

SAFETY MANAGEMENT SYSTEM JAKO NÁSTROJ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI LETECKÉ DOPRAVY

SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AS A TOOL FOR ASSURING THE SAFETY OF AIR TRANSPORT

Lenka Heřmánková¹, Vladimír Němec², Tomáš Krejsa³

Anotace: Bezpečnost letecké dopravy je zásadním aspektem, podle kterého se posuzuje její kvalita. Snahy o udržení co možná nejvyšší úrovně bezpečnosti by tak měly představovat prioritní cíl všech subjektů zainteresovaných v civilním letectví. Článek se zabývá bezpečností letecké dopravy a základním nástrojem, který se řízením bezpečnosti zabývá, a sice systémem řízení bezpečnosti.

Klíčová slova: systém řízení bezpečnosti, letecká doprava, bezpečnost

Summary: Aviation safety is an essential aspect that determines the quality of air transport. Efforts to maintain the highest possible level of safety should be therefore the most important objective for all stakeholders in civil aviation. The paper deals with safety of air transport and the basic tool for maintaining the level of safety – safety management system.

Key words: safety management system, air transport, safety

ÚVOD

Letecká doprava je nejrychleji se rozvíjícím dopravním oborem na světě. Hlavní výsadou tohoto dopravního módu je jeho vysoká úroveň bezpečnosti, která ovšem není samozřejmostí a udržování žádoucí úrovně bezpečnosti je výsledkem mnoha bezpečnostních opatření a činností v této oblasti, na čemž se podílí všechny subjekty zainteresované v oblasti civilního letectví.

1. BEZPEČNOST LETECKÉ DOPRAVY

Bezpečnost je základním aspektem posuzování letecké dopravy. Na samém začátku článku je ovšem nezbytné upozornit na skutečnost, že pro orientaci v problematice bezpečnosti letecké dopravy není možné používat pouze tento pojem, ale je nutné ho dále specifikovat. Ochrana letecké dopravy před protiprávními činy je označována anglickým

¹ Ing. Lenka Heřmánková, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Oddělení letecké dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 466 036383, E-mail: lenka.hermankova@student.upce.cz

² doc. Ing. Vladimír Němec, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Oddělení letecké dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 466 036390, E-mail: vladimir.nemec@upce.cz

³ Ing. Tomáš Krejsa, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Oddělení letecké dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 466 036383, E-mail: tomas.krejsa@student.upce.cz

pojmem security, oproti tomu provozní bezpečnost letecké dopravy je známá pod anglickým ekvivalentem safety (1).

Provozní bezpečnost je definována jako „stav, při kterém jsou rizika spojená s leteckými činnostmi souvisejícími s provozem letadel nebo jej přímo podporujícími snížena a řízena na přijatelné úrovni“ (2). Ochrana letecké dopravy před protiprávními činy pak spočívá v kombinaci opatření lidských a hmotných zdrojů určených k zabezpečení před protiprávními činy, které ohrožují bezpečnost civilního letectví (3).

2. SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

Vzhledem k důležitosti udržování bezpečnosti letecké dopravy a snahám o zvyšování její úrovně byl vyvinut komplexní bezpečnostní systém, kterým je systém řízení bezpečnosti, známý především pod anglickým ekvivalentem Safety management system.

Systém řízení bezpečnosti je definován jako „systematický přístup k řízení bezpečnosti zahrnující nezbytné organizační struktury, odpovědnosti, zásady a postupy“ (2).

Zavedení systému řízení bezpečnosti je od vydání leteckého předpisu L 19 v roce 2013 povinné pro všechny zainteresované subjekty, které působí v civilním letectví (2). Ovšem mít systém řízení bezpečnosti jen proto, že je to povinné, je nejhorším důvodem pro jeho zavedení (5).

Pro zajišťování odpovídající úrovně bezpečnosti má stěžejní význam nejdůležitější vlastnost systému řízení bezpečnosti, a sice jeho proaktivnost, která spočívá ve snaze identifikovat možná nebezpečí ještě předtím, než nastanou (1).

Systém řízení bezpečnosti by měl být integrován do systému řízení celé organizace a měl by popisovat její strukturu a rozsah, dostupné zdroje, odpovědnost pracovníků a způsob rozhodování napříč celou organizací (4).

