cd8426g0-f-i-4mm-2-nbsp-mpx-dualni-deepinview-barevna-kamera-s-nbsp-integrovanym-rozpoznani-obliceje-hellip>

JIRÁSEK, Petr; NOVÁK, Luděk; POŽÁR, Josef, 2015. *Výkladový slovník kybernetické bezpečnosti: Cyber security glossary*. Třetí aktualizované vydání. Praha: Policejní akademie ČR v Praze. ISBN 978-80-7251-436-6.

KAMERYDOMU.CZ, 2024. *Kamera PTZ NOUS W6*. Kamerydomu.cz [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.kamerydomu.cz/3-0mp-ip-kamera-ptz-nous-w6/>

KOPÁČEK, kpt. PhDr. Petr, 2024. *Hlásiče požáru*. Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/hlasice-pozaru.aspx>

KUPILÍK, Václav, ed., 2007. *Stavební konstrukce z požárního hlediska dle evropských norem: textové materiály projektu Celoživotní vzdělávání v požární ochraně ...* Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-03581-8.

KYNCL, Jaromír, 2014. *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Praha: Komora podniků komerční bezpečnosti České republiky. ISBN 978-80-260-7115-0.

Letecká informační služba, 2024. Online. Aeronautical Information Management. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/ais_data/aip/control/aip_obsah_cz.htm. [cit. 2024-04-02].

Letiště Kunovice LKKU, 2024. Online. Aeroweb.cz. Dostupné z: <https://www.aeroweb.cz/letiste/lkku-letiste-kunovice>. [cit. 2024-04-18].

Letiště Kunovice, 2024. Aircraft industries a.s. [online]. [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <http://www.let.cz/en/airport>

Letiště Praha, 2024. In: Kudy z nudy [online]. [cit. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://www.kudyznudy.cz/ceska-nej/dopravni/letiste-praha>

LEVA, M. C.; D. DEL SORDO; MATTEI F., 2015. *Day-to-day performance management in a small regional airport and management of change for safer operations*. Cognition, Technology & Work [online]. 17(2), 237-248 [cit. 2024-02-16]. ISSN 1435-5558. Dostupné z: [doi:10.1007/s10111-014-0298-7](https://doi.org/10.1007/s10111-014-0298-7).

LITTELL, Ian, 2021. *Protecting the perimeter*. *Airport World* [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://airport-world.com/protecting-the-perimeter-enhancing-airport-security/>

LUKÁŠ, Luděk, 2011. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM. ISBN 978-80-87500-05-7.

MAPY.CZ, 2024. *Letiště Kunovice*. Mapy.cz [online]. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?source=base&id=1703614&ds=1&x=17.4397194&y=49.0294839&z=17>

MASLOW, Abraham H., 1954. *Motivation and Personality*. 1954. Harper & Brothers. ISBN 978-0060419875.

MINISTERSTVO VNITRA ČR, 2024. *Hrozba*. Ministerstvo vnitra ČR [online]. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/hrozba.aspx>

MINISTERSTVO VNITRA ČR, 2024. *Riziko*. Ministerstvo vnitra ČR [online]. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/riziko.aspx>

NOVÁK, Filip, 2024. *Ishikawa diagram rybí kosti*. ZeptejSeFilipa [online]. [cit. 2024-04-08]. Dostupné z: <https://zsf.cz/slovník/ishikawa-diagram>

PĚKNICOVÁ, Klára, 2019. *Ministerstvo vnitra rozšíří zabezpečení Letiště Václava Havla*. Ministerstvo vnitra ČR [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/volby/clanek/ministerstvo-vnitra-rozsiri-zabezpeceni-letiste-vaclava-havla-o-145-kamer-s-automatickym-rozpoznanim-obliceju.aspx>

PRUŠA, Jiří; BRANDÝSKÝ, Martin; HLINOVSKÝ, Luboš; HORNÍK, Jiří; PAZOUREK, Michal; SLABÝ, František; TŘEŠŇÁK, Marek a ŽEŽULA, Jiří 2015. *Svět letecké dopravy*. II., rozšířené vydání. Praha: Gallileo Training. ISBN 978-80-260-8309-2.

ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU, 2024. *VFR příručka*. Řízení letového provozu [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/vfrmanual/actual/enr_2_cz.html

Safety Management System, 2021. In: Federal Aviation Administration [online]. [cit. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://www.faa.gov/about/initiatives/sms/explained/components>

SAINER, Patrik, 2024. *Databáze Letiště Kunovice, 1998-2024*. Databáze letišť [online]. [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://www.dl.cz/LKKU>

SEZNAM.CZ, A.S., 2024. *Fotogalerie Letiště Kunovice* [online]. [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

SHVETSOV, Alexey V., 2022. *Evaluation of the Prospects for the Admission of Electric Multicopters to Operation at Airports, Subject to the Joint Use of Modern Methods of Ensuring Safety of the Movement*. World Electric Vehicle Journal [online]. [cit. 2024-02-16]. ISSN 2032-6653. Dostupné z: [doi:10.3390/wevj13050079](https://doi.org/10.3390/wevj13050079).

