

- [5] QANTAS. *Fly*. [online]. [cit. 19. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/fly/global/en>>
- [6] QANTAS. *Book*. [online]. [cit. 19. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/book/global/en>>
- [7] QANTAS. *QantasLink*. [online]. [cit. 19. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/qantaslink/global/en>>
- [8] QANTAS. *Australian domestic flights*. [online]. [cit. 20. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/au/en/flight-deals/domestic.html>>
- [9] QANTAS. *Our network*. [online]. [cit. 20. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/our-network/au/en>>
- [10] QANTAS. *Qantas Travel Classes*. [online]. [cit. 20. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/travel-classes/global/en>>
- [11] QANTAS. *Onboard*. [online]. [cit. 20. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/in-the-air/global/en>>
- [12] QANTAS. *The Kangaroo Symbol*. [online]. [cit. 21. 07. 2017.]. Dostupné na internete: <<http://www.qantas.com/travel/airlines/history-kangaroo-symbol/global/en>>
- [13] Socha, L., Krempaská, S., Hanák, P., Socha, V., Tobisová, A. *Príprava organizácie na recertifikačný audit podľa ISO 9001: 2015 - 2017*. In: *Bezpečnosť a doprava*. - Brno : CERM, 2017 P. 112-120. - ISBN 978-80-7204-976-9
- [14] Socha, L., Boldiová, V., Tobisová, A., Kusmirek, S. *Stres in manager activities - 2017*. In: *Magazine of Aviation Development*. Vol. 5, no. 3 (2017), p. 24-28. - ISSN 1805-7578
- [15] Koščák, P., Marasová, D., Tobisová, A., Jenčová, E. *Baggage Transport Safety System at the Airport - 2018*. In: *Výskum, výroba a použitie oceľových lán, dopravníkov a ťažných zariadení : zborník príspevkov s 20. medzinárodnej konferencie*. - Košice (Slovensko) : Technická univerzita v Košiciach s. 88-95 [print]. - ISBN 978-80-553-2742-6

ANALÝZA BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK ZRIADENIA STAVENISKA NA LETISKU

Peter KOŠČÁK*, Jaroslav SMORADA, Ján KOLESÁR

Katedra manažmentu leteckej prevádzky, Letecká fakulta, Technická univerzita v Košiciach, Rampová 7, 041 21 Košice

*Hlavný autor. E-mail: peter.koscak@tuke.sk

Abstrakt: Článok sa venuje analýze bezpečnostných rizík zariadenia staveniska na letisku – od súčasnému stavu leteckej dopravy a jej rýchlemu rozvoju a narastajúcim nárokom na bezpečnosť leteckej prevádzky a požiadavky na kvalitu letiskových prevádzkových plôch. V ďalšom sa venuje bezpečnostnému manažmentu letiska a charakteristike stavby a staveniska na letisku. Nakoniec je to analýza bezpečnostných rizík zariadenia staveniska na letisku v priebehu opravy a výstavby letiskových plôch.

Kľúčové slová: bezpečnosť, stavba, letisko, letisková plocha, bezpečnostný manažment, riziko

1. ÚVOD

Letisko je určené predovšetkým na vzlety a pristátia lietadiel, miesto prvého kontaktu cestujúceho s leteckou dopravou. Prevádzkové plochy letiska musia spĺňať kvalitatívne a bezpečnostné požiadavky. Neustála obrovská záťaž spôsobená lietadlami na tieto plochy ich môže poškodiť do takej miery, že je potrebná rozsiahlejšia oprava, prípadne výstavba novej plochy. Tá môže vo väčšej miere zasiahnuť aj do prevádzky letiska. Manažment rizík môžeme označiť ako súbor nástrojov na identifikovanie rizika, ako prostriedok pre analýzu rizika, hodnotenie a klasifikáciu. Služi taktiež na určenie priorít a následne pre minimalizáciu rizika. Tvorí neoddeliteľnú časť procesu zvyšovania bezpečnosti, čím sa podieľa na ochrane zdravia ľudí, životného prostredia a leteckej techniky. Pri manažmente rizík je potrebné poznať rozdiel medzi pojmom riziko a nebezpečenstvo. Riziko určuje pravdepodobnosť, že existuje určitá miera ohrozenia. Má dva rozmery, ktorými sú pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej situácie a závažnosť možného dôsledku. Nebezpečenstvo môžeme definovať ako zdroj potenciálneho nebezpečia alebo situáciu s potenciálnou možnosťou poškodenia alebo ujmy.

