

Zhodnocení rizik provozu letiště Kunovice

Nicol Jankůvová

Bakalářská práce
2017



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: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nicol Jankůjová**
Osobní číslo: **L14080**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Zhodnocení rizik provozu letiště Kunovice**

Zásady pro vypracování:

1. **Vyberte, soustředte a použijte odpovídající informační zdroje pro zpracování teoretické části zabývající se problematikou tématu bakalářské práce.**
2. **Popište současný stav provozu letiště Kunovice, identifikujte rizika a u vybraných vypracujte jejich analýzu s využitím odpovídajících metod.**
3. **Navrhněte opatření ke snížení vybraných rizik letiště Kunovice a zhodnoťte jejich přínos.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

[1] KRULIŠ, Jiří. Jak zvítězit nad riziky: Aktivní management rizik- nástroj řízení úspěšných firem. Praha: Linde Praha, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.

[2] CIMBÁLNÍKOVÁ, Lenka, Jana BILÍKOVÁ a Pavel TARABA. Databáze manažerských metod a technik. Ostrava: FLKŘ, 2013. ISBN 978-80-7329-380-2.

[3] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.


Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Miroslav Musil, Ph.D.
Ústav ochrany obyvatelstva

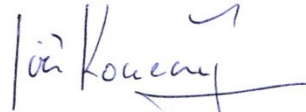
Datum zadání bakalářské práce: 3. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2017

V Uherském Hradišti dne 10. února 2017


doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
Jiří Dostál




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

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE


Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti 25. 4. 2014


.....
podpis studenta

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

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

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

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

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

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

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

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

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

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce pojednává o důležitosti ochrany letiště před možnými riziky. V práci je řešeno zhodnocení rizik provozu letiště Kunovice - LKKU – Aircraft Industries, a.s.

Práce se skládá ze dvou částí. Teoretická část je zaměřena na všeobecný popis oblastí týkající se dané problematiky, s využitím v praktické části.

Praktická část se zabývá analýzou identifikovaných rizik, s využitím metod na jejich vyhodnocení a ošetření. V práci jsou navržena opatření ke snížení rizik a zhodnocení jejich přínosů, související se zkvalitněním stávajícího provozu letiště Kunovice.

Klíčová slova: riziko, analýza, zhodnocení, ošetření, letištní dráha, testovací lety

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the importance of protecting the airport against possible risks. The thesis deals with the risk assessment of Kunovice Airport - LKKU - Aircraft Industries, a.s.

The work consists of two parts. The theoretical part focuses on a general description of areas relevant to the given issue, using in the practical part.

The practical part deals with the analysis of identified risks, using methods for their evaluation and treatment. The work proposes measures to reduce risks and assess their benefits related to improving the existing Kunovice airport operation.

Keywords: risk, analysis, evaluation, treatment, airport runway, test flights

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D. za konzultace, cenné rady a drahocenný čas věnován této práci.

Dále bych poděkovala vedení firmy Letiště Kunovice LKKU – Aircraft Industries, a.s. za poskytnuté informace a materiály, především za konzultace s panem Pavlem Staškem (vedoucí letiště a leteckého provozu) a s panem Ing. Aloisem Pavlůskem (bezpečnostní technik).

V poslední řadě děkuji své rodině, příteli a známým za poskytnutou morální podporu.

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 RIZIKO.....	12
1.1 ANALÝZA RIZIK.....	15
1.2 ANALÝZA RIZIK VYUŽÍVAJÍCÍ METODY.....	15
1.2.1 Kvantitativní analýza.....	15
1.2.2 Kvalitativní analýza rizik.....	16
1.3 POSOUZENÍ RIZIK.....	16
1.4 OBECNÁ ANALÝZA RIZIK VE SPOLEČNOSTI.....	18
1.4.1 Analýza nebezpečí.....	18
1.4.2 Obecná opatření vedoucí ke snížení rizika.....	20
2 DRUHY METOD ANALÝZY RIZIK.....	23
2.1 NEJDŮLEŽITĚJŠÍ METODY.....	24
2.2 OSTATNÍ METODY.....	28
3 OBECNÁ RIZIKA.....	29
3.1 MEZINÁRODNÍ LETIŠTĚ ČR.....	29
3.2 BEZPEČNOST NA LETIŠTI.....	30
4 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	31
4.1 VYUŽITÉ METODY.....	31
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
5 LETIŠTĚ KUNOVICE.....	33
5.1 LETOVÝ PROVOZ AIRCRAFT INDUSTRIES.....	34
5.2 LETECKÉ SLUŽBY.....	34
5.3 LETADLA A LETECKÝ PERSONÁL.....	34
5.4 STŘEDNÍ LETECKÁ ŠKOLA.....	35
5.5 AEROKLUB.....	35
6 ANALÝZA RIZIK LETIŠTĚ KUNOVICE.....	37
6.1 IDENTIFIKACE RIZIK.....	37
6.1.1 Specifická rizika letiště Kunovice.....	37
6.1.2 Současná opatření vedoucí ke snížení specifických rizik.....	38
6.2 ANALÝZA RIZIK POMOCÍ METOD.....	38
6.3 CHECKLIST.....	39
6.3.1 Checklist letištní dráhy.....	39
6.3.2 Checklist testovacích letů, letadla přímo z výroby.....	41
6.4 MATICE RIZIK.....	43
6.4.1 Povinné tabulky.....	43

6.5	HODNOCENÍ STANOVENÝCH RIZIK.....	47
6.6	OPATŘENÍ.....	48
6.6.1	Určení konkrétní strategie	49
7	NÁVRHY NA SNÍŽENÍ ANALYZOVANÝCH RIZIK.....	50
8	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ NA SNÍŽENÍ RIZIK	52
	ZÁVĚR	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	55
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
	SEZNAM TABULEK.....	60

ÚVOD

„Lidská inteligence je jako letiště, lidská vůle je jako letadlo. Člověk je cestujícím a cílovým letištěm je štěstí“. [1]

Letecká doprava je v dnešní době jednou z nejpoužívanějších prostředků přepravy, neboť se jedná o rychlé a pohodlné přemístění z jednoho bodu na druhý. S leteckou dopravou je spojeno mnoho nebezpečí. Nejvýznamnějším rizikem je v dnešní době terorismus. Za zmínku stojí koordinovaný teroristický útok z roku 2001 ve Spojených státech amerických, který měl za následek 2996 lidí včetně 19 únosců. Důležitým bodem je zajištění bezpečnosti a snížení rizik na přijatelnou úroveň.

Teoretická část se bude zabývat všeobecným popisem dané problematiky a metodami analýzy. První kapitola pojednává o významu slova riziko a analýzou rizik. Základní úlohou analýzy rizik je identifikace nebezpečí. Obecná nebezpečí na letišti jsou rozdělena do dvou skupin: vyplývající z provozu na pohybových plochách letiště a z povahy práce při odbavení a přípravy letadel, u obou se definuje opatření k jejich snížení. V případě identifikování, analýzy, zhodnocení a opatření ke snížení je třeba použít specifické metody, které budou použity v praktické části.

Praktická část se bude zabývat posouzením dvou vybraných rizik, vznikajících na letišti Kunovice. Především budou popsány prostory letiště a specifické hrozby. Vzhledem k tomu, že se jedná o mezinárodní neveřejné letiště, nebezpečí budou v jiné míře (a to především proto, že jejich osobitou činností je provádění zkušebních a testovacích letů). Identifikovaná rizika budou zanalyzována, zhodnocena a provedou se opatření k jejich snížení nebo úplnému odstranění. Tyto kroky budou realizovány specifickými metodami a to: Kontrolní seznam, Matice rizik, Zhodnocení vycházející z ní a Strategii 4T.

Celá práce je prováděna ve spolupráci s firmou letiště Kunovice.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 RIZIKO

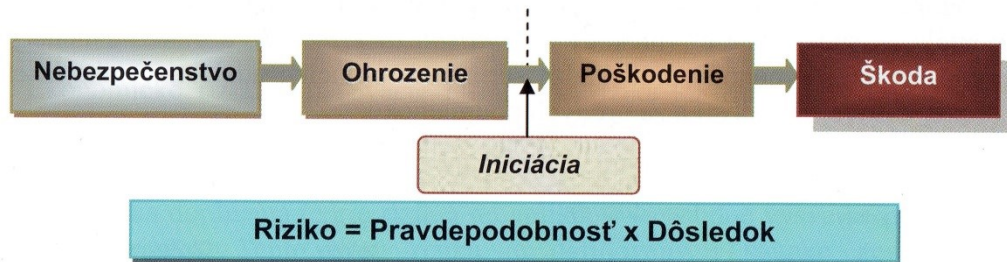
Ve starších knihách toto slovo vysvětluje odvalu a nebezpečí. Riskovat tedy znamená, něčemu se odvážit. Později se objevuje i význam možné ztráty. S rizikem souvisí neurčitost výsledku – musí být nejistý (existují dvě varianty řešení) a jeden z výsledků je nežádoucí (ztráta). [5]

Původ slova riziko lze nalézt v mnoha zemích (Francie, Arábie). V anglickém slově RISK je tento výraz spojen s negativní událostí nebo vystavení se ohrožení v dané situaci. Aktuálně pojem riziko směřuje k různým oblastem lidské činnosti a vede ke zmírnění možného problému, kde vzniká nebezpečí. V případě chybného rozhodnutí se pravděpodobnost výsledku odlišuje od očekávaného. Jde tedy o kombinaci pravděpodobnosti a škody (důsledku). [1]

Zdrojem rizika jsou podmínky, vlastnosti, vlivy a události, které vedou ke vzniku nebezpečí. Příčinou mohou být technologie, rizikové technické zařízení, nebezpečné látky, energie, rizikové pracovní prostředí, špatné procesní podmínky a člověk, který se chová nebezpečně. Důsledkem rizika je nehoda, nebo také nežádoucí událost. Je neplánovaná, nebezpečná, časově a prostorově ohraničená a je z větší části neovladatelná. Závažným následkem nehody je újma na zdraví nebo na životech lidí, materiální ztráty, poškození životního prostředí a narušení procesů. Pokud nehoda způsobuje vážné ohrožení na životě s trvalými následky, zranění většího počtu osob a vysoké materiální ztráty jedná se o velmi závažnou nehodu. [2]

Postoj člověka k riziku nebo nebezpečí je dán reakcí na vnější podněty, kterým je jedinec vystaven a je schopen ho za daných podmínek tolerovat. Nežádoucí událost většinou vzniká náhodně a je různě vnímána. [2]

Odhad rizika lze vyjádřit kauzální závislostí.