ŠČUREK, Radomír, 2008. *Biometrické metody identifikace osob v bezpečnostní praxi – Studijní text* [online]. Ostrava VŠB: TU Ostrava [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/060/.content/galerie-souboru/studijnimaterialy/biometricke_metody.pdf

ŠČUREK, Radomír; MARŠÁLEK, Daniel 2014a. *Režimová a administrativní ochrana civilního letiště*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-882-3.

ŠČUREK, Radomír; MARŠÁLEK, Daniel 2014b. *Technologie fyzické ochrany civilního letiště*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-862-5.

ŠIROKÝ, Jaromír, 2018. *Technologie dopravy*. Čtvrté doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-159-9.

TUREČEK, Jaroslav, 2014. *Policejní pyrotechnika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-510-4.

ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ, 2024. *Legislativa*. Úřad pro civilní letectví [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/ochrana-civilniho-letectvi/legislativa/>

VRANKUJL, Adam, 2014. *UNHCR adopts IrisGuard technology for refugee registration*. Biometricupdate.com [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.biometricupdate.com/201402/unhcr-adopts-irisguard-technology-for-refugee-registration>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EU Evropská unie

EP Evropský parlament

ÚCL Úřad pro civilní letectví

ICAO Mezinárodní organizace pro civilní letectví

OSN Organizace spojených národů

SMS Safety Management System

OCL Odbor civilního letectví

EUROCONTROL Evropská organizace pro bezpečnost leteckého provozu

IATA Mezinárodní asociace leteckých dopravců

VFR Visual flight rules

IFR Instrument flight rules

PZTS Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

EPS Elektronická požární signalizace

PCO Pult centralizované ochrany

DPPC Dohledové a poplachové přijímací centrum

PČR Policie České republiky

MDC Multifunkční dohledová centra

ZPN Zvýšené nebezpečí požáru

VPN Vysoké nebezpečí požáru

SRA Temporary security restricted area

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Letiště Václava Havla v Praze (Kudy z nudy, ©2024)	14
Obrázek 2 Komponenty Safety Management Systému (Federal Aviation Administration, ©2021).....	23
Obrázek 3 Pyramida lidských potřeb dle Maslowa (Maslow, 1954 + vlastní zpracování) .	25
Obrázek 4 PTZ kamera (Kamerydomu.cz,©2024)	31
Obrázek 5 Kamera pro rozpoznávání obličejů (Jabloshop.cz, ©2019).....	32
Obrázek 6 Elektronická požární signalizace (Elektronická požární signalizace, ©2022) ..	35
Obrázek 7 Kunovice Airport (Seznam.cz, a.s., ©2024)	39
Obrázek 8 Ishikawa diagram (vlastní zdroj).....	42
Obrázek 9 Souvztažnost rizik - graf (vlastní zpracování)	50
Obrázek 10 Rozdělení kvadrantů - graf (vlastní zpracování)	51
Obrázek 11 Příklady předmětů ohrožující bezpečnost provozu (dokument poskytnut na letišti).....	54
Obrázek 12 Letištní dráha a značení obehnutí plotem (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)	60
Obrázek 13 Nákres budovy letiště, pohled shora (vlastní zpracování v programu AutoCAD)	61
Obrázek 14 Komponenty pro zabezpečení venkovního prostoru (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování).....	62
Obrázek 15 Komponenty pro zabezpečení venkovního prostoru (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování).....	63
Obrázek 16 Rozmístění světel kolem plotu (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)	64
Obrázek 17 Rozmístění světel kolem plotu (Mapy.cz, ©2024+vlastní zpracování)	65
Obrázek 18 Komponenty zabezpečení vchodu do prostor letiště (vlastní zpracování)	67
Obrázek 19 Komponenty pro zabezpečení meteorologické místnosti (vlastní zpracování)	68
Obrázek 20 Komponenty pro zabezpečení technického sálu	70
Obrázek 21 Komponenty pro zabezpečení navigační věže	72

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Checklist a výsledky (vlastní zpracování).....	43
Tabulka 2 Soupis a číslování rizik (vlastní zpracování).....	45
Tabulka 3 Vyhodnocovací tabulka KARS (vlastní zpracování).....	47
Tabulka 4 Navrhované komponenty (vlastní zpracování).....	73