Pro všechny provozovatele a organizace platí v podstatě totožné základní zásady systému řízení bezpečnosti, stejně tak jako jeho struktura a obsah. Odlišnosti v systémech řízení bezpečnosti vznikají s ohledem na velikost a složitost konkrétní organizace a rizika jedinečná pro daný provoz (5).

Jednotlivé prvky systému řízení bezpečnosti jsou představeny v následujících podkapitolách.

2.1 Politika a cíle bezpečnosti

Poskytovatel služeb v oblasti letecké dopravy je povinen stanovit odpovídající bezpečnostní politiku organizace, která musí odpovídat národním i mezinárodním požadavkům. Politika bezpečnosti vyjadřuje vztah organizace k bezpečnosti, definuje nepřijatelné typy chování a naopak také okolnosti, za kterých nebudou kázeňské postihy uplatňovány (2).

Poskytovatel služeb má povinnost určit odpovědného ředitele, který nese konečnou odpovědnost za zavádění a údržbu systému řízení bezpečnosti. Nezbytné je rovněž stanovení hranic odpovědnosti napříč organizací a zdokumentování povinností a pravomocí (2).

Významnou součástí politiky bezpečnosti je sestavení plánu reakce pro případ nouze, známého pod anglickým ekvivalentem Emergency Response Plan (ERP). Účelem tohoto

plánu je zajištění přechodu z normálního do nouzového provozu a opětovný návrat k provozu normálnímu (6). Letečtí dopravci mohou pro vytvoření tohoto plánu využít šablonu vytvořenou Mezinárodní asociací leteckých dopravců (7).

V oblasti bezpečnosti jsou nejučinnější specifické bezpečnostní cíle, které odráží bezpečnostní vizi organizace a závazek vedení společnosti k řízení bezpečnosti (8).

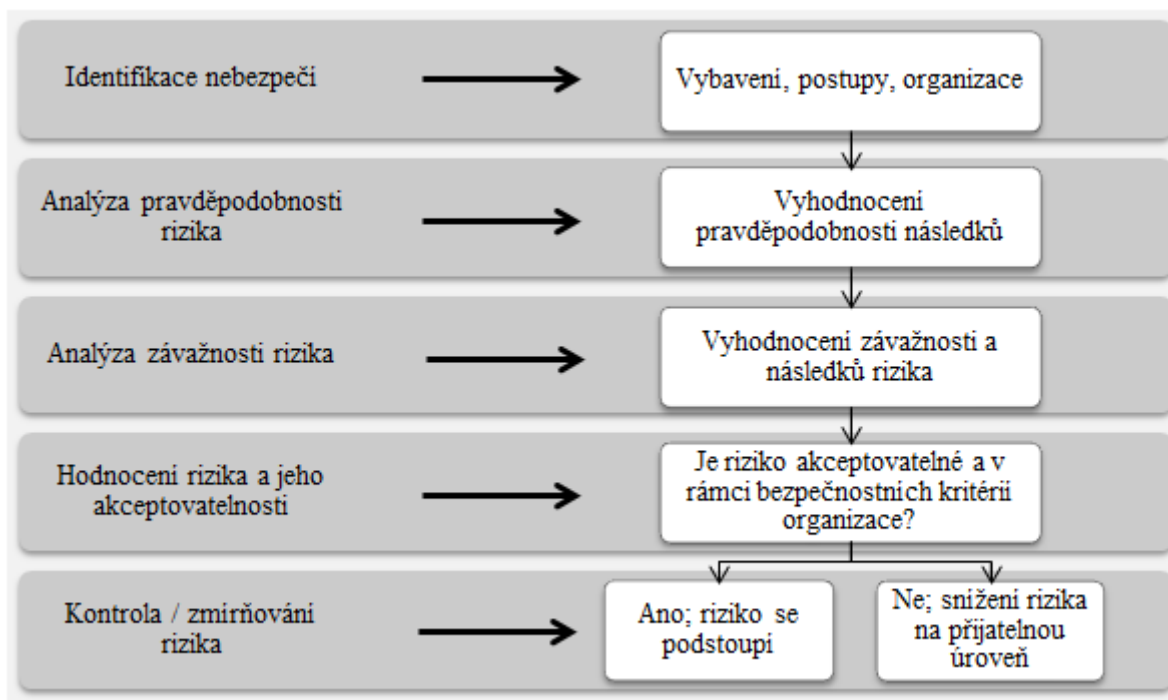
Pro stanovení cílů je vhodné využít metodu SMART. Cíle by tak měly být specifické (specific), měřitelné (measurable), akceptovatelné (achievable), realistické (realistic) a časově ohraničené (timeframe) (9). Metoda SMART může být rozšířena o další dva prvky, čímž vzniká metoda SMARTER, podle které by cíle měly být rovněž vyhodnoceny (evaluate) a v případě potřeby upraveny (readjust) (10).