Obrázek 1 Kauzální závislost [1]

- **Nebezpečí** – znamená, že se objekty, systémy a stroje vyznačují tím, že mohou způsobit negativní jev. Jde tedy o vlastnost, jejíž příčinou je vznik škody. Dělí se na: mechanické, fyzické, fyzikální a sociální.
- **Ohrožení** – je v případě vykonávání činnosti, při kterých vzniká nebezpečí a dochází k ohrožení v místě a čase. Ohrožení představuje nebezpečí způsobující úraz nebo škodu.
- **Poškození** – jde o změnu vlastností objektu působením vnějších vlivů. Po poškození následuje škoda.
- **Škoda** – ke změně stavu už došlo a určuje se počtem úmrtí, zranění, ztrát, apod. [1]

Druhy rizika:

1. Environmentální a politické riziko (obchodní, právní, finanční),
2. Bezpečnostní / humánní riziko (technické, rizika na pracovišti, chemické). [1]

Bezpečnostní (humánní) riziko je v souladu s legislativou a stanovuje požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, dále jen, BOZP dle znění zákona č. 209/2006 Sb. je tvořeno technickým rizikem a rizikem z pracovním prostředím. [2]

Technické riziko - jde o riziko, při němž je ohrožen člověk vlivem poruchy stroje v důsledku konstrukční chyby nebo jeho podcenění, tzv. osoba pracující se strojem nebere v potaz ostrých hran, při kterém může dojít k poranění. [2]

Riziko pracovního prostředí – prvním krokem je identifikace ohrožení na pracovišti spojené s pracovní činností zaměstnance (teplo, chlad, nedostatek světla). [1]

V případě určení důležitosti rizika se používá definování rizikovosti. Rizikovost je míra důsledků na jakýkoli proces nebo faktor, dělí se na potencionální a aktuální. „Potencionální rizikovost charakterizuje posuzovaný proces nebo faktor podle jeho „dispozičního“ rizikového potencionálu. Vyjadřuje jeho relativní závažnost z hlediska míry, v jaké může přispívat ke snížení efektivnosti, spolehlivosti, bezpečnosti, kvality nebo ekonomičnosti některých z hlavních procesů.“ (Kruliš 2011, s. 218)

V případě hodnocení a zabezpečení současného stavu od posuzovaného se používá aktuální rizikovost. [2]

Člověk by se měl k možným rizikům chovat zodpovědně, věnovat jim pozornost a měl by provádět opatření k jejich zamezení tak, aby pravděpodobnost rizika při zacházení se strojem nebo jiným zařízením při provozu nevznikla. Rizika mohou sahat do vzdálené budoucnosti (snížení životnosti technického zařízení) a často bývají laxně vnímána, oproti rizikům působící v daném okamžiku. Pro úspěšné zdolání je tedy významným faktorem znalost rizika (často bývá dána zkušenostmi). [2]

Pokud je riziko identifikováno, analýza rizik zhodnotí její závažnost ohrožující provoz společnosti nebo organizace.

1.1 Analýza rizik

Analýza rizik se provádí především při formulaci nových záměrů a cílů, změnách výrobního programu, auditů, při signálech zvýšeného výskytu procesních selhání rizikových provozů, zvýšené psychické a fyzické zátěže, bezpečnostních problémů a poskytuje podklady pro prevenci. V případě procesního selhání analýza příčin včas identifikuje všechna rizika a jejich příčiny. Čím je jejich poznání úplnější, tím větší budou zajištěny nápravy a preventivní opatření. Provádění analýzy musí být za stanovených pravidel a předpisů, se kterými musí být pracovníci seznámeni. [2]

Podle bezpečnostního nebezpečí (spojeno s ochranou osob, aktiv a informací) ji jde rozdělit do tří zásadních skupin. První skupinou je personální bezpečnost, ta poškozuje majetek a ochranu osobních údajů nebo zde patří újma na zdraví nebo na životě osob. Fyzická bezpečnost poškozuje zařízení, ale rovněž narušuje objekt. Informační rizika oslabují bezpečnost dat a sítí, která jsou následně zneužívána. [9]

Prevence bezpečnostních rizik eliminuje ztráty, které jsou způsobeny poruchami, haváriemi, nehodami nebo poškozením zařízení. [2]

1.2 Analýza rizik využívající metody

Obecně se analýza rizik provádí při formulaci nových záměrů. Analyzuje se identifikované riziko a určí se příčiny a formy prevence. Analýza rizik využívá také kvantitativní (množství) a kvalitativní (jakost) metody, které se mohou navzájem doplňovat.

1.2.1 Kvantitativní analýza

Proveditelnost této analýzy je náročnější, neboť škodu je nutné vyjádřit v penězích, ale na druhou stranu umožňuje jednoduše rozhodovat o riziku ve fázi přijetí vhodných opatření.

Klady: přesná, lepší kontrola, analýza je průhledná.

Zápory: náročná na lidské zdroje a čas, dražší, obtížná na výpočet. [11]

Kvantitativní hodnocení závažnosti rizik

Rizikovitost se většinou chápe ve smyslu určité ztráty, ať už se jedná o míru ohrožení života nebo materiální škody. Pro kvantifikaci rizik se používá vzorec $R = p \times N$ (nebo také $R = p \times D$) kde R je riziko, P je pravděpodobnost a N či D znamená potenciální následky, jimiž jsou škody a ztráty. Kvantifikační hodnocení se využívá v oblasti finančních rizik, technické bezpečnosti, bezpečnosti informačních systémů a problém může nastat při nedostatku dat. [2]

1.2.2 Kvalitativní analýza rizik

Trvá kratší dobu než kvantitativní metoda a není tolik náročná. Zde se nic nevyjadřuje v penězích.

Klady: lehčí na výpočet, levnější, nenáročná na lidské zdroje a čas.

Zápory: nepřesná, špatně se kontrolují náklady, nejasná. [11]

Kvalitativní hodnocení rizik

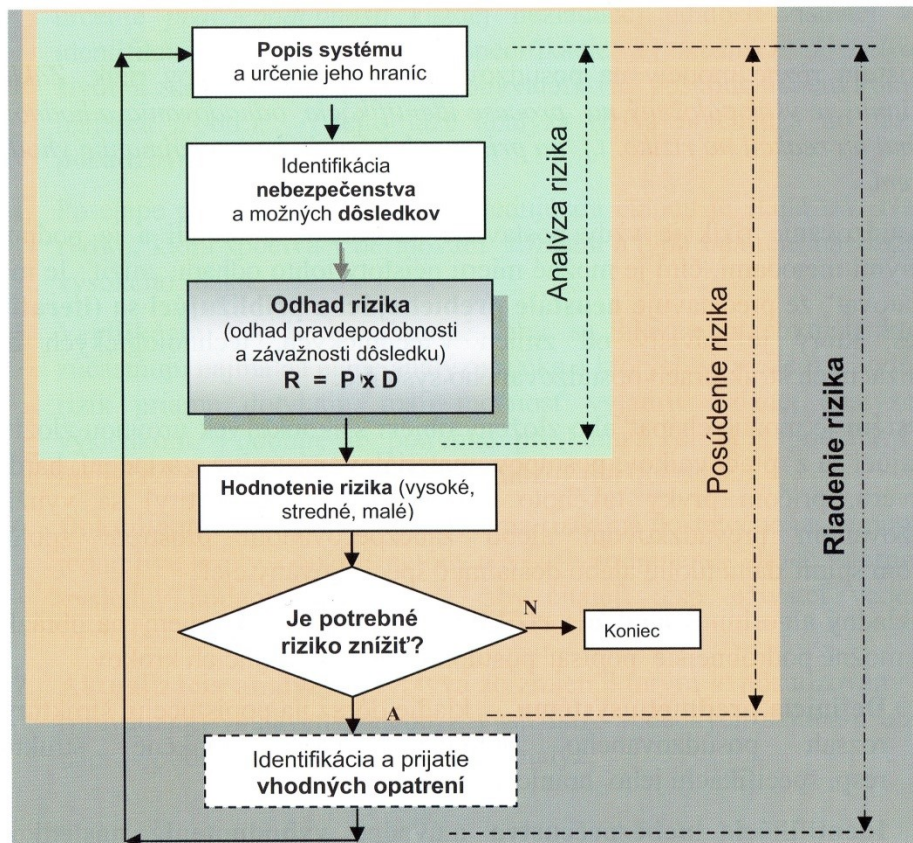
Při obtížích s kvantifikací lze doporučit zvládnutelnější postup a to kvalifikaci rizik, kdy se rizika řadí do tříd podle závažnosti dopadů. Kvalitativní hodnocení poskytuje podklady pro prevenci. [2]

S analýzou rizik úzce souvisí následující kapitola, a to posouzení rizik. Posouzení rizika zahrnuje celý proces vyjádření konkrétního problému.

1.3 Posouzení rizik

„Posuzování rizik je možné definovat jako systematický proces hodnocení a interpretace reálných informací o systému, na základě kterých je identifikovatelné ohrožení, důsledky vyplývající z ohrožení a je možné kvalifikovat nebo kvalitativně vyjádřit velikost rizika a rozhodnout o tom zda je či neakceptovatelné.“ (Pačaiová 2009, s. 10)

Tato metoda je také spojena ve vztahu k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, která zkoumá a sleduje to, co může na pracovišti způsobit škodu či poškození zdraví člověka a zvažuje, zda byla použita dostatečná opatření k jejich zamezení. Na základě posouzení rizika se navrhuje přijetí opatření, které je monitorované – Řízení rizik. [1]



Obrázek 2 Algoritmus posuzování a snížení rizik [1]

1. Popis systému – popisuje účel a specifikuje hranice systému (systém se skládá z pracovníků, postupů, materiálů, zařízení, tyto prvky se používají při provozu nebo zabezpečení).
2. Identifikace nebezpečí – je třeba stanovit všechny zdroje, z nichž může vzniknout ohrožení. Byly buď zaznamenány studií, nebo pomocí metod.
3. Konec je v případě přijetí opatření identifikovaného rizika a jeho následného snížení. V jiném případě se provede podrobnější odhad hodnocení rizika.
4. Odhad rizika – aplikuje se kvalitativní nebo kvantitativní způsob vyjádření rizika, které je spojeno s jeho hodnocením (vysoké, střední, nízké nebo ne/akceptovatelné). Určuje se pravděpodobnost nežádoucí situace s důsledky.

Zprávu z hodnocení rizik je třeba dokumentovat a musí jasně popisovat jednotlivé kroky, metody a hodnocení tak, aby se výsledky daly aplikovat. V případě, že je objekt vystaven změnám, je možné provést aktualizaci již zpracované analýzy rizik. [1]

Obě předešlé kapitoly, které se na sebe úzce vážou, budou použity v praktické části při analýze a posouzení vybraného rizika.

Pokud je riziko vyhodnoceno jako nežádoucí, je třeba provést řízení rizik. S rizikem se bude pracovat v takové míře, aby byl přeměněn na společensky přijatelný stav (pracuje se s identifikací, zhodnocením, zvládnutím rizika).

1.4 Obecná analýza rizik ve společnosti

Řízení rizik (analýza rizik ve společnosti) je souborem činností, zaměřených na rizika už posouzená a vyhodnocená jako nepřijatelná a jejich hodnota překračuje stanovenou akceptovatelnou úroveň. Cílem je snížení vyhodnoceného rizika (přijímá opatření snižující pravděpodobnost jeho výskytu) a eliminace ohrožení (provádí se na začátku etapy). Podle profesora Tichého existují dva způsoby řízení a to spontánní (přijímá se okamžité rozhodnutí podle situace) nebo systematické (rozhodování podle předem daného programu).