Tabuľka 1 Hodnotenie rizík

Závada				Pravdepodobnosť				
				Velmi nízka takmer nemysliteľný výskyt	Nízka bez výskytu	Stredná 1 výskyt/rok	Vysoká 2 9 výskytov /rok	Velmi vysoká 10a viac výskytov /rok
	Ľudia	Zariadenia	Financie	1	2	3	4	5
Nepatrná	Bez zranení	Bez poškodenia	Do 333€	1E	2E	3E	4E	5E
Malá	ľahké zranenia	drobné poškodenie	Do 3 333€	1D	2D	3D	4D	5D
Veľká	ťažké zranenia	miestne poškodenie	Do 33 333€	1C	2C	3C	4C	5C
Nebezpečná	Smrť	zásadne poškodenie	Do 333 333€	1B	2B	3B	4B	5B
Katastrofická	mnohonásobná smrť	celková ztrata	Likvidačná	1A	2A	3A	4A	5A

Za nebezpečné prvky môžeme považovať materiály, stroje, zariadenia, pracovné činnosti, ktoré môžu spôsobiť negatívnu udalosť, úraz alebo škodu. Súčasťou manažmentu rizík sú procesy a štruktúry zamerané na dobré riadenie možných príležitostí a potencionálnych nežiaducich dôsledkov. Ide o interaktívny proces skladajúci sa z krokov, pri ktorých je dôležitá postupnosť ich vykonávania.

2. PERIMETER LETISKA

Kontrola perimetra letiska (obvodová ochrana letiska) je vykonávaná bezpečnostnými zložkami fyzicky, obhliadkami, kontrolovaním vstupov na letisko, identifikáciou osôb, kontrolou oprávnenosti vstupov do vyhradených priestorov a schváleným kamerovým a zabezpečovacím systémom. Bezpečnostné zložky na letisku sa riadia platnými postupmi a smernicami bezpečnostného programu letiska, ako aj príslušnými zákonnými normami v danej krajine.



Obrázok 1 Výstraha na zabezpečenú zónu letiska

Moderná ochrana obvodu letiska sa zameriava hlavne na využitie moderných inteligentných technických prostriedkov a systémov, ktoré s vysokou presnosťou, spoľahlivosťou a kvalitou identifikujú miesto a spôsob narušenia obvodu letiska v reálnom čase. Hlavným cieľom SMS je zvýšená bezpečnosť - najmä menej nehôd a zranení. Okrem toho, zvýšenie úrovne bezpečnosti systému vedie k zníženiu straty materiálu a zvyšuje produktivitu. Toto robí, že bezpečnosť je pre podnikanie dobrá.

Medzi ďalšie výhody patrí:

- Zníženie priamych a nepriamych nákladov na nehody
- Zlepšená pracovná morálka a produktivita
- Vytvorenie obchodovateľného záznamu o bezpečnosti
- Logická prioritizácia bezpečnostných potrieb
- Dodržiavanie zákonných zodpovedností za bezpečnosť
- Účinné plánovanie údržby a využívanie zdrojov
- Vyhnúť sa nákladom vyšetrovania incidentov a prerušeniu prevádzky
- Neustále zlepšovanie prevádzkových procesov

2.1 Stavenisko

Stavenisko je priestor, ktorý je počas uskutočňovania stavby určený na vykonávanie stavebných prác na stavbe, na uskladňovanie stavebných výrobkov a dopravných a iných zariadení potrebných na uskutočňovanie stavby a na umiestnenie zariadenia staveniska, zahŕňa stavebný pozemok, prípadne v určenom rozsahu aj iné pozemky alebo ich časti. Za prevádzku na stavbe sa považujú všetky činnosti, ktoré sú zamerané na realizáciu výstavby. Táto prevádzka prechádza jednotlivými fázami výstavby a úlohou zhotovovateľa je zabezpečiť všetko potrebné pre výstavbu a to vybudovaním objektov a zabezpečením stavebných zariadení.

