

UDARI PTICA I ILUMINACIJA LASEROM U ZRAKOPLOVE KAO PRIJETNJA SIGURNOSTI ZRAČNOG PROMETA

Martina Rešetar

*studentica 4. godine Pravnog fakulteta Osijek
E-mail: martina.reshetar@gmail.com*

Janja Romić

*studentica 4. godine Pravnog fakulteta Osijek
E-mail: janja.romic@gmail.com*

*Stručni članak
UDK 347.426:656.7
351.814.2*

Rad primljen 19. ožujka 2017.

Sažetak

Nakon tragičnih terorističkih napada koji su se dogodili u Washingtonu i New Yorku 11. rujna 2001. sve se veća pozornost pridaje sigurnosti zračnog prometa i zaštiti od terorističkih napada. Međutim, unatoč velikom broju koraka poduzetih u tom smjeru, pojavile su se neke nove opasnosti, a neke smo stare, već postojeće, u nastojanjima da se zaštitimo od prijetnji na koji se sada usredotočio cijeli svijet, zanemarili. U ovom radu izložit ćemo problematiku udara ptica koja predstavlja staru prijetnju sigurnosti zračnog prometa i ometanje posada zrakoplova laserom kao novu, u nastojanju da ukažemo na nedostatke u regulaciji istih.

Ključne riječi: *sigurnost zračnog prometa, udar ptica, odgovornost za štetu u zračnom prometu, laser, zračni promet, zrakoplov*

1. UVOD

Opasnost od udara ptica u modernije vrijeme postaje sve veći problem, uzevši u obzir da je putnički zračni promet u tom vremenu naglo porastao, pa više operacija zrakoplova povećava i stupanj vjerojatnosti udara. Iako udari ptica najčešće, nasreću, ne rezultiraju fatalnim posljedicama, mogu izazvati izravnu i neizravnu materijalnu štetu koja može dosegnuti velike razmjere.

Unatoč relativno velikom broju propisa koji uređuju sigurnost zračnog prometa, razvoj tehnologije i modernizacija općenito donose i nove izazove. Jedan od takvih, relativno novih, ali ipak rastućih problema jesu i laseri. Sve veća dostupnost, razvoj i niže cijene omogućuju i njihovu sve širu uporabu. Iako korisni u mnogim aspektima života, laseri sada predstavljaju i novo oružje i opasnost za imovinu i živote ljudi na zemlji, a u ovom slučaju i u zraku, zbog njihova opasnog i neodgovornog korištenja.

2. SIGURNOST ZRAČNOG PROMETA

Svakoga dana putničkim zrakoplovima leti otprilike osam milijuna ljudi.¹ Prema podacima Allianz Global Corporate & Specialty (AGSC)² analizom sigurnosti zračnog prometa od 1952. do 2012. godine na svakih 100 milijuna putnika procjenjuje su manje od dva smrtna slučaja uzrokovana nesrećom. Pravna regulacija sigurnosti zračnog prometa temeljni je preduvjet za obavljanje sigurnog zračnog prijevoza tereta i putnika. Sigurnost zračnog prometa obuhvaća mjere potrebne za sprječavanje zlonamjernih radnji na zrakoplovu te onih protiv putnika i posade i predstavlja jedno od temeljnih pitanja koje postaje još izraženije nakon terorističkih napada iz 2001. godine.

2.1. SIGURNOST ZRAČNOG PROMETA I ORGANIZACIJA ZA MEĐUNARODNO CIVILNO ZRAKOPLOVSTVO

Na globalnoj razini Organizacija za međunarodno civilno zrakoplovstvo (ICAO) propisuje minimalne standarde sigurnosti u tzv. *Standards and Recommended Practices (SARPs)*, a poštovanje tih standarda i dalje ovisi o samoj volji država stranaka. Temeljna svrha SARPs-a pružanje je pomoći državama pri upravljanju sigurnošću zračnog prometa. S obzirom na sve veću složenost globalnog zračnog prometa i drugih s njime povezanih zračnih aktivnosti, konstantno se podržava nastavak razvoja proaktivne

¹ Sigurnost zračnog prometa pred novim izazovima, <https://www.allianz.hr/privatni-korisnici/blog/sigurnost-zracnog-prometa-pred-novim-izazovima/>, pristupljeno 15. ožujka 2017.