Postup řízení rizik (lze také použít i u metody zacházení s rizikem):

1. Vyvarování – nahradí se nebezpečná látka bezpečnou, eliminuje se ohrožení.
2. Snížení – pomocí snížení pravděpodobnosti výskytu rizika (školení, dodržování pracovních postupů).
3. Přenos – přenesení odpovědnosti na jinou stranu, která je ochotna riziko přijmout. [1]

Riziko pro objekt, subjekt a věc představuje určitou formu nebezpečí, které je třeba analyzovat. Jedná se o nežádoucí stav, který je potřeba odstranit.

1.4.1 Analýza nebezpečí

Základní úlohou analýzy rizik je identifikace nebezpečí. Nebezpečí představuje reálnou hrozbu nebo poškození, za jehož zdrojem může být přírodní činitel nebo osoba, která aktivně či pasivně ohrožuje daný objekt, projekt, subjekt, proces apod. Závažnost je dána subjektivním ohodnocením daného nebezpečí z hlediska jeho dopadu. [3]

Při práci na letišti jsme vystaveni mnoha hrozbám. To lze rozdělit do dvou základních okruhů neveřejného prostoru letiště – provozu na pohybových plochách letiště a práce spojená s odbavením a přípravou letadla. Je zde nutné speciální vyškolení pracovníků, neboť se mohou setkat s riziky, které by v konečném důsledku mohly ohrozit životy, ale i bezpečnost letadla a letištní plochy. [12]

Nebezpečí vyplývající z provozu na pohybových plochách letiště:

- možnost úrazu nebo ohrožení života kontaktem s pohybujícími se vozidly na odbavovacích plochách,
- možnost úrazu nebo ohrožení života kontaktem s pohybující se vrtulí letounu nebo rotorem vrtulníku,
- možnost úrazu nebo ohrožení života nasátím do sacího otvoru běžícího proudového motoru,
- možnost úrazu nebo ohrožení života kontaktem s proudem výtokových plynů běžícího proudového motoru,
- možnost úrazu nárazem do stojícího letounu nebo vozidla (úrazy hlavy nárazem do ostrých výstupků na vozidle nebo hran křídel letadel),
- možnost úrazu po uklouznutí na neošetřeném povrchu pohybových ploch (po dešti nebo v zimním období),
- možnost poškození sluchu nadměrným hlukem při pohybu v blízkosti startujících nebo pojíždějících letadel,
- riziko vzniku všech uvedených nebezpečí se zvyšuje v případě snížené viditelnosti nebo pohybu po pohybových plochách během nočního provozu. [23]

Nebezpečí vyplývající z povahy práce při odbavení a přípravy letadel

- možnost úrazu nebo ohrožení života pádem ze schůdků, vstupních a nakládacích otvorů letadla,
- možnost úrazu nárazem do náběžných nebo odtokových hran křídel letadla,
- pravděpodobnost vzniku úrazu následkem kontaktu s agresivními tekutinami používanými při přípravě letadla (palivo, náplně WC, rozmrazovací tekuté prostředky),
- možnost úrazu po kontaktu s předměty, které nebyly dostatečně upevněny v prostoru určeném pro uložení zavazadel. [23]

1.4.2 Obecná opatření vedoucí ke snížení rizika

K výše uvedeným rizikům vzniklých na letišti je třeba provést kroky ke snížení hrozby. Opatření se dá rozdělit na rizika vzniklá buď na pohybových plochách, nebo při odbavení a přípravy letadel.

Opatření vyplývající z provozu na pohybových plochách letiště:

- na pohybové ploše letiště je povolen vstup pouze oprávněným pracovníkům letiště,
- všichni pracovníci vstupující na pohybové plochy letiště musí absolvovat školení a přezkoušení,
- pracovníci vstupující na pohybové plochy letiště musí být vybaveni reflexními vestami,
- pracovníci pohybující se na pohybových plochách musí dodržovat bezpečnou vzdálenost od pohybujících se letadel a motorových vozidel,
- pracovníci se mohou pohybovat v bezprostřední blízkosti pohonných jednotek letadel a vrtulníků pouze po jejich vypnutí a zastavení, [23]

- k vrtulníkům se mohou pracovníci letiště přibližovat pouze po předchozím povolení a z úhlu, kdy je pilot obrácen ve směru „dvanáct hodin“, je třeba sundat pokrývku hlavy, pokud se nejedná o bezpečnostní helmu,
- pracovník pohybující se po pohybových plochách letiště musí být ostražitý na pohyb kolem sebe, důležité je použití bezpečných zón,
- u řidičů vozidel pohybujících se na pohybových plochách letiště je podstatná zraková schopnost, ta je pod častou a dostatečnou kontrolou, zaměřená na odlišení barev,
- pracovníci pohybující se po pohybových plochách letiště musí být vybaveni vhodnou obuví omezující možnost případného uklouznutí na vlhkém nebo namrzlém povrchu pohybových ploch,
- v označených prostorech musí být pracovníci vybaveni prostředky na ochranu sluchu. Je nutné zohlednit skutečnost, že sluchátka snižují úroveň doslechu.

Opatření ke snížení rizika nebezpečí vyplývajícího z povahy práce při odbavení a přípravy letadel:

- k nástupu do prostoru pro cestující nebo do zavazadlových prostorů letadel je třeba používat pouze schválený typ schůdků a dbát na to, zda jsou kluzké, zvláštní opatrnost při nástupu přes křídlo,
- nutné je věnovat dostatečnou pozornost zavírání nebo otevírání vrat, vstupu do prostoru pro cestující nebo prostoru pro uložení zavazadel v letadle,
- při pohybu v bezprostřední blízkosti letadla je důležité věnovat dostatečnou pozornost možnosti kontaktu s náběžnými nebo odtokovými hranami křídla, výstupky a anténami, dbát na dostatečné osvětlení prostoru, ve kterém je letadlo odbavováno,
- při manipulaci s provozními tekutinami je povinností používat ochranné prostředky zabraňující poškození zraku nebo pokožky, [23]

- při manipulaci se zavazadly v prostoru pro cestující nebo v zavazadlovém prostoru je nezbytné dbát na pravidla bezpečnosti při práci, manipulace s nákladem, jeho zvedání, přenos,
- v prostoru pro cestující nebo v zavazadlovém prostoru věnujte pozornost všem výstupkům, ostrým hranám, nerovnostem na podlaze zavazadlového prostoru,
- pracovníci letiště nesmí nikdy manipulovat s vybavením kabiny pro piloty nebo posádku letadla. [23]

Z definovaných obecných rizik se určí dvě rizika, která souvisí s letišťem Kunovice. Praktická část bude o těchto rizicích pojednávat v souvislosti s identifikací, analýzou, hodnocením a ošetřením.

Pokud se určil druh nebezpečí, jeho závažnost pro společnost a nelze ho omezit na přijatelnou úroveň je třeba riziko ošetřit metodami (pro každou oblast se použije jiná metoda). Metod pro identifikaci, analýzu, hodnocení a ošetření existuje opravdu mnoho, většinou záleží na osobě, jakou metodu použije.

2 DRUHY METOD ANALÝZY RIZIK

Pro rozpoznání rizika se používá několik metod zahrnutých do skupin, těmi jsou identifikace rizika, analýza rizika, hodnocení rizika a snížení rizika pomocí strategie 4T.

Identifikace - záleží na kontextu nebezpečí, které se identifikuje a poskytuje základ pro analýzu rizik. [3] Využívá univerzální (slouží k získávání informací) a ostatní metody (ty mají specifické použití).

1. univerzální metody – zde se využívají metody jako: Brainstorming, metoda Delphi, dotazníky, strukturované rozhovory),
2. ostatní metody – nejznámější metodou a také nejpoužívanější i v mnoha jiných oblastech je SWOT analýza, bezpečnostní audit),
3. diagramy (analýza příčin a důsledků – rybí kost, systémový a procesní diagram).

Analýza rizik – je souhrn činností, které odhadují rizika, lze ji taky označit jako měření rizika a poskytuje základ pro hodnocení. Cílem je nalézt reálné nebezpečí. [3]

Ve vztahu ke snížení rizika je na prvním místě (analýzou se začíná) a zahrnuje: identifikaci aktiv (posuzují se aktiva), stanovení hodnot (určuje se hodnota aktiva), identifikaci hrozeb (vymezuje slabá místa), stanovení závažnosti (možnost výskytu hrozby). [5]

Hodnocení rizika – zvažuje znehodnocení aktiv nebo možnost výskytu rizik, kde převažují hrozby. Provádí se pomocí matice rizik, z jejíchž výstupů vzejde zhodnocení rizika, zda je riziko přijatelné (je dáno subjektivním pocitem, vycházející z prvotních předpokladů) či ne. Výsledek hodnocení určí priority pro zvládnutí a následná opatření k zamezení výskytu rizik. [5]

Snížení rizika = zacházení s rizikem – používá se v případě výskytu rizika, které je identifikované, analyzované, zhodnocené a je třeba ho snížit dostupnými prostředky do přijatelné úrovně tak, aby bylo možné vzniklou škodu nahradit nebo zcela odstranit.

Posuzuje se možnost ošetření rizika, kdy se o riziku rozhoduje pomocí strategie 4T (TAKE, TREAT, TRANSFER, TERMINATE/TOLERATE, k nimž patří také prevence T.O.P - technická, organizační a personální). [1]

2.1 Nejdůležitější metody

Při odhalení rizika a jeho následného odstranění se v praktické části využijí metody jako: Checklist + ohrožení plynoucí z něj, Matice rizik + vyhodnocení z ní, Hodnocení rizika (přijatelné/nepřijatelné) a opatření (zacházení s rizikem) pomocí Strategie 4T. Tyto 4 metody bohatě stačí k tomu, aby rizika byla bezpečně identifikována, analyzována, zhodnocena a posouzena. Pro použití těchto metod je podstatné jejich jasné zformulování a vzájemné propojení.

Kontrolní seznam (Checklist)

Je seznamem položek, kterými se prověřuje správnost. [2] Vychází ze zkušeností s předchozími riziky a poskytuje prostředky pro identifikaci rizik. [6]

V praxi se využívá formou otázek, na ty odpovídáme ano/ne nebo nevím. Tyto otázky představují určité problémy, které mohou v daném úseku vzniknout. Odpovědi jsou hodnotící položky, které se vztahují k problému. Musí být reálné a pravdivé. [2]

Matice rizik

Principem matice rizik je subjektivní posouzení (posouzení je pomocí kontrolního seznamu, nebo jinými metodami) a ohodnocení rizika. Je tvořena dvěma základními tabulkami, což je tabulka popisující pravděpodobnost vzniku nebezpečné události (nízká, střední, vysoká) a druhá popisuje závažnost důsledků (zanedbatelný, závažný, velmi závažný). Rizika se podle těchto tabulek následně zhodnotí podle stupně závažnosti barevným rozdělením, kde 1-2 bude představovat nízké riziko (barva zelená), 3-4 střední riziko (oranžová) a 6-9 je vysoká úroveň rizika (červená). [1]

Příložený obrázek č. 5 slouží pro lepší představu struktury tabulky matice rizik, pravděpodobnost následků (jak vysoká je pravděpodobnost výskytu), stupeň závažnosti (5-1), frekvence vzniku (jak často se riziko objevuje) a závažnost důsledků (barevné zobrazení). Samozřejmě tohle sestavení tabulky není jednotnou formou.