Pod pojmom vybavenie staveniska rozumieme vybudovanie objektov zariadenia staveniska, ktoré budú slúžiť na zrealizovanie výstavby. Zariadenie staveniska je zadefinované v odseku 2, § 43i stavebného zákona č. 50/7976 ZB. : „ Zariadením staveniska sa rozumejú stavby a zariadenia, ktoré

počas uskutočňovania stavby, zmeny stavby alebo udržiavacích prác slúžia prevádzkovým účelom, výrobným účelom, skladovacím účelom a sociálnym účelom, týmto účelom slúžia dočasne.



Obrázok 2 Výstavba terminálu

2.2 Stavenisko na Letisku

V zmysle §28 zákona č. 143/1998 Z. z. O civilnom letectve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon), je potrebný súhlas Dopravného úradu na stavby, zariadenia nestavebnej povahy, použitie stavebných mechanizmov a činností :

- Ktoré svojou výškou, resp. Svojim charakterom mohli narušiť obmedzenia stanovené ochrannými pásmami letiska alebo leteckého pozemného zariadenia stavby a zariadenia vysokého 100m a viac nad terénom.
- Stavby a zariadenia vysokého 30m a viac umiestnené na prírodných alebo umelých vyvýšeninách, ktoré vyčnievajú 100m a viac nad okolitú krajinu.
- Zariadenia, ktoré môžu rušiť funkciu leteckých palubných prístrojov a leteckých pozemných zariadení, najmä zariadenia priemyselných podnikov, vedenia VVN 110 KW a viac, energetické zariadenia a vysielacie stanice.
- Zariadenia, ktoré môžu ohroziť let lietadla, najmä zariadenia na generovanie alebo zosilňovanie elektromagnetického žiarenia, klamlivé svetlá a silné svetelné zdroje.

2.3 Obmedzenia v zmysle ochranných pásiem podľa charakteru letiska

Výškové obmedzenie stavieb, zariadení stavebných mechanizmov, porastov a pod. je stanovené ochranným pásmom:

- vzletového a približovacieho priestoru
- prechodových plôch
- vodorovnej prekážkovej roviny
- kužeľovej roviny
- jednotlivých sektorov leteckého pozemného zariadenia

Ďalšie obmedzenia môžu byť dané :

- Ochranným pásmom letiskového areálu – všetky stavebné úkony musia byť prediskutované s Dopravným úradom.
- Ochranným pásmom prevádzkových plôch letiska čiže plôch so zákazom stavieb – platí tu zákaz výstavby, zvyšovanie alebo znižovanie terénu, vysádzanie stromov alebo iných vysokých porastov. Zákaz sa môže vzťahovať len na určité časové obdobie, alebo na trvalo

- Ochranným pásmom jednotlivých častí leteckého pozemného zariadenia, zákaz použitia niektorých druhov materiálu, vonkajších vedení a pod.

Dopravný úrad je dotknutým orgánom štátnej správy v územnom konaní pri stavbách v územných obvodoch letísk a stavbách leteckých pozemných zariadení. Pri stavbách v ochranných pásmach letísk a v ochranných pásmach leteckých pozemných zariadení, ako aj pri ďalších stavbách podľa §30, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť leteckej prevádzky, je Dopravný úrad dotknutým orgánom štátnej správy pri prerokúvaní územných plánov a ich zmien a doplnkov a v územnom konaní.

Príprava na začatie rekonštrukcie zasahujúcej do prevádzky letiska začína informovaním všetkých posádok, leteckých spoločností a riadiacich letovej prevádzky. Všetky činnosti musia byť presne a dokonale načasované. Jednou z hlavných úloh je dostatočné informovanie posádok priletajúcich na letisko, na ktorom sa vykonávajú stavebné práce. Niekoľko týždňov dopredu je potrebné tieto zmeny vydať v publikácii, ku ktorej majú prístup všetci prevádzkovatelia. Ďalším krokom je správa NOTAM. Je to správa, ktorá sa dostáva k pilotovi ešte pred vzletom na letisko, na ktorom sa vykonávajú stavebné práce.