² Allianz Global Corporate & Specialty SE, 100 Years of Allianz Aviation Insurance: <http://www.agcs.allianz.com/assets/Global%20offices%20assets/Germany/Aviation/100%20Jahre%20Luftfahrt/AGCS-100YearsAviation-Henning%20Haagen.pdf>, pristupljeno 12. prosinca 2016.

strategije za sigurnost. Temelj ove proaktivne sigurnosne strategije zasniva se na provedbi Državnog sigurnosnog programa (*State Safety Programme*), koji adresira sigurnosne rizike te na provedbi sustava upravljanja sigurnošću (*safety management systems*). Standardi i preporučena praksa sadržani su i u Glavi VI. Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu (Čikaška konvencija) pa su tako države članice Čikaške konvencije obvezne primjenjivati SARPs. Međutim, Čikaška konvencija u članku 38. predviđa mogućnost isključenja primjene SARPs-a, pri čemu o tome mora obavijestiti ICAO. Takva mogućnost uvelike dovodi u pitanje jedinstvenu primjenu pravila o sigurnosti na globalnoj razini.

2.2. SIGURNOST ZRAČNOG PROMETA I EUROPSKA UNIJA

Nakon terorističkih napada u rujnu 2001. donesena je Uredba (EZ) br. 2320/2002 o utvrđivanju pravila u području zaštite civilnog zračnog prometa³ kako bi se osigurala zaštita civilnog zrakoplovstva te državama članicama pružila osnova za zajedničko tumačenje Priloga 17. Konvenciji iz Chicaga. U ožujku 2008. ta Uredba zamijenjena je Uredbom (EZ) br. 300/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2008. o zajedničkim pravilima u području zaštite civilnog zračnog prometa i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 2320/2002.⁴ Parlament i Vijeće usvojili su Uredbu (EZ) br. 300/2008 kako bi se utvrdila zajednička pravila i osnovni standardi u vezi sa zaštitom civilnog zračnog prometa, kao i mehanizmi za nadzor njihove primjene. Uredba je upotpunjena nizom propisa koje je Komisija donijela u okviru postupka komitologije. Regulatorni okvir EU-a temelji se na obvezujućim osnovnim zajedničkim standardima te sljedećim osnovnim načelima: svaka država članica odgovorna je za sigurnost letova koji polijeću s njezina teritorija („odgovornost države domaćina” kako je to utvrdio ICAO); svi putnici, osoblje i sva prtljaga moraju se detaljno pregledati prije ukrcaja, teret, pošta i zalihe za opskrbu tijekom leta također se detaljno pregledavaju prije utovara, osim ako već nisu prošli odgovarajuću sigurnosnu kontrolu, države članice zadržavaju pravo provođenja strožih mjera ako to smatraju potrebnim.⁵

Na razini Europske zajednice uspostavljanjem unutarnjeg tržišta zračnog prometa, posredno se jamči i jedinstvena i visoka razina sigurnosti putnika. Nacionalna regulatorna tijela mijenjaju mehanizam zajednice preko kojeg djeluju nacionalna tijela civilnog zrakoplov-

³ Regulation (EC) No 2320/2002 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 establishing common rules in the field of civil aviation security (Text with EEA relevance) – Interinstitutional declaration, OJ L 355, 30 December 2002, pp. 1–21.

⁴ Uredba (EZ) br. 300/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2008. o zajedničkim pravilima u području zaštite civilnog zračnog prometa i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 2320/2002, OJ L 97, 9. travnja 2008., str. 72.–84., posebno izdanje na hrvatskom: poglavlje 7, vol. 013, str. 109.–121.

⁵ Zračni promet: sigurnost civilnog zračnog prometa <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuid=FTU-5.6.8.html>, pristupljeno 15. ožujka 2017.

stva, Europska komisija i Europska agencija za sigurnost zračnog prometa (EASA). „Od 2003. godine EASA je u prvom redu zadužena za pripremu propisa (koje zatim usvaja Komisija ili zakonodavac). Komisija, Agencija i nadležna nacionalna tijela nadziru primjenu tih propisa – u svojim područjima nadležnosti, ali uz međusobno pomaganje. Zajedničkim propisima sigurnosti civilnog zrakoplovstva provode se standardi i preporuke koje je usvojio ICAO, a često ih se dodatno pooštrava. S vremenom su oni prošireni na cjelokupnu mrežu zračnog prometa. Općenito govoreći, cilj im je spriječiti nesreće što je ranije moguće i oslanjaju se kako na jačanje odgovornosti dotičnih sudionika tako i na njihov nadzor.“⁶