Pravděpodobnost výskytu (P)	Stupeň	Frekvence vzniku (F)	Závažnost následků (Z)				
			zanedbatelné	málo významné	lehké	těžké	kritické
Vysoce pravděpodobné	5	Trvale (stále)	5	10	15	20	25
Velmi pravděpodobné	4	Často (týdně až denně)	4	8	12	16	20
Pravděpodobné	3	Příležitostně (měsíčně)	3	6	9	12	15
Minimální (málo pravděpodobné)	2	Občas (několikrát za rok)	2	4	6	8	10
Nepravděpodobné	1	Zřídka	1	2	3	4	5

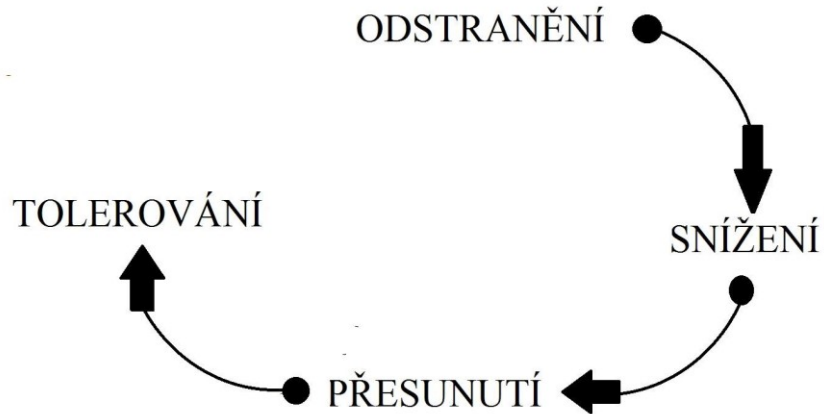
Obrázek 3 matice rizik [27]

Hodnocení rizik

Přijatelnost rizika je míra nebezpečnosti systému nebo pravděpodobnost vzniku úrazu, která se za stávajících podmínek považuje za únosnou. Dělí se na: akceptovatelné (za určitých podmínek se toleruje), neakceptovatelné (závažnost situace překračuje legislativu natolik, aby mohla být tolerována), zanedbatelné (zaručuje snížení hodnoty). [1]

Opatření

Snížení rizik je pomocí strategie 4T (TAKE, TREAT, TRANSFER, TERMINATE).



Obrázek 4 Strategie [zdroj: vlastní]

TAKE – Převzetí (odstranění) rizika, definována také jako nulová strategie. Osoba, která zde rozhoduje je srozuměna s náklady, díky kterým může vzniknout nebezpečí.

TREAT - Ošetření rizik má tři formy:

- 1) prevence – snížení rizik, 2) diverzifikace – zvětšení rizik, 3) alokace – rozmístění rizik tak, aby se dalo lehce ovládat.

TRANSFER – přenesení rizika na jinou osobu, nebo převzetí rizika za úplatu.

TERMINATE, TOLERATE - ukončení rizika. Rozhodující osoba se na riziku neúčastní. [3].

Riziko je většinou přesunuto do jiné úrovně a lze jej snižovat určitými postupy:

- Konstrukční řešení se vztahuje na předvýrobní etapu stroje. Zohledňují se zde rizika při činnosti a údržbě. Velikost rizika se snižuje na nejmenší možnou míru. [1]
- Bezpečnostní prvky jsou aktivní zařízení, jejichž hlavní funkcí je bezpečnost při chodu. Jsou to: aktivní snímače, nouzové osvětlení, blokování apod. Při ohrožení lze použít nouzové zastavení (dle této normy ČSN EN 60204-1 ed.2, se jedná se o tlačítko, kterým musí být vybaven každý stroj a slouží k zastavení všech pohybů v případě nouze. Toto tlačítko je na stroji označeno jako STOP a má tři kategorie 0 – okamžité vypnutí, 1 – řízené vypnutí, 2 - řízené vypnutí, u něj je dodávka napájení je zachována). [8]
- Technické a doplňující ochranné opatření se používají v době, kdy konstrukční řešení neodstranilo ohrožení na přijatelnou úroveň. Jde o pasivní bezpečnostní prvky (ochranné kryty, světelné clony, ventily). Cílem doplňkových ochranných opatření je zabezpečit bezpečný přístup ke stroji (např. schody). [1]
- Výstražné prvky a zařízení upozorňují na blížící se ohrožení (sirény, majáky, nálepky), které jsou umístěné na stroji. [1]
- Organizační opatření je individuální a závislé na úrovni BOZP. Patří sem: školení, organizace, normy, tvorba bezpečnostních postupů, návody. Hlavním principem je: snížit počet pracovníků v době, kdy je prostor nebezpečný, zajistit specifické vzdělání při obsluze stroje, zákaz vstupu do prostor, označení nebezpečného místa a školení zaměstnanců. [1]
- Osobní ochranné prostředky jsou součástí prevence před rizikem, jejich aplikace je nejméně účinná ale efektivní, protože nejsou nákladná (chrániče sluchu, přilby, ochranné brýle). [1]

Všechny výše uvedené metody použijí v praktické části, kde se budu zabývat konkrétními riziky.

2.2 Ostatní metody

Analýza rizik využívá mnoho metod souvisejících s odhalením a rozbořením rizika. Tyto rizika sice v práci využita nebudou, ale stojí za zmínku.

What if (Co se stane když)

Technika identifikace, založená na metodě Brainstormingu, preferuje výrobní zařízení a pracovní postupy. Prověřuje se formou otázek. Odpovědi pak zaznamenává tým specialistů na předem předpřipravený kontrolní seznam. [1]

Brainstorming

Podstatné je zachytit myšlenky osob. Řeší se problémy formou otázek, čím více je nápadů tím se lépe nalezne správné řešení. Osoby během krátkého času nezávisle zapisují své odpovědi, ze kterých se provádí závěry. [3]

ETA (Analýza stromu událostí)

Jedná se o metodu kvalitativní a kvantitativní analýzy. Pomocí ní se identifikují různé výstupy. Začíná s nálezem problému a hledá sled událostí, které vedou k nežádoucím následkům. [1]

FTA (Analýza stromu poruch)

Deduktivní metoda, vyhledávající jednotlivé havárie nebo systémové poruchy a určuje jejich příčinu. Hodí se i na rozsáhlé systémy, kdy může stanovit úplný výpočet poruch. [1]

HAZOP (Analýza rizik a provozuschopnosti)

Nejrozšířenější metoda kauzální analýzy, zaměřená na následky a příčiny nebezpečných situací. Slouží k identifikaci většího počtu rizik. Využívá metodu brainstormingu. Sestavené týmy se zabývají zjištěnými odchylkami a využívají klíčových slov. [2]

FMEA (Analýza vzniku možných poruch a následků)

Hlavním cílem je vyhodnocení pravděpodobnosti vzniku možných poruch v systému (elektrické, hydraulické, mechanické) a odhalení slabých míst, které jejich funkci ovlivňují. [1]

V dalším kroku se stručně popíšu obecná rizika vznikající na jakémkoli letišti.

3 OBECNÁ RIZIKA

Tak jako každé letiště tak i letiště Kunovice koresponduje určitými riziky. Obecnými riziky letišť jsou např.: rizika z provozu, při ochraně přistání, odlety, vnější bezpečnost (letiště musí být řádně oploceno, chráněno- monitoring), poplachové směrnice (hasiči), odbavování cestujících, technické vybavení, školení pracovníků, setkání nesourodých letadel, nedodržení časového harmonogramu, nefunkčnost záložních zdrojů, přírodní pohromy, mimořádná a krizová situace, technické, technologické a jiné havárie, epidemie, chyba způsobená cizí osobou i zaměstnancem, exploze. Terorismus patří k novodobým rizikům.

V České republice máme několik letišť. Výše se uvedla obecná rizika mezinárodních prostorů, proto je třeba i definovat, o jaká letiště se jedná.

3.1 Mezinárodní letiště ČR

Letiště je místo, kde se uživatel letecké dopravy střetne s poskytujícími službami. Nevýhodou je geografické postavení, a to proto, že se může rozvíjet jen na omezenou hranici prostoru. Každé letiště musí dodržovat pravidla úřadu letecké dopravy. Aby letiště mohlo splnit svou funkci, musí být vybaveno vzletovými, přistávacími, pojezdovými dráhami a parkovacím prostorem pro letadla, dále odbavovací budovy pro cestující a zboží, administrativní budovy, zařízení pro údržbu a opravu letadel, handlingy, požární a záchranné služby. [7]

V České republice je momentálně 91 letišť, které se dělí na: letiště celostátního významu a regionální letiště buď většího či menšího významu (jedná se o aeroklubová nebo sportovní letiště). Regionální letiště zajišťují svým klientům, cestujícím, turistům přístup do regionu, jde o veřejná vnitrostátní a mezinárodní letiště. Právě statutem mezinárodního letiště se může u nás chlubit 24 letišť. Největší mezinárodní letiště se vyskytují v těchto městech: Praha, Brno, Ostrava, Karlovy Vary, Pardubice. [13]

Největším letištem v České republice je letiště Václava Havla v Praze, pojmenované po bývalém prezidentovi ČR, dříve nazváno letiště Ruzyně. Využívají jej především zahraniční klienti (přílety a odlety) a je určen pro pravidelné i nepravidelné lety. Skládá se ze tří terminálů, každý slouží pro jiné lety. [13]

Všechna letiště (především civilní) musí být v souladu se zákonem č. 439/2006 Sb., o civilním letectví ve znění doplňků a změn. Zákon se ve vymezeném rozsahu také zabývá vojenským letectvím, jeho personálem, stavbami, použitím vzdušného prostoru, poskytování služeb a provozování letecké činnosti. Dále definuje základní pojmy, jimiž jsou: letadla, civilní letectví, letecká technika a jejich součástky. Vysvětluje význam leteckého rejstříku, ve kterém musí být letadlo zapsáno apod. V rámci toho se zřídil Úřad pro civilní letectví se sídlem v Praze, který plní úkoly vnitrostátního dozorce. [25]

Nejdůležitějším závěrem je především zajištění bezpečnosti letiště a osob, vyskytujících se v tomto prostoru (turisté, zaměstnanci). Zajištění bezpečnosti je nejpodstatnější činností. Konkrétní bezpečnost zajišťují bezpečnostní technici letiště, kteří se musí řídit pravidly určené úřadem.

3.2 Bezpečnost na letišti

Safety management system se zabývá provozní bezpečností na letišti. Vyhledává a minimalizuje již identifikované rizika. Slouží k tomu tyto metody: studie bezpečnosti, inspekce, šetření příčin událostí. Nejdůležitější jsou zde provozní zaměstnanci, kteří sledují vše kolem sebe a svým nadřízeným oznámí cokoli, co není v souladu s předpisy. [7]

Druhou oblastí při zajištění bezpečnosti je SECURITY, která se zabývá ochranou před protiprávními činy, jehož účelem je zajištění kontroly cestujících, jejich zavazadel a předcházení spáchání trestné činnosti (teroristické útoky) v terminálu nebo v blízkosti letiště. [14]

Cílem bezpečnostní strategie v této oblasti je zajištění ochrany zaměstnanců letiště, cestujících nebo turistů a ostatních uživatelů (poskytovatelé letištních služeb). [14]

Safety management se zabývá bezpečností na letišti. Právě bezpečnost komplexu letiště Kunovice je v praktické části podstatnou záležitostí. Při zhodnoceném riziku se určí opatření k zajištění bezpečného stavu.