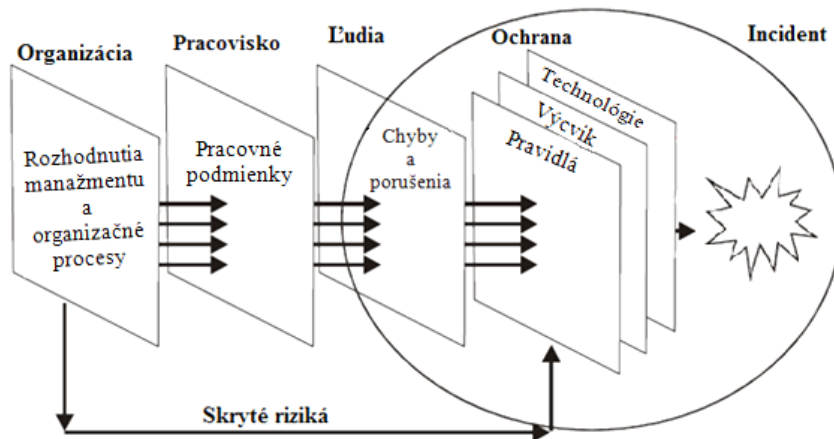
Obrázok 3 Označovanie a uzatváranie prevádzkovej plochy (RWY)

Celá letisková plocha funguje v prísnom bezpečnostnom režime nazývanom SRA (security restricted area) zóna vysokého zabezpečenia. Do tejto zóny má bežne prístup len oprávnený personál letiska. Preto aby mohli stavbári začať so stavebnými prácami, musí byť celá plocha na ktorej bude prebiehať rekonštrukcia vyňatá z SRA. SRA sa v tomto prípade posúva k provizórnemu oploteniu.

3. RIADENIE RIZÍK

- Klimatické riziko – nepriaznivé poveternostné podmienky, ako silný vietor a nízka viditeľnosť. Silný vietor môže spôsobiť narušenie prevádzky na letisku, prípadne zranenie personálu.
- Neinformovanosť posádok o prevádzkových zmenách a zmenách v riadení leteckej prevádzky. Toto riziko by mohlo mať vážne následky, či už na ujme na zdraví, životoch alebo na majetku.
- Vyznačenie a ohraničenie plochy ktorá je mimo prevádzky. Ďalší dôležitý krok aby posádky lietadiel správne vedeli identifikovať aj samy, že daná prevádzková plocha nie je v prevádzkyschopnom stave.
- Vstup nepovolaných osôb mimo staveniska. Keďže na stavbe bude množstvo stavebného personálu, je potrebné plochu oplotiť a zabezpečiť, aby sa náhodou robotníci nedostali na plochy v plnej prevádzke.
- Nekoordinácia stavebných mechanizmov riadiacimi letovej prevádzky. Vzďialenosť medzi lietadlami a stavbou je niekedy minimálna. Tým že vznikne na letisku stavba rozširuje sa zodpovednosť riadiacich letovej prevádzky.

- Výškový bezpečnostný limit v krížení vzletových a pristávacích rovinách. V týchto rovinách sa nesmie nachádzať žiaden cudzí objekt, ktorý by mohol tvoriť prekážku pri pristávaní, alebo vzlete lietadla. Všetky mechanizačné prostriedky, ak je potrebné použiť stroje, ktoré tento limit prekračujú, je to možné len s povolením riadiacich letovej prevádzky a to na dobu, kým nebudú tvoriť prekážku.