2.2 Řízení bezpečnostních rizik

System řízení rizik, jehož úkolem je identifikovat, posoudit a snižovat riziko je stěžejní částí celého systému řízení bezpečnosti (4), (5).

System řízení rizik představuje zkoumání všeho, co by mohlo organizaci způsobit nějaké škody. Na základě řádného fungování systému řízení rizik získá organizace informaci o tom, zda jsou zavedena dostatečná bezpečnostní opatření pro předcházení možným škodám (11).

Pro proces řízení bezpečnostních rizik je doporučen postup uvedený na následujícím obrázku.



Zdroj: (11)

Obr. 1 - Proces řízení bezpečnostních rizik

2.2.1 Identifikace nebezpečí

Nebezpečí je definováno jako stav nebo podmínky s potenciálem způsobit smrt či zranění, poškození zařízení nebo struktur, ztrátu materiálu či snížení schopnosti provádět předepsanou funkci. Nebezpečí mohou vyvolat například nepřízeň počasí, či hustý provoz (12).

Identifikace jednotlivých nebezpečí je základem pro řízení rizik, protože pokud není nebezpečí identifikováno, nemůže být ani kontrolováno (8).

Nebezpečí existují na všech úrovních organizace, a jejich kategorizace je prováděna dle zdroje, případně místa výskytu. Priorita je nebezpečí udělena dle závažnosti a pravděpodobnosti předpokládaných následků (12). Nebezpečí mohou být zřejmá, jako například nedostatek výcviku, ale naopak také drobná, projevující se s postupujícím časem, jako například následky dlouhodobé únavy (11).

Mezi metody, doporučené pro identifikaci nebezpečí, je možné zařadit například tyto:

- brainstorming,
- formální přezkoumání norem, postupů a systémů,
- personální průzkumy nebo dotazníky,
- interní nebo externí hodnocení bezpečnosti,
- koncepční modely (grafický model lidského činitele SHELL, Reasonův model příčin nehod) (11).

Proces řízení bezpečnostních rizik dále pokračuje kompletní analýzou rizik, přičemž riziko udává pravděpodobnost a závažnost následků nebezpečí (2).

2.2.2 Analýza pravděpodobnosti rizika

Bezpečnostní riziko je definováno jako „*předpovídaná pravděpodobnost a závažnost následků nebo výsledků nebezpečí*“ (2, s. 1-1).

Pravděpodobnost rizika je definována jako pravděpodobnost, případně četnost, kdy může nastat situace s bezpečnostními následky (12). Určení pravděpodobnosti rizika mohou pomoci například následující otázky:

- Vyskytla se již událost, podobná té, kterou zvažujeme, nebo jde o ojedinělý případ výskytu?
- Mohou mít některá další zařízení závady podobného typu?
- Kolik procent celkového času je podezřelé zařízení či sporný postup užíván? (12)

2.2.3 Analýza závažnosti rizika

Závažnost rizika je definována jako rozsah poškození, jež by mohlo nastat v důsledku daného nebezpečí (12).

Posouzení závažnosti rizika je založeno na tom, kolik lidských životů může být ohroženo nebo ztraceno, případně na hodnocení poškození letadla, majetku a dalších zařízení (12).

Příkladem výstupu určení pravděpodobnosti a závažnosti rizika mohou být bezpečnostní matice pro hodnocení rizik, jejichž podrobnost a složitost je přizpůsobena potřebám konkrétní organizace (12). Příklad bezpečnostní matice je uveden v tabulce 1.