4 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem bakalářské práce je na základě provedeného popisu letiště Kunovice a jeho analýzy identifikovaných rizik, navrhnout opatření, vedoucí k jejich snížení.

Pro správné dokončení a realizaci zadaného cíle budou využity nejdůležitější metody. Bakalářská práce se zaměří na stávající nebo nově nalezená rizika. Provede se efektivnější opatření vedoucí ke snížení nebo úplné zamezení vzniku problému.

4.1 Využití metody

Pro zpracování praktické části budou využity nejdůležitější metody (Checklist, Matice rizik, Hodnocení, Strategie 4T).

Checklist (Kontrolní seznam) slouží k identifikaci rizik. Tabulka se skládá z nejpodstatnějších otázek dané oblasti, na které se odpovídá formou ANO/NE/NEVÍM. V případě odpovědi ANO toto riziko představuje hrozbu a bude dále analyzováno.

Matice rizik je základem pro metodu analýzy. Skládá se ze tří základních tabulek, podle kterých je riziko hodnoceno. Hodnotí se rizika představující hrozbu. V matici rizik se riziko posuzuje subjektivním dojmem. Konečné barevné rozlišení poukáže na rizika, která jsou Katastrofální, Velmi významná, Významná nebo Nízká. Hrozba vyhodnocená jako Katastrofická nebo s Velmi vysokou mírou dopadu budou hodnocena a ošetřena.

Hodnocení rizika, tato metoda hodnotí rizika určená v matici rizik jako Katastrofická - červené barevné rozlišení nebo s Velmi vysokou mírou dopadu – oranžová barva. Hodnocení určí co je ne/akceptovatelné. To znamená, zda jej je schopna společnost do jisté míry tolerovat a provést opatření k jejich snížení nebo odstranění.

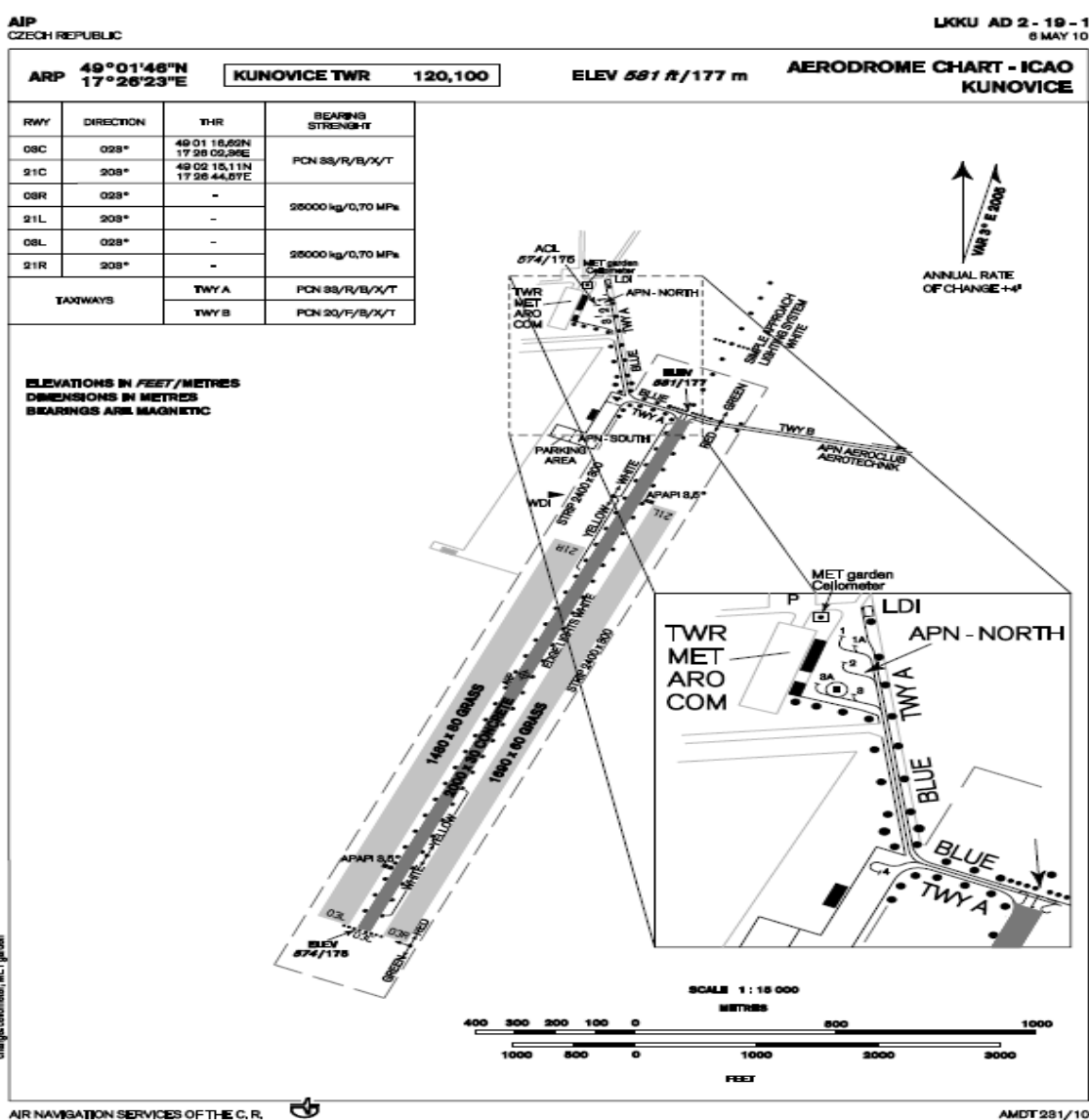
Strategie 4T, jedná se o metodu sloužící k ošetření rizika. Ošetří se již vyhodnocená rizika. Jedná o rizika, které společnost do jisté míry a za určitých podmínek toleruje. Každé riziko je třeba ošetřit jiným způsobem. Metoda je dána pomocí: TAKE (přijme se riziko, za finanční obnos), TREAT (riziko je ošetřeno technickými prostředky, na které se váže i prevence), TRANSFER (přenesení za úplatu, např. jedinec bude činnost konat v případě pojištění), TERMATE (ukončení).

Pokud je riziko v konečném důsledku ošetřeno, provádí se konkrétní návrhy na snížení nebo odstranění rizika. To zajišťuje bezpečnější provoz pro společnost.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 LETIŠTĚ KUNOVICE

Letiště Kunovice má statut mezinárodního neveřejného letiště s vnější schengenskou hranicí (provozují lety z/do zemí mimo schengenský prostor). Letiště se zabývá především zkušebními, výcvikovými, sportovními a testovacími lety, leteckou dopravou, soukromými lety, provozem kluzáků nebo balónů. Nachází se 4,5 km od Uherského Hradiště. Vlastníkem je Aircraft Industries (LKKU), a.s. sídlící v prostorách letiště. Součástí jsou tři odbavovací plochy (dvě travnaté a jedna betonová – obrázek níže), dvě pojezdové dráhy (A-betonová, B-asfaltová).[22]



Obrázek 5 Letecká dráha letiště Kunovice [22]

5.1 Letový provoz Aircraft Industries

Za zabezpečení letového provozu odpovídá vedoucí letiště, pan Pavel Stašek (také vedoucí leteckého provozu). V případě vzniklého problému, kdy nelze poskytovat běžnou letovou službu je aktivována služba AFIS, vykonávána kvalifikovanými osobami. Každé zahájení letového provozu se řídí kontrolními postupy, jestliže je nalezen problém, při kterém nelze využít náhradní opatření nebude činnost zahájena. Vstup na pohybové plochy lze jen v případě povolení vedoucího letiště a osoby musí být vybavené identifikačním průkazem (tento průkaz vlastní také každý ze zaměstnanců). [22]

5.2 Letecké služby

V prostorách letiště se nachází odbavovací budovy, tovární objekty, objekty Slovákého aeroklubu Kunovice, firma Evektor (vývojová výrobní společnost v leteckém průmyslu), plachtařský hangár a paracentrum. Společnost poskytuje celní a pasové odbavení, odbavení cestujících, letadel (veřejných nebo soukromých) a cargo odbavení (omezeno objemem). Technické odbavení letadla obsahuje kompletní úklid interiéru, doplnění paliva, technickou údržbu, hangárování, připojení na elektrický zdroj apod. Odbavovací budova slouží k odpočinku při nakládání věcí do letadla, nachází se zde Wi-Fi, televize a občerstvení. [15]

Provádí se zde především nepravidelné (charterové) lety, především lety na objednávku. Jedná se převážně o zájmové lety skupin nebo klubů. Charterové letadla jsou nízko kapacitní a cenově přijatelnější. [7]

5.3 Letadla a letecký personál

V prostorách firmy Aircraft Industries se sériově vyrábí dvě letadla. Letadlo L 410 UVP-E2 - je celokovové letadlo poháněno dvěma turbovrtulovými motory. Letoun je určen pro 19 cestujících a jeho výhodou je: nízko nákladovost, bezpečnost, má prostornou kabinu pro cestující a na nezpevněných drahách je schopen v krátkém čase vzlétnout nebo přistát. Je vyráběn v sedmi variantách. [16]

L 410 NG je nový turbovrtulový letoun, nabízející lepší parametry, modernější technologii a vybavení. Díky většímu objemu palivové nádrže je vytrvalejší a umožňuje větší dolet. Je podstatně rychlejší od ostatních. První vzlet tohoto modelu byl v roce 2015. [17]

Letecký personál se skládá z: pilotů (letounů, vrtulníků, kluzáků, balónů), parašutistů, palubních průvodčích, letecký navigátor, palubní inženýr, palubní radiotelefonista, technik údržby, řídicí letového provozu, dispečer, operátor letecké stanice. Každý z leteckého personálu je povinen absolvovat teoretické zkoušky obsaženy ve zkušebním řádu (ÚCL). Piloti, řídicí letového provozu a operátoři se musí podrobit zkoušce z angličtiny a prokázat jazykové schopnosti na dané úrovni. Před vydáním způsobilosti je třeba získat osvědčení zdravotní způsobilosti vydané lékařem (ověřuje se i zraková schopnost). [18]

5.4 Střední letecká škola

Střední letecká škola s.r.o., je zřízena společností Aircraft Industries, která sídlí v areálu firmy. Škola je specializována na výuku leteckých mechaniků, certifikovanou leteckým úřadem. Poskytuje tři učební obory a to: technik údržby letadel, mechanik a klempíř (vše denní studium). Závěrem studia jedinec získá nejen výuční list s maturitou, ale také průkaz technika pro údržbu letadel všech hmotnostních kategorií. Po ukončení tohoto studia je zajištěno pracovní místo v této firmě, zaučení, uplatnění v oboru, stabilní zázemí a mnoho dalšího. [19]

5.5 Aeroklub

Aeroklub je součástí letiště Kunovice, neboť využívá leteckou dráhu a tím tedy zasahuje do běžného provozu, kdy tímto způsobem mohou vzniknout rizika střetu různorodých letadel.