„Regulatorni okvir EU-a temelji se na obvezujućim osnovnim zajedničkim standardima te sljedećim osnovnim načelima:

- svaka država članica odgovorna je za sigurnost letova koji polijeću s njezina teritorija (odgovornost države domaćina' kako je to utvrdila Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (ICAO)
- svi putnici, osoblje i sva prtljaga moraju se detaljno pregledati prije ukrcanja, teret, pošta i zalihe za opskrbu tijekom leta također se detaljno pregledavaju prije utovara, osim ako već nisu prošli odgovarajuću sigurnosnu kontrolu
- države članice zadržavaju pravo provođenja strožih mjera ako to smatraju potrebnim.“⁷

2.2. SIGURNOST ZRAČNOG PROMETA I REPUBLIKA HRVATSKA

Primarni pravni akt koji određuje temelje sigurnosti zračnog prometa u Republici Hrvatskoj jest Zakon o zračnom prometu. Zahtjevi sigurnosti definirani su i drugim pravilnicima donesenim na temelju zakona te EU-ovim propisima koje Hrvatska kao članica Europske unije implementira u svoje zakonodavstvo. Vlada Republike Hrvatske 2015. godine donosi odluku o donošenju Nacionalnog programa sigurnosti u zračnom prometu, dokument koji je usmjeren na poduzimanje aktivnosti i mjera radi održavanja i poboljšanja sigurnosti u zračnom prometu. Program se donosi u skladu s teorijskim postavkama o sigurnosti zračnog prometa na europskoj i nacionalnoj razini te u skladu s međunarodnom regulativom, s programima i standardom Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (ICAO) i Europske agencije za sigurnost zračnog prometa (EASA). Republika Hrvatska kontinuirano radi na održavanju sigurnosti zračnog pro-

⁶ Zračni promet: sigurnost, <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU-5.6.10.html>, pristupljeno 21. prosinca 2016.

⁷ Zračni promet: sigurnost civilnog zračnog prometa, <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU-5.6.8.html>, pristupljeno 21. prosinca 2016.

meta, poboljšava suradnju na međunarodnoj razini te stalno unaprjeđuje mjere i strategije kako bi sigurnost zračnog prometa ostala na visokoj razini.

3. UDARI PTICA U ZRAKOPLOV

Oštećenje zrakoplova stranim objektom definiramo kao oštećenje koje zrakoplovu može napraviti strano tijelo poput komada predmeta koji se nalaze na pisti, ali i životinja, najčešće ptice. Kada govorimo o oštećenju zrakoplova stranim objektom, bitno je napomenuti da govorimo o šteti uzrokovanoj objektom koja nije integralni dio zrakoplova, a nebitno je koje je materije i u kojem je agregatnom stanju, dok god ima određenu masu. Strani objekt svaki je predmet koji nije integralni dio zrakoplova i koji može oštetiti zrakoplov ili ozlijediti osoblje aerodroma. Kada govorimo o stranim objektima na aerodromima, tu uključujemo svaki objekt pronađen na neprikladnoj lokaciji te se zbog toga ti predmeti smatraju prijetnjom za sigurnost zračne plovidbe. Procjenjuje se da nastala šteta stoji zrakoplovnu industriju i do četiri milijarde dolara na godinu.⁸

Prvi poznati slučaj s fatalnim posljedicama koji se može izravno pripisati udaru ptica zabilježen je 1912. godine kada je uhvaćen galeb u kontrolnim kabelima zrakoplova, zbog čega je došlo do sudara. Udari ptica o zrakoplove postaju sve češći u posljednje vrijeme, a to je vjerojatno zbog povećanog broja kako zrakoplova (npr. procjenjuje se kako na dan poleti 28 milijuna zrakoplova u SAD-u, u odnosu na 18 milijuna 1980. godine),⁹ tako i nekih vrsta ptica (npr. populacija kanadske guske je učetverostručena, u odnosu na dva milijuna od 1985. godine). Između 1990. godine i 1998. godine procijenjeno je oko 22.000 udara ptica u SAD-u, što rezultira štetom od 400 milijuna dolara na godinu. Procjenjuje se da je u svijetu poginulo najmanje 350 ljudi u nesrećama uzrokovanim udarima ptica.