Tab. 1 - Bezpečnostní matice pro hodnocení rizika

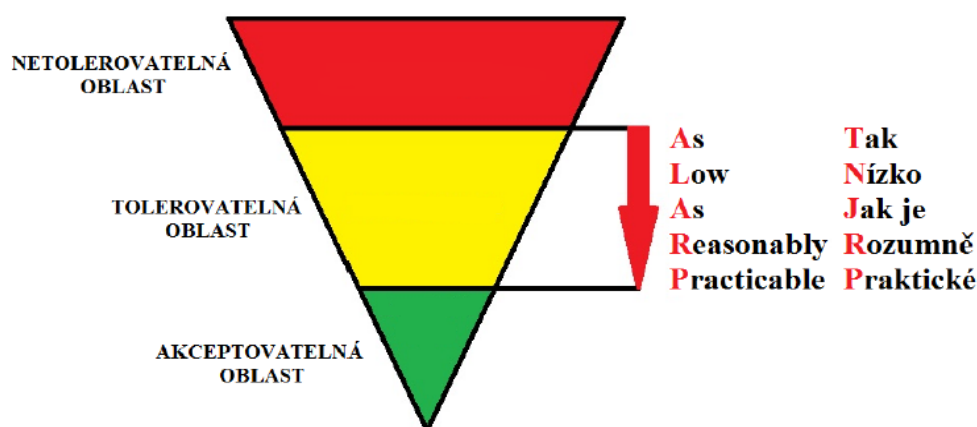
Pravděpodobnost rizika	Závažnost rizika				
	Katastrofální A	Nebezpečné B	Důležité C	Vedlejší D	Zanedbatelné E
Časté 5	5A	5B	5C	5D	5E
Příležitostné 4	4A	4B	4C	4D	4E
Mizivé 3	3A	3B	3C	3D	3E
Nepravděpodobné 2	2A	2B	2C	2D	2E
Velmi nepravděpodobné 1	1A	1B	1C	1D	1E

Zdroj: (13)

2.2.4 Hodnocení a zmírňování rizik

Poskytovatel leteckých služeb je povinen vytvořit a udržovat postup pro provádění rozborů, vyhodnocení a řízení rizik souvisejících s identifikovanými nebezpečími (2).

Pro stanovení úrovně, na kterou by rizika měla být řízena, je možné využít postup vycházející ze systému řízení bezpečnosti. Jedná se o hodnotu ALARP, což je zkratka z anglického As Low As Reasonably Practicable, tedy v překladu „tak nízko jak je rozumně praktické“ (5).



Zdroj: (1)

Obr. 2 - ALARP

Z obrázku 2 je patrné rozdělení bezpečnostních rizik do tří kategorií. Pokud riziko spadá do netolerovatelné oblasti, není možné činnost s ním spojenou vykonávat. Rizika tolerovatelná musí být řízena právě na úroveň ALARP. Rizika hodnocená jako akceptovatelná jsou spíše nepodstatná, a nemusí jim být věnována zvláštní pozornost (1).

2.3 Zajišťování bezpečnosti

Zajišťování bezpečnosti probíhá za pomoci několika kroků, které jsou uvedeny v následujícím textu.

2.3.1 Sledování a měření výkonnosti v oblasti bezpečnosti

Sledování a měření výkonnosti spočívá v systematickém a neustálém sledování a zaznamenávání výkonu v oblasti bezpečnosti. Nezbytné je rovněž hodnocení procesů a postupů v oblasti řízení bezpečnosti (13).

Pro měření bezpečnostní výkonnosti organizace slouží informace získávané ze systémů hlášení bezpečnosti, které jsou následující:

- *systemy povinného hlášení incidentů* – vykazují se především technická selhání s vysokými důsledky,
- *systemy dobrovolného hlášení incidentů* – vykazují se pozorovaná nebezpečí, případně neúmyslné chyby (12).

Mezi další zdroje informací o bezpečnosti lze zařadit například bezpečnostní studie či průzkumy, audity, či interní vyšetřování (12).

2.3.2 Řízení změn

Řízení změn se zabývá identifikací těch změn, které by mohly ovlivnit úroveň bezpečnostního rizika a zároveň také identifikací a řízením rizik, jež vznikají v důsledku provedených změn (2), (12).

Je nezbytné uvažovat také potenciál změn pro vyvolání neúmyslných následků, a sice i změna provedená za účelem zvýšení bezpečnosti může naopak vyvolat bezpečnostní rizika v jiné části systému (13).

2.3.3 Průběžné zdokonalování systému řízení bezpečnosti

Průběžné zdokonalování systému řízení bezpečnosti je posledním krokem zajišťování bezpečnosti. Poskytovatelé leteckých služeb jsou povinni neustále sledovat a vyhodnocovat účinnost procesů systému řízení bezpečnosti, čímž je umožněno zdokonalování celkové výkonnosti systému řízení bezpečnosti (2), (12).