Byl založen již v roce 1945 a neobsahoval hangár či klubové místnosti. První letoun byl zakoupen v roce 1945 a postupem času se začaly objevovat i letadla ve vlastnictví soukromníků. Od 70. let se pořádaly závady plachtařů, právě tamější čeští piloti se čteně zapsali do výsledných listin a celosvětových žebříčků. [20]

V současné době je Slováký aeroklub definován jako registrované, dobrovolné a neziskové sdružení osob se společným zájmem v oblasti letectví a letadel. Zabývá se výcvikem bezmotorových/motorových letadel, motorových kluzáků a parašutistickými výcviky. Široká veřejnost může využít jejich aktivity a vyzkoušet si tandemové seskoky, pozorovací lety. Součástí aeroklubu je Letecké muzeum, v němž je umístěno 22 exponátů. [21]



Obrázek 6 Slováký aeroklub Kunovice a muzeum [21]

6 ANALÝZA RIZIK LETIŠTĚ KUNOVICE

V kapitole analýzy rizik letiště Kunovice budou identifikována a následně analyzována rizika z oblasti specifických rizik, představující hrozbu při běžném provozu.

6.1 Identifikace rizik

Každé letiště dle provozu (veřejné/ neveřejné) disponuje určitými riziky. Specifická rizika souvisí s provozem, které náleží jen danému letišti. Nejspecifičtější činností letiště Kunovice je provádění testovacích nebo zkušebních letů, které svou působností mohou ohrozit běžný provoz letiště. Obecná rizika se vztahují na jakoukoli formu provozu.

Obecná rizika související s provozem letiště Kunovice: rizika z provozu, rizika v rámci odletů a příletů, oplocení, monitoring, poplachové směrnice, technické vybavení, školení pracovníků, potkání nesourodých letadel, nefunkčnost záložních zdrojů, přírodní pohromy, mimořádná a krizová situace, technické a technologické a jiné havárie, chyba způsobená cizí osobou i zaměstnancem.

6.1.1 Specifická rizika letiště Kunovice

Specifická rizika lze rozdělit do 4 hlavních kategorií:

1. Povaha letiště – letiště má omezenou provozní dobu.
2. Poloha letiště – vyskytuje se zde 1 veřejná příjezdová cesta. Rizikem může být překážka na cestě, znemožňující při vzniku mimořádné události příjezd HZS a jiných jednotek.
3. Provoz – zkušební lety Aeroklubu, ti mají, kterým je poskytnuta vedlejší pojízdná dráha B, navazující na hlavní dráhu.
4. Rozsah provozních služeb – testovací (prověřování zástaveb), zkušební lety (ověření letadla po údržbě, výměna motoru), létání neprofesionálů. [24]

6.1.2 Současná opatření vedoucí ke snížení specifických rizik

- 1) Ochrana je zajištěna jen v provozu letiště od 8:00-16:00 osobami pohybující se v objektu. Dráha je chráněna kamerovým nemonitorovaným systémem a zaměstnanci letové věže. Pohyb po objektu je zajištěn kartovým klíčem vlastníci každý zaměstnanec a ohlášený návštěvník letiště.
Perimetr letiště je po celém obvodu ochráněn bezpečnostním svařeným pletivem (žiletkový drát + pod hrabové desky). Tato ochrana zabezpečuje dráhu před výskytem zlodějů nebo zvěře. Mimo provozní dobu je objekt chráněn strážní službou, kontrolující objekt v nepravidelných intervalech. Osoba není zaměstnancem letiště.
- 2) Příjezdová cesta je ve vlastnictví města, kteří ji udržují v průjezdném stavu. Cesta je monitorována z letištní věže. V případě vzniku mimořádné události zasahují letištní hasiči, do doby příjezdu HZS města Kunovice.
- 3) Riziko představuje různorodý provoz (testovací lety, zkušební lety, soukromé lety). Protiopatřením je rozdělení vzdušného prostoru, tím se zamezení střet letadel.
- 4) V případě zkušebních letů je obrovským rizikem míchání různých druhů provozu. Přednější jsou odlety a přílety, řídící si rozplánuje počet letadel ve vzduchu tak, aby byl schopen všechny pečlivě zkoordinovat a pohlídat. [24]

Pro analýzu budou vybrána rizika z oblasti specifických rizik.

6.2 Analýza rizik pomocí metod

Pro analýzu rizik byla vybrána dvě rizika: rizika z oblasti letištní dráhy a testovacích letů. U letištní dráhy bude řešena oblast SECURITY (zabezpečení dráhy a objektu v provozu a mimo provoz letiště). U testovacího letu se bude jednat o oblast SAFETY (do jaké míry jsou jimi osoby ohroženy a jaké představují riziko pro provoz letiště).

Checklistem bude riziko identifikováno, maticí rizik analyzováno, hodnocení rizik určí ne/akceptovatelnost. Strategie 4T riziko ošetří tak, aby mohla být navržena opatření zajišťující bezpečnější provoz letiště Kunovice.

6.3 Checklist

Kontrolní seznam, neboli Checklist využívá seznam položek, kterými se pověřuje správnost. Jde o velmi jednoduchou a rychlou metodu analýzy rizik. V praxi se využívá otázek, na které se odpovídá ano/ne.

6.3.1 Checklist letištní dráhy

Tabulka 1 Checklist letištní dráhy, objektu [Zdroj: vlastní]

Otázka	Ano	Ne	Nevím
Je letiště zabezpečeno proti vniknutí osob nebo zvířete?	X		
Je dráha dostatečně a bezpečně oplocena?	X		
Je oplocení letiště v celém obvodu dráhy?	X		

Otázka	Ano	Ne	Nevím
Skládá se oplocení z pevného pletiva s využitím pod hrabových zábran?	X		
Je dostatečný počet osob zajišťující bezpečnost tohoto oplocení?			X
Je prováděna kontrola zavazadel?	X		
Provádí se bezpečnostní prohlídka osob při nástupu nebo výstupu osob z letadla?	X		
Je brána pro vstup na dráhu uzamčena pro veřejnost?	X		
Je vstup na dráhu omezen pro osoby nepatřící mezi zaměstnance letiště?	X		
Je při provozu kontrolován vstup osoby na letiště a její pohyb je pod dozorem?	X		
Je dráha monitorována na všech potřebných místech?	X		
V případě monitorování, je tato činnost kontrolována a sledována osobou?		X	
Zaměstnáváte osobu zajišťující bezpečnost mimo provoz letiště (dráhy, budovy)?		X	

Výše uvedený Checklist souvisí s riziky, které mohou vzniknout na letištní dráze v Kunovicích. Tabulka č. 1 představuje hlavní rizika z oblasti SECURITY celého objektu. Důležitým bodem je správné zvolení a zformulování otázky tak, aby šlo na ni odpovědět formou ANO/NE/NEVÍM. Otázka s odpovědí ano, budou dále analyzována.

Z Checklistu vyplývají tyto hrozby

Tabulka 2 Rizika vyplývající z Checklistu letištní dráhy, objektu [Zdroj: vlastní]

Pořadí	Otázka	Ohrožení
1.	V případě monitorování, je tato činnost kontrolována a sledována osobou?	-Nedovolené a nevědomé vniknutí osob nebo zvíře. -Vznik neočekávané poruchy kamer.
2.	Zaměstnáváte osobu zajišťující bezpečnost mimo provoz letiště (dráhy, budovy)?	-Nedovolené vniknutí osob a zvíře mimo provoz letiště. - Vznik vážných a nákladných škod.

Tabulka č. 2 poukazuje na vzniklé hrozby vyplývající z Checklistu, ohrožující provoz letiště v provozní i mimo provozní dobu.

6.3.2 Checklist testovacích letů, letadla přímo z výroby

Tabulka 3 Checklist testovacích letů [Zdroj: vlastní]

Otázka	Ano	Ne	Nevím
Je letadlo řádně zkontrolováno před zahájením testovacích letů?	X		
Jsou osoby dostatečně proškoleny v oblasti řízení letadla?	X		
Jsou osoby proškoleny z postupů při vzniku krizové situace?	X		
Jsou osoby proškoleny v oblasti BOZP?	X		
Může se stát situace střetu různorodých letadel a provozu?	X		
Jsou prováděny lékařské prohlídky před letem?		X	

Tabulka Checklistu č. 3 se zabývá testovacími lety (letadla z výroby). Tato oblast se nazývá SAFETY, zabývající se především riziky související s ohrožením osob.

Z Checklistu vyplývají tato rizika

Tabulka 4 Rizika vyplývající z Checklistu testovacích letů [Zdroj: vlastní]

Pořadí	Otázka	Ohrožení
1.	Provádíte činnosti, ohrožující život nebo zdraví osob?	-vznik vážného poranění na zdraví nebo smrt
2.	Může se stát situace střetu různorodých letadel a provozu?	-vznik havárie nebo jiné mimořádné události při střetu letadel, výbuch -ohrožení života a zdraví osob v letadle i osob v blízkosti letiště
3.	Jsou prováděny lékařské prohlídky před letem?	-při testování se pilotovi může udělat nevolno, omdlení při výškách -ohrožení svého i života osob v letadle

Tabulka č. 4 popisuje rizika vyplývající z Checklistu a vznikající při testování letadel. Každá oblast je rozvinuta o část ohrožení, které z daného rizika mohou vyplynout. Jedná se o rizika s odpovědí ANO v Checklistu.

6.4 Matice rizik

Matice rizik je návod na subjektivní posouzení rizika souvisejícího s analýzou ohrožení. Skládá se ze tří hlavních tabulek sloužící ke zhodnocení rizika.

6.4.1 Povinné tabulky

Tabulka 5 Matice důsledků [Zdroj: vlastní]

Kategorie	Popis	Definice
1	Katastrofické	Úmrtí, poškození zdraví, Prac. neschopnost < 30 dní
2	Velmi významné	Vadný výrobek, apod. Prac. neschopnost < 20 dní
3	Významné	Produkce menší max. o 10% Prac. neschopnost < 14 dní
4	Bezvýznamné	Produkce menší max. o 5% Prac. neschopnost < 7 dní

Tabulka č. 5 je rozdělena do čtyř kategorií důsledku, ohrožující provoz kterékoli organizace nebo společnosti. První představuje katastrofické, druhé velmi významné, další významné a v poslední řadě bezvýznamné důsledky.

Tabulka 6 Matice pravděpodobnosti [Zdroj: vlastní]

Kategorie	Popis	Definice
A	Vysoko pravděpodobné	1 x za týden
B	Pravděpodobné	1 x za měsíc
C	Málo pravděpodobné	1 x za rok
D	Nepravděpodobné	1 x za 10 let

Matice pravděpodobnosti představuje míru výskytu rizika.