Postoji mnogo zabilježenih slučajeva udara ptica, ali onaj koji je privukao najviše pozornosti slučaj je leta US Airways 1549 koji je prisilno sletio na rijeku Hudson, nedugo nakon što je poletio s LaGuardije, aerodroma u New Yorku.¹⁰ U incidentu nije izgubljen nijedan život pa nije neobično što se na njega referira kao *čudo na Hudsonu*.

Troškovi popravka zrakoplova oštećenog udarom ptica mogu varirati od neznatnih svota do gubitka cijelog zrakoplova. Dio zrakoplova koji u ovakvim udarima najčešće trpi oštećenja jest motor. Podaci Organizacije za međunarodno civilno zrakoplovstvo (ICAO) pokazuju da su udari ptica oštetili oko dvjesto motora u zračnim lukama ili u

⁸ Foreign Object Debris and Damage Prevention, <http://www.boeing.com/commercial/aeromagazine/aero-01/textonly/s01txt.html>, pristupljeno 17. ožujka 2017.

⁹ Navjot S. Sodhi, Competition in the air: Birds versus aircraft, *The Auk*, vol. 119, No. 3/2002, p. 587.

¹⁰ Avion se srušio u rijeku Hudson, svi putnici preživjeli, <http://www.jutarnji.hr/arhiva/avion-se-srusio-u-rijeku-hudson-svi-putnici-prezivjeli/4001370/>, pristupljeno 15. prosinca 2016.

njihovoj blizini diljem svijeta, samo u 1996. godini. Troškovi variraju ovisno o tipu motora, međutim, zabilježen je slučaj Air Franceova Concorde u koji je udarilo jato kanadskih gusaka 1995., pri slijetanju na „John F. Kennedy“, međunarodnu zračnu luku gdje je trošak iznosio vrtoglavih šest milijuna dolara.¹¹

3.1. ZAŠTO DOLAZI DO UDARA PTICA?

Zračne luke svojim resursima katkad pogoduju i predstavljaju pogodna staništa za neke vrste ptica, međutim predstavljaju i opasnost zbog mogućnosti udara. Kako bi ptica uspjela izbjeći udar, potrebno je da procijeni zrakoplov kao prijetnju, budući da se procjenjuje da se udari ptica obično javljaju četiri do šest puta u 10.000 kretanja zrakoplova, vjerojatno je da ptice najčešće uspijevaju izbjeći udare.

Međutim, ako dotad nije dolazilo do susreta ptica i zrakoplova, izgledi za udar ptica povećavaju se jer ih ptice ne shvaćaju kao prijetnju, stoga operatori zračnog prometa moraju poduzeti potrebne radnje ako je pista bila neaktivna nekoliko sati (npr. rastjerati ptice prije nastavka zrakoplovne aktivnosti).

Vojni zrakoplovi obično su podložniji udarima ptica nego civilni zrakoplovi jer se najčešće kreću velikim brzinama pri niskim visinama (od 30 do 300 metara)¹² gdje većina ptica leti. Oko 54% udara odvija se u blizini uzletišta u zračnim lukama, najčešće za vrijeme polijetanja. Dakako te brojke treba promatrati s oprezom jer neki udari ptica i nisu prijavljeni. Broj prijavljenih udara ptica na vojne zrakoplove u SAD-u porastao je između 1974. i 1987., međutim, to bi moglo biti zbog povećane svijesti pilota o potrebi prijavljivanja sudara.

3.2. METODE I POSTUPCI ZA SUZBIJANJE PRISUTNOSTI DIVLJIH ŽIVOTINJA I PTICA U ZRAČNIM LUKAMA

ICAO preporučuje da zračne luke trebaju poduzeti potrebne korake kako za nadzor tako i za smanjenje opasnosti od udara ptica. Svaka zračna luka ima svoje specifične opasnosti od ptica koje ovise o vrsti ptica, kao i tipovima staništa unutar i oko zračne luke. Dakle, nije moguće dati univerzalnu formulu koja vrijedi u svim zračnim lukama.¹³

Rješavanje problema ptica u zračnim lukama možemo svrstati u kratkoročno ili dugoročno djelovanje. Kratkoročno djelovanje uključuje taktike zastrašivanja (npr. izazivanje buke) i pucanje. Dugoročno upravljanje uključuje promjenu staništa, tako da zračne

¹¹ Navjot S. Sodhi, *op. cit.* (bilj. 9), str. 588.