Obrázok 4 Faktory vzniku incidentu

- Nainštalovanie a označenie opravenej dráhy. Tu sa stretávame z rizikom zlého dopravného značenia, alebo zlého nainštalovania príslušnej techniky. Zle dopravné značenie môže zmiatť posádky lietadiel a uviesť ich do nečakanej situácie, ktorá môže byť veľkou hrozbou pre nich samotných, ale aj pre ostatné lietadla.
- Ohrozenie cestujúcich. V tomto prípade je najlepšie ak cestujúci ani nepoznajú, že na letisku prebieha nejaká rekonštrukcia alebo výstavba. Ak sú stavebné práce vykonávané v blízkosti cestujúcich, je potrebné tento priestor oddeliť. Hrozí, že sa cestujúci dostane do tohto priestoru, kde mu hrozí riziko úrazu. Stavby a rekonštrukcie by nemali zasiahnuť do prepravného procesu z pohľadu cestujúceho.
- Znečistenie prevádzkových plôch. Ak nákladne auta a mechanizačné prostriedky prechádzajú cez nejakú prevádzkovú časť, ak je to potrebné, môžu samozrejme len s povolením riadiacich letovej prevádzky.
- Ľudský faktor je tiež jedným z rizík. Keďže na celom procese sa podieľa obrovské množstvo ľudí, ktorí zabezpečujú veľké množstvo činností, mieru tohto rizika neviem odhadnúť.

4. ZÁVER

V záverečnej analýze organizácie prác na stavenisku na letisku, som dospel k tomu, že ide o veľké množstvo činností, ktoré musia byť organizované a musia na seba vzájomne nadväzovať. Každá zložka na letisku počas procesu výstavby a rekonštrukcie, či už pracovníci riadenia leteckej prevádzky, alebo stavební pracovníci majú svoje úlohy, avšak je potrebné, aby v určitých momentoch spolupracovali a tým sa zabezpečila bezpečnosť na oboch stranách. V práci som taktiež analýzou týchto činností zistil bezpečnostné riziká, ktoré pri tejto povahe prác treba brať do úvahy. Pri nezohľadnení týchto rizík, by niektoré mohli mať katastrofálne dôsledky.

Referencie

- [1] Kolesár, J. *Ochrana civilného letectva*, 2010, 1.vyd, Letecká fakulta Technickej univerzity, Košice, 175s., ISBN: 9788055303574

- [2] *Aviation Security and Detection Systems – Case Study*. Dostupné na internete: <<https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/e-library/documents/policies/security>
- [3] Kolesár J., Begera V., Liptáková D. *Identification and assessment of security risks of airport operation in context of a multi-layered security system*. 2017. In: *Bezpečnosť a doprava*. – Brno. CERM, 2017 P. 22-31. - ISBN 978-80-7204-976-9
- [4] Koščák, P. et al. *Riadenie prevádzky letísk*. Košice, 2012, ISBN 9 78-80-553-0356-7
- [5] Búciová. M., 2009. *Stavenisko a jeho vybavenie*, článok, [online]: <https://www.asb.sk/stavebnictvo/stavenisko-ajeho-vybavenie>
- [6] Predpis L 17, *Ochrana civilného letectva pred činmi protiprávneho zasahovania*
- [7] Thomas, E., Nissalke, Jr. *The air transportation system in th 21st century*, Dokument, [online]: <https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C15/E1-32-08-04.pdf>
- [8] ACRP Report 1, *Safety Management Systems for Airports*, Sponozred FAA, Dokument, [online] http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/acrp/acrp_rpt_001.pdf
- [9] Neugebauer, T. *Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi*. Praha 3 : ASPI, a.s., 2008. 978-80-7357-356-0
- [10] Blaško D. et al. *Plánovanie riešenia núdzových stavov na letisku*. 2017. In: *Bezpečnosť a doprava*. - Brno : CERM, 2017
- [11] Vagner J. et al. *Bezpečnosť v civilnom letectve a možnosti zvyšovania jej úrovne*. 2017. In: *Advances in Fire and Safety Engineering 2017*. - Bratislava : STU, 2017 S. 499-508. - ISBN 978-80-8096-245-6 7 P. 463-476. - ISBN 978-80-7204-976-9
- [12] Melníková L. et al. *Plánovanie výstavby nákladného terminálu na letisku Košice*. 2017. In: *Aplikace simulátorů ve výcviku leteckých specialistů*. - Ostrava : LET'S FLY., 2017 P. 310-319. - ISBN 978-80-270-2104-8