2.4 Prosazování bezpečnosti

Prosazování bezpečnosti podporuje pozitivní bezpečnostní kulturu společnosti a vytváří prostředí, ve kterém může být dosaženo stanovených bezpečnostních cílů (12).

2.4.1 Výcvik a vzdělání

Nezbytnou součástí prosazování bezpečnosti je výcvik a vzdělání, které zaručí kompetentnost každého zaměstnance pro plnění úkolů v souladu s nastaveným systémem řízení bezpečnosti.

Mezi doporučené oblasti výcviku je možné zařadit následující:

- bezpečnostní politika a cíle,
- odpovědnost za bezpečnost,
- zásady systému řízení rizik,
- systémy hlášení událostí,
- způsob komunikace v oblasti bezpečnosti,
- proces pro vyhodnocení efektivnosti výcviku (12).

2.4.2 Komunikace o bezpečnosti

Komunikace o bezpečnosti by měla zajistit znalosti personálu spojené se systémem řízení bezpečnosti, předávání informací nezbytných pro zajištění bezpečnosti a vysvětlit zavedení či změnu bezpečnostních procedur (12). Nezbytné je zajištění obousměrné komunikace, kdy komunikuje vedení společnosti směrem k zaměstnancům, tak i zaměstnanci směrem k vedení (14).

ZÁVĚR

Letecká doprava je velmi specifickým dopravním odvětvím s vysokými požadavky na bezpečnost. Pro udržení žádoucí úrovně bezpečnosti je nezbytné dodržovat zavedené a osvědčené postupy, vzhledem k neustálému rozvoji letecké dopravy je ovšem zároveň nezbytné na tento vývoj reagovat a do jisté míry se mu přizpůsobit. Předložený článek se zabývá systémem vytvořeným za účelem zavedení komplexního přístupu k řízení bezpečnosti, a sice systémem řízení bezpečnosti a jeho jednotlivými prvky, které ve vzájemné spolupráci vedou k udržení žádoucí úrovně bezpečnosti letecké dopravy.

Práce vznikla v souvislosti s řešením vědeckovýzkumného projektu Univerzity Pardubice č. SGS_2018_023 . Autoři děkují za poskytnutou podporu.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) VITTEK, P., KRAUS, J., SZABO, S. *Moderní přístup k hodnocení provozní bezpečnosti v letectví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. 197 s. ISBN 978-80-7204-944-8.
- (2) *Letecký předpis řízení bezpečnosti L 19* [online]. 2013 [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: <https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>.
- (3) *Nářízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 300/2008 ze dne 11. března 2008 o společných pravidlech v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy a o zrušení nařízení (ES) č. 2320/2002* [online]. 2008 [cit. 2018-02-10]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0300&qid=1518263873061&from=EN>.
- (4) CIVIL AVIATION AUTHORITY. *Safety Management Systems – Guidance to Organisations*. Safety Regulation Group. 2010. Version 3.

- (5) CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY. Safety Management System Basics. In *Safety management system kit – Booklet 1*. 2014a. 2nd edition.
- (6) CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY. Safety policy and objectives. In *Safety management system kit – Booklet 2*. 2014b. 2nd edition.
- (7) IATA. Emergency Response Plan: A template for Air Carriers. 2009.
- (8) CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY. Resource kit workbook. In *Safety management system kit – Booklet 8*. 2014c. 2nd edition.
- (9) BJERKE, M., RENGER, R. Being smart about writing SMART objectives. *Evaluation and Program Planning*, 2017, Vol. 61, s. 125-127. ISSN 0149-7189.
- (10) MacLEOD, L. Making SMART goals smarter. *Physician executive*, 2012, Vol. 38 (2), s. 68-70.
- (11) CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY. Safety risk management. In *Safety management system kit – Booklet 3*. 2014d. 2nd edition.
- (12) *Safety Management Manual*. Doc 9859 AN/474 [online]. 2013 [cit. 2018-02-10]. Dostupné z:
[https://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Documents/Doc.9859.3rd%20Edition.allt ext.en.pdf](https://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Documents/Doc.9859.3rd%20Edition.allt%20ext.en.pdf).
- (13) CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY. Safety assurance. In *Safety management system kit – Booklet 4*. 2014e. 2nd edition.
- (14) CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY. Safety promotion. In *Safety management system kit – Booklet 5*. 2014f. 2nd edition.