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

luke i njihova okolina postanu manje pogodni za ptice. Jedan od problema kod kratkoročnog djelovanja jest prilagodba, ptice se obično naviknu na buku u roku od četiri do šest tjedana. Uklanjanje ptica hvatanjem prakticira se u različitim zračnim lukama. Isto tako, koriste se i druge inovativne metode za borbu protiv opasnosti od ptica, naprimjer, *Border collie* psi koriste se za tjeranje ptica s uzletišta (npr. Southwest Florida, Međunarodni aerodrom u Fort Myersu). Takvi naponi rezultirali su smanjenjem broja ptica za čak 40% na Međunarodnoj zračnoj luci u Vancouveru u Kanadi. Također navodimo još jedan primjer iz Kanade gdje su obučeni sivi sokoli (*Falco peregrinus*) koji se koriste za progon ptica daleko od zračne luke tijekom dana, međutim ova metoda se pokazala neefikasnom za aerodrome koji imaju letove tijekom noći i tijekom nepovoljnih vremenskih uvjeta.¹⁴

Uspjeh programa kontrole ptica ovisi o točnom izvještavanju. Podaci koji se definiraju u izvještaju dobivaju se praćenjem ptica, udarima ptica i aktivnostima u vezi s kontrolom ptica. U procesu izvještavanja sudjeluju piloti, zrakoplovne kompanije kao i treće osobe koje se nalaze na aerodromu te se pregledom izvještaja lakše mogu identificirati problemi i tako postići veću efikasnost u kontroliranju ptica i drugih divljih životinja.¹⁵

Iako se izvještavanje o udarima ptica obavlja na nacionalnoj razini, učinkoviti rezultati postižu se i međunarodnim programom. Međunarodni program dopušta uspoređivanje stupnjeva udara u različitim područjima i također osigurava informacije o udaru kojem je bila izložena zrakoplovna kompanija pri letovima u stranoj državi. ICAO je radi tog organizirao ICAO Informacijski sustav o udarima ptica (IBIS). Navedeni sustav sastoji se od baze podataka u kojoj su pohranjeni izvještaji i analize podataka o udarima ptica.¹⁶

3.3. PRAVNA REGULATIVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Zakon o zračnom prometu¹⁷ temeljni je propis koji regulira sigurnost zračnog prometa u RH. U članku 1. Zakon propisuje da se odredbe Zakona o zračnom prometu primjenjuju na sve aktivnosti u civilnom zrakoplovstvu koje se izvode na teritoriju i u zračnom prostoru Republike Hrvatske. Odredbe ovog Zakona primjenjuju se i izvan teritorija i zračnog prostora Republike Hrvatske na zrakoplove registrirane u Republici Hrvatskoj. Ako Zakonom o zračnom prometu nije drukčije određeno, njegove se odredbe primjenjuju

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ ICAO, Airport Services Manual, Doc 9137 AN/898 Part 3, pp. 3–11. Dostupno na: <https://www.trafikstyrelsen.dk/~media/Dokumenter/08%20Luftfart/Flyvepladser/ICAO%20Guidance%20wild%20life%209137-p3-cons-en.pdf>, pristupljeno 4. svibnja 2017.

¹⁶ Kontrola divljih životinja i ptica na aerodromu: <http://bhdca.gov.ba/website/dokumenti/Aerodromi/kontrola%20divljih%20zivotinja%20i%20ptica%20na%20aerodromu-bos.pdf>, pristupljeno 20. prosinca 2016.

¹⁷ Zakon o zračnom prometu, Narodne novine, broj 69/2009, 84/2011, 54/2013, 127/2013, 92/2014.

na sve zrakoplove koji koriste hrvatski zračni promet, uključujući inozemne zrakoplove, u skladu s međunarodnim ugovorima koji obvezuju Republiku Hrvatsku.

Nadalje, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture 2014. godine donosi Pravilnik o aerodromima¹⁸ u kojem se u članku 180. regulira smanjenje opasnosti od kretanja i zadržavanja životinja na području aerodroma. Propisuje se da prisutnost divljih životinja (ptica i drugih životinja) na aerodromu ili njegovoj neposrednoj blizini predstavlja ozbiljnu opasnost za sigurnost operacija zrakoplova. Operator aerodroma dužan je u suradnji s Agencijom poduzeti aktivnosti kako bi se uklonilo ili spriječilo postavljanje smetlišta za odlaganje otpada ili bilo kakvih drugih izvora koji bi mogli privlačiti divlje životinje na aerodromu ili u njegovoj blizini, osim ako odgovarajuća studija o procjeni opasnosti od divljih životinja pokaže da nije vjerojatno da će sigurnost zrakoplova biti ugrožena.