Tabulka 7 Matice rizik [Zdroj: vlastní]

D/P	A	B	C	D
1.	16	15	13	10
2.	14	12	9	6
3.	11	8	5	3
4.	7	4	2	1

13-16 vysoké riziko

7-12 střední riziko

1-6 nízké riziko

Matice rizik je dána barevným rozlišením hrozeb. Červená část představuje vysoké riziko (dáno hodnotou od 13-16), oranžová část je střední riziko (hodnota 7-13) a zelená část představuje nízké riziko výskytu (hodnota 1-6). Červená a oranžová část bude následně využita k další analýze a rozhodne se o opravných krocích

Matice rizik slouží ke zhodnocení rizika vyplývající s Checklistu. Jedná se o ohrožení představující riziko pro společnost. Matice zhodnotí míru rizika barevným rozlišením. Barevné rozlišení poukáže na velikost možného dopadu a do jaké míry bude třeba riziko ošetřit.

Tabulka 8 Zhodnocení rizik vyplývajících z matice rizik (letištní dráha) [Zdroj: vlastní]

Pořadí	Ohrožení	Dopad	Pravděpodobnost	Hodnota	Opatření
1.	-nedovolené a nevědomé vniknutí osob nebo zvěře -vznik neočekávané poruchy kamer	3 – Významné	B – Pravděpodobné	8	Zaměstnání osoby, kontrolující stav kamer a monitoring v provozu letiště.
2.	nedovolené vniknutí osob a zvěře mimo provoz letiště - vznik vážných a nákladných škod	3 – Významné	A – Vysoko pravděpodobné	11	Zaměstnání osoby (security pro kontrolu všech prostor mimo provoz letiště.

První ohrožení představuje významný dopad (dopad 3) s pravděpodobným výskytem B. Dle těchto údajů se jedná o hodnotu číslo 8 (nalezeno v barevné tabulce matice rizik). Druhé riziko má také vážný dopad na provoz letiště s vysokou pravděpodobností A. Obě rizika náleží do oblastí s oranžovou barvou.

Tabulka 9 Zhodnocení rizik vyplývající z matice rizik (testovací lety) [Zdroj: vlastní]

Pořadí	Ohrožení	Dopad	Pravděpodobnost	Hodnota	Opatření
2.	-vznik havárie nebo jiné mimořádné udá- losti při střetu letadel -ohrožení života a zdraví osob v letadle i osob v blízkosti letiště	2 – Velmi významné	B - Pravděpodobné	12	Nemíchání růz- norodého provozu, stano- vení doby pro testování letů (v tuto dobu nemohou přistát na dráhu soukromá letadla).
3.	-při testování se pilotovi může udělat nevolno, omdlení při výškách	2- Velmi významné	B - Pravděpodobné	12	Provádění lékařských prohlídek, vždy před letem.

Analýza provedená maticí rizik, vyhodnotila obě rizika oranžovou barvou, představující významné riziko (číslo 2) s pravděpodobnou mírou výskytu (alespoň 1x za měsíc - hodnota B). Obě rizika představují svou mírou závažnosti riziko při provozu letiště Kunovice.

6.5 Hodnocení stanovených rizik

Přijatelnost rizika představuje jeho pravděpodobnost vzniku, která se za stávajících technických, organizačních, ekonomických a sociálních podmínek považuje za únosnou. U stanovených rizik se zhodnotí jejich akceptovatelnost a přijatelnost. Jedná se především o rizika vyhodnocené v matici rizik jako s následkem katastrofálním, velmi významným nebo významným.

Tabulka 10 Akceptovatelnost a přijatelnost rizik letištní dráhy a objektu [Zdroj: vlastní]

Pořadí	Riziko	Akceptovatelnost	Přijatelnost
1.	vniknutí osob nebo zvířete do objektu, porucha kamer	Ano	Ano – střední riziko
2.	vniknutí osob a zvířete mimo provoz letiště, škody	Ano	Ano – střední riziko

Tabulka 11 Akceptovatelnost a přijatelnost rizik testovacích letů [Zdroj: vlastní]

Pořadí	Riziko	Akceptovatelnost	Přijatelnost
2.	vznik havárie nebo jiné mimořádné události při střetu letadel	Ano	Ano – střední riziko
3.	při testování se pilotovi může udělat nevolno	Ano	Ano – střední riziko

Všechna rizika uvedena v tabulce č. 10 a 11 jsou akceptovatelná a mají stanovenou střední hodnotou pravděpodobnosti vzniku rizika. To znamená, že jsou do jisté míry přijímány (tzv. do doby, než budou ošetřena).

6.6 Opatření

Řízením rizik se zabývá tzv. 4T Strategie (take, treat, transfer, terminate).

1. Strategie „take“ – přijmi:

- převezmi riziko = převzaté následky rizika rozhodovatelů,
- finančně náročné, může být bez opatření.

2. Strategie „treat“ – ošetři:

a) prevence

- minimalizace rizik nebo eliminace zdrojů rizik,
- Opatření TOP: **TECHNICKÉ, ORGANIZAČNÍ, PERSONÁLNÍ.**

b) diverzifikace

- přeskupení nebo zvětšení počtu rizik, nárůstem se docílí pokles jiných.

c) alokace

- rozmístění rizik, tak aby se daly účinně ovládat.

3. Strategie „transfer“ – přenes:

- převzetí rizika za úplatu, např. přenesení rizika na pojistitele.

4. Strategie „terminate“ – ukonči:

- krajní strategie ukončení projektu z obavy před riziky.

6.6.1 Určení konkrétní strategie

Určení v oblasti letištní dráhy a testovacích letů. [Zdroj: vlastní]

Tabulka 12 Strategie 4T

Riziko	Opatření	Take	Treat / (T, O, P)	Transfer	Terminate
Porucha kamer	Monitoring při provozu		X/T		
Vniknutí do objektu mimo provoz letiště	Zaměstnání osoby zajišťující bezpečnost mimo provoz letiště		X/T		
Různorodý provoz ve vzdušném koridoru	Nemíchání různorodého provozu		X/O		
Střet testovacích letadel s jinými	Stanovení doby určené jen pro testování letadel		X/O		
Omdlení pilota při letových výškách	Lékařská prohlídka před odletem		X/T		

Tabulka č. 12 představuje použití vhodných opatření na snížení rizika. Většina rizik patří do strategie TREAT – ošetři. Oblast Treat je rozvětvena stanovením vhodné prevence (T.O.P). Rizika související s monitoringem, zaměstnáním SECURITY a provádění lékařské prohlídky patří do oblasti technické (minimalizace rizika technickým opatřením). Stanovení vhodné letové doby pro provádění testovacích letů patří do oblasti organizační.

7 NÁVRHY NA SNÍŽENÍ ANALYZOVANÝCH RIZIK

Z analýzy rizik vyplynulo, že letiště Kunovice je ohroženo několika riziky. Nejdůležitějšími jsou nezpracované rizika z oblasti SECURITY letištní dráhy a objektu. Dalšími podstatnými riziky jsou z oblasti SAFETY testovacích letů. Pro řešení daných problémů budou navržena opatření k jejich zamezení nebo úplnému odstranění.

Celkové shrnutí a popis rizik provedené z analýz v praktické části s návrhy na opatření k jejich snížení:

- 1) Letiště nezaměstnává osobu kontrolující průběh monitorování a stav kamer při provozu letiště. Z toho vyplývá riziko vzniku nedovoleného či neočekávaného pohybu v objektu a na dráze. Při nekontrolování kamer může vzniknout riziko poruchy.

Opatření – Přijměte nového zaměstnance nebo přiřadte tento úkol stávajícímu, jehož hlavní povinností bude monitoring po celou dobu provozu letiště (výstupy z kamer budou monitorovány a kontrolovány), a to proto, aby nedocházelo neočekávaným činům. V případě poruchy kamery se provedou opatření k jejich funkčnosti.

- 2) Letiště nezaměstnává osobu zajišťující bezpečnost mimo provoz letiště. Tato činnost je momentálně zajištěna zaměstnancem společnosti Aircraft Industries (společnost pro výrobu letadel), v tomto areálu se letiště nachází. Kontrola je prováděna v nepravidelných časových intervalech a kontroluje se jen hlavní budova objektu. Rizikem je nedovolené vniknutí osoby nebo zvíře do objektu nebo na dráhu letiště, jehož důsledkem může vzniknout nákladná škoda na majetku.

Opatření – Zaměstnejte osobu kontrolující celý objekt letiště mimo provozní dobu. Tato osoba bude provádět časté obchůzky a bude se nacházet přímo v areálu letiště. Osoba musí disponovat dobrým zdravotním stavem a prokázat, že je schopna okamžitě jednat a provést opatření (která ji budou umožněna) k zamezení konání trestné činnosti.

- 3) Při testování letadel může vzniknout riziko střetu různorodého provozu, např. testovací lety a soukromé lety. Důsledkem může být vznik havárie nebo jiné MU, ohrožující život pilotů, spolu pilotů, cestujících a okolních osob. Za organizování vzdušného prostoru jsou zodpovědní zaměstnanci letové věže, kteří tyto činnosti do jisté míry korigují.

Opatření – Zlepšením je stanovit dobu, určenou výhradně pro testování letadel. Testování letadel by mělo být prováděno na začátku nebo před koncem provozní doby, kdy je snižené riziko vzniku střetu s jinými letadly. Pokud bude potřebné testování letu provést v jinou než určenou dobu, musí být tato míra rizika zkontrolována s vedoucím leteckého provozu (neobjevuje-li se ve vzdušném koridoru mnoho letadel). V případě, že bude představovat vážné riziko, test bude odložen.

- 4) Neprovádění lékařské prohlídky představuje před vzlétnutím pilota riziko vzniku zdravotní komplikace, která svou mírou může ohrozit celou posádku i okolí. Tato kontrola je momentálně prováděna subjektivním posouzením zdravotního stavu pilota před odletem.

Opatření – Řešením daného problému je zavedení povinné lékařské prohlídky doktorem, který řádně zkontroluje způsobilost pilota. Tato kontrola se provede vždy před každým testovacím letem. Pokud zdravotní stav pilota neodpovídá stanoveným normám, nebude tato činnost pilotem vykonána.

8 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ NA SNÍŽENÍ RIZIK

Opatření byla navržena tak, aby míra rizika byla snížena na přijatelnou úroveň a zajišťovala efektivnější provoz letiště Kunovice.

Prvním opatřením bylo zaměstnat osobu zajišťující monitoring, další opatření je zaměstnání osoby kontrolující stav mimo provoz letiště, riziko střetu různorodého provozu bylo sníženo stanovením doby pro testování a poslední opatření je povinné zavedení před letové lékařské kontroly.

Zhodnocení přínosů:

- 1) Cílem monitoringu je nashromáždění informací, díky čemuž se sníží odpovědnost zaměstnanců letové věže, kteří mají rozhled na dráhu. Zaměstnanec má k dispozici aktuální dění na dráze a v objektu. To napomáhá snížit míru vzniku rizika a osoba je schopna okamžitě zasáhnout.
- 2) Zaměstnanec kontrolující stav mimo provoz letiště je při vzniku rizika schopen okamžitě zasáhnout a provést protiopatření k nekonání činnosti ohrožující objekt a dráhu letiště. Při provozování trestné činnosti zaměstnanec zajistí pachatele a vyčká do příjezdu Policie.
- 3) Stanovením doby určené pro testování letů se zamezí střet různorodého provozu a vznik možné neočekávané havárie.
- 4) Povinná lékařská prohlídka zkontroluje způsobilost pilota, který má vzlétnout. Jedná se o základní předletovou prohlídku (teplota, bolesti, barva pleti, zvracení, nemoc, zvýšený krevní tlak apod.) V případě nezpůsobilého zdravotního stavu pilot test nevykoná a musí být nahrazen jiným pilotem. V horším důsledku je činnost odložena do doby, než budou piloti schopni vzlétnout.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce je zaměřena na zhodnocení rizik provozu letiště Kunovice. Poznatky byly čerpány z internetových a literárních zdrojů, z konzultací s vedoucím práce a s pracovníky Aircraft Industries a.s.