Rad Ministarstva na rješavanju ove problematike rezultirao je osnivanjem Povjerenstva za sprječavanje sudara zrakoplova i ptica u lipnju 2005. godine, radi preventivnog i učinkovitog djelovanja na sprječavanje sudara zrakoplova s pticama i/ili drugim životinjama na aerodromu i oko njega. U realizaciji definiranih zadataka Povjerenstvo za sprječavanje sudara zrakoplova i ptica donosi odluke, zaključke, smjernice, upute, procedure, mjere, programe i druge akte kojima se utvrđuje postupanje Povjerenstva za sprječavanje sudara zrakoplova i ptica i sudionika u zračnom prometu glede izbjegavanja ugrožavanja sigurnosti zrakoplova.¹⁹ *Povjerenstvo čine predstavnici zračnih luka, kontrole letenja, aviokompanija, Ministarstva obrane, osiguravajućih kuća i stručnjaci iz područja ornitologije kojima je zadatak poduzimati različite mjere sprječavanja sudara zrakoplova s pticama.*

3.3.1. Odgovorna osoba za štetu nastalu zbog udara ptica u zrakoplov

Kada se postavi pitanje utvrđivanja odgovornosti, potrebno je utvrditi mjesto i vrijeme nastanka štetnog događaja, tj. udara ptica. Potrebno je utvrditi dvije bitne činjenice: je li se nesreća dogodila na području zračne luke i u kojoj je fazi leta došlo do nesreće.

Iako u stranoj praksi kao potencijalno odgovorne subjekte u pravilu nalazimo državu, nadležna ministarstva, agencije za civilno zrakoplovstvo, jedinice lokalne i regionalne samouprave pa čak i proizvođače zrakoplova, ipak se među odgovornima najčešće nalaze zračne luke. Zračni prijevoznici ne spominju se toliko često budući da oni trpe u najvećem opsegu, zbog materijalne štete koju udari najčešće uzrokuju. Svaki udar je specifičan i dovodi do različitih posljedica, stoga ne postoji opća formula prema kojoj bi se utvrđivala odgovornost za štetu zbog udara ptica u zrakoplov. Upravo zbog toga i

¹⁸ Pravilnik o aerodromima, Narodne novine, broj 58/2014.

¹⁹ Odluka o donošenju Nacionalnog programa sigurnosti u zračnom prometu, Narodne novine, broj 141/2015.

odgovornost često neće biti na samo jednom od aktera, nego je čak moguće da će se više njih smatrati (djelomično) odgovornima za nastalu štetu.²⁰

Prema domaćim propisima upravo operator zračne luke ima najviše obveza kada je riječ o rješavanju problema ptica radi otklanjanja opasnosti za sigurnost zračne plovidbe. Prema članku 36. Zakona o zračnom prometu obveza operatora je omogućiti nesmetanu uporabu operativnih površina, objekata, uređaja i opreme prema njihovoj namjeni i kapacitetu, dalje članak 79. navodi da je dužan osigurati njihovo održavanje i pregled te poduzeti sve mjere potrebne za sigurno operiranje zrakoplova te prihvat i otpremu zrakoplova, putnika, prtljage, tereta i pošte, a sve to u skladu s odredbama Zakona o zračnom prometu, propisa donesenih na temelju Zakona o zračnom prometu, kao i odgovarajućih propisa Europske unije.

Zračna luka, odnosno poduzetnik koji upravlja zračnom lukom (operator) najčešće je tužena osoba u sporovima za naknadu štete zbog udara ptica u zrakoplov.²¹ Pravilnik o aerodromu u članku 180. propisuje da je operator taj koji je dužan poduzeti aktivnosti kako bi se uklonilo ili spriječilo postavljanje smetlišta za odlaganje otpada ili bilo kakvih drugih izvora koji bi mogli privlačiti divlje životinje na aerodrom ili u njegovoj blizini. Međutim, u situaciji kada te izvore nije