V teoretické části byly popsány jednotlivé oblasti týkající se tématu práce-zhodnocení rizik. Podstatná část se zabývala slovem riziko a důsledky jeho vzniku, které je zobrazeno kauzální závislostí. Dále se práce hlouběji zabývala analýzou rizik, provádějí se po identifikovaném riziku. Analýza rizik zjistí příčinu vzniklého rizika a poskytuje základ pro hodnocení. Hodnocení určí ne/akceptovatelnost rizika. Jednou z nejdůležitějších kapitol, bylo objasnění metod. Jedná se o metody sloužící k identifikaci, analýze, zhodnocení a navržení opatření ke snížení nalezeného rizika. Nejdůležitějšími metodami jsou ty, které byly využity v praktické část. Jedná se o: Kontrolní seznam (Checklist)-identifikace, Matice rizik-analýza, Zhodnocení a Strategie 4T- navrnutí opatření ke snížení vzniklých rizik. S veškerým provozem letiště se úzce vážou obecná rizika, která na nich mohou vzniknout. Se vznikem rizika je potřebné provoz zabezpečit tak, aby již nevznikala. Bezpečnost se dělí na oblasti SAFETY (klíčoví jsou provozní zaměstnanci a veřejnost) a SECURITY (zabývá se ochranou před protiprávními činy).

Praktická část byla zaměřena na zhodnocení rizik vzniklých při provozu letiště Kunovice. Rozděluje se do tří částí. V první části je popsáno letiště Kunovice (personál, provoz, služby, letadla, Střední letecká škola, Aeroklub. Třetí část se zabývala analýzou rizik, jsou zde popsána specifická rizika, která souvisí jen s letištěm Kunovice. Rizika jsou rozdělena do 4 základních kategorií, ke kterým byla navržena opatření ke snížení. Třetí část se zabývá samotnou analýzou, jedná se o rizika vybrána z oblasti specifických rizik. Při identifikaci byla zjištěna 4 hlavní rizika. Jedná se o rizika z oblasti SAFETY a SECURITY. Na konkrétních rizicích se provedla analýza, která vyhodnotila, do jaké míry představují hrozbu pro provoz, a zhodnocení určilo akceptovatelnost. Nejdůležitějším krokem bylo navrhnout opatření a zhodnotit jejich přínosy. Vše je podloženo tabulkami a výstupy.

Cílem bakalářské práce bylo na základě provedeného popisu letiště Kunovice a jeho analýzy identifikovaných rizik, navrhnout opatření, vedoucí k jejich snížení. Cíl byl splněn. Z identifikace rizik vyplynuly nové hrozby a letiště Kunovice má možnost se touto prací inspirovat.

Závěrem lze konstatovat, že stávající systém z oblasti zajištění bezpečného provozu letiště Kunovice je dostačující a splňuje všechny základní požadavky vydané Úřadem pro civilní letectví. Mezi stávající nedostatky lze uvést rizika analyzována v praktické části a to: nemonitorování provozu, nezajištění bezpečnosti v celou dobu mimo provoz letiště, neurčení doby pro provádění testovacích letů a neprovádění předletové prohlídky pilotů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] PAČAIOVÁ, Hana., Juraj. SINAY a Juraj. GLATZ. *Bezpečnost a riziká technických systémů*. Košice: Sjf TU, 2009. ISBN 978-80-553-0180-8.
- [2] KRULIŠ, Jiří. *Jak zvítězit nad riziky: Aktivní management rizik- nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde Praha, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
- [3] CIMBÁLNÍKOVÁ, Lenka, Jana BILÍKOVÁ a Pavel TARABA. *Databáze manažerských metod a technik*. Ostrava: FLKŘ, 2013. ISBN 978-80-7329-380-2.
- [4] TICHÝ, Milík. *Ovládnání rizika: analýza a management*. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.
- [5] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [6] MERNA, Tony a Faisal F. AL-THANI. *Rik management*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1547-3.
- [7] PRUŠA, Jiří a kolektiv. *Svět letecké dopravy*. Praha: GALILEO CEE Service ČR, 2007. ISBN 978-80-239-9206-9.
- [8] Safety management system. *Prague Airport: Václav Havel Airport Prague* [online]. c2011 [cit. 2016-12-25]. Dostupné z: <http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/bezpecnost-na-letisti/safety/safety-management/>
- [9] Nouzové zastavení. *Automatizace.hw: rady a poslední novinky z oboru* [online]. c2015 [cit. 2016-12-25]. Dostupné z: <http://automatizace.hw.cz/bezpecnost-stroju-komponenty/nouzove-zastaveni-stroje-volba-a-pouziti-e-stop-tlacitek.html>
- [10] Bezpečnostní rizika. *Managementmania* [online]. c2015 [cit. 2016-12-25]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/bezpecnostni-rizika>
- [11] ČERMÁK, Miroslav. Analýza rizik: kvantitativní vs. kvalitativní. *Cleverandsmart* [online]. c2011 [cit. 2016-12-06]. Dostupné z <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-quantitativni-vs-kvalitativni/>
- [12] Bezpečnost práce na letištích: Bezpečnost a ochrana zdraví. *Evropská komise: Daně a cla* [online]. c2012 [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/CS/Safety/WorkInAirports_CS.htm

- [13] JENERÁLOVÁ, Ivana. MINISTERSTVO ZAHRANIČÍ. *Mezinárodní letiště v ČR*[online]. c2010 [cit. 2016-01-07]. Dostupné z: <http://www.czech.cz/cz/Zivot-a-prace/Jak-to-v-CR-funguje/Doprava/Mezinarodni-letiste-v-CR>
- [14] Bezpečnost na letišti. *Prague Airport: Václav Havel Airport Prague* [online]. Letiště Praha, c2014 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: <http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/bezpecnost-na-letisti/>
- [15] Letecké služby a aktivity. *Aircraft Industries* [online]. c2017 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: http://www.let.cz/clanek_312_letecke-sluzby-a-aktivity.html
- [16] Základní charakteristika. *Aircraft Industries* [online]. c2017 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: http://www.let.cz/clanek_316_zakladni-charakteristika.html
- [17] Letadlo L 410 NG. *Aircraft Industries* [online]. c2017 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.let.cz/letadlo-l-410-ng.html>
- [18] Způsobilst leteckého personálu. *Úřad pro civilní letectví* [online]. c2011 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/personal/zpusobilost-leteckeho-personalu>
- [19] Střední letecká škola. *Aircraft Industries* [online]. c2017 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.let.cz/stredni-skola-letecka.html>
- [20] Historie. *Slovácký Aeroklub Kunovice* [online]. c2015 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.slovackyaeroklub.cz/aeroklub-kunovice/historie>
- [21] Slovácký aeroklub Kunovice. *Slovácký Aeroklub Kunovice* [online]. c2015 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.slovackyaeroklub.cz/aeroklub-kunovice/>
- [22] Letištní řád společnosti[online]. [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.let.cz/files/file/Letiste/Leti%C5%A1tn%C3%AD%20%C5%99%C3%A1d.pdf>

- [23] Ing. Alois Pavlůsek (bezpečnostní technik), téma: Nebezpečí vyplývající z provozu na letišti a obecná opatření ke snížení rizik, kde: e-mail, dne: 21. 12. 2016, forma: „e-mailová komunikace“.
- [24] Pavel Stašek (vedoucí letiště a leteckého provozu), téma: Specifická rizika letiště a opatření, kde: letiště Kunovice, dne: 14. 12. 2016, forma: „osobní sdělení“.
- [25] Pavel Stašek (Vedoucí letiště a leteckého provozu), téma: Rizika vzniklá na letišti Kunovice, kde: letiště Kunovice, dne: 23. 11. 2016, forma: „osobní sdělení“.
- [26] ČESKO. Zákon č.439/2006 Sb., o civilním letectví, ve znění doplňků a změn. In: *Sbírka zákonů* [online]. [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: <http://www.sagit.cz/info/sb06439>
- [27] Obrázek: Řízení rizik BOZP a jeho uplatnění při integraci systémů řízení. *Oborový portál pro BOZP* [online]. c2007 [cit. 2017-04-27]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/rizeni-rizik-bozp-jeho-uplatneni-pri-integraci-systemu-rizeni>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

apod.	a podobně.
RCOM	je monitorovací a ovládací systém
atd.	a tak dále
WC	toaleta
ČR	Česká republika
HZS	Hasičský záchranný sbor
max	maximum
NAV	podnikový informační systém
AFIS	letištní letová informační služba
ÚCL	Úřad civilního letectví
tzv.	tak zvaně
prac.	pracovní
Sb.	sbírky.
str., s.	strana.
např.	například.
č.	číslo.
TOP	technická, organizační a personální
Wi-Fi	bezdrátová komunikace počítačových sítí
ČSN	Česká technická norma
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
a.s.	Akciová společnost
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Síla, Slabost, Příležitost, Hrozba)
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
LKKU	Slovácký Klub Kunovice

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2 Kauzální závislost [1].....	13
Obrázek 4 Algoritmus posuzování a snížení rizik [1]	17
Obrázek 5 matice rizik [27]	25
Obrázek 6 Strategie [zdroj: vlastní]	26
Obrázek 9 Letecká dráha letiště Kunovice [22].....	33
Obrázek 10 Slováký aeroklub Kunovice a muzeum [21]	36

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Checklist letištní dráhy, objektu [Zdroj: vlastní].....	39
Tabulka 2 Rizika vyplývající z Checklistu letištní dráhy, objektu [Zdroj: vlastní].....	41
Tabulka 3 Checklist testovacích letů [Zdroj: vlastní]	41
Tabulka 4 Rizika vyplývající z Checklistu testovacích letů [Zdroj: vlastní].....	42
Tabulka 5 Matice důsledků [Zdroj: vlastní]	43
Tabulka 6 Matice pravděpodobnosti [Zdroj: vlastní]	44
Tabulka 7 Matice rizik [Zdroj: vlastní].....	44
Tabulka 8 Zhodnocení rizik vyplývajících z matice rizik (letištní dráha) [Zdroj: vlastní]	45
Tabulka 9 Zhodnocení rizik vyplývajících z matice rizik (testovací lety) [Zdroj: vlastní]	46
Tabulka 10 Akceptovatelnost a přijatelnost rizik letištní dráhy a objektu [Zdroj: vlastní].....	47
Tabulka 11 Akceptovatelnost a přijatelnost rizik testovacích letů [Zdroj: vlastní].....	47
Tabulka 12 Strategie 4T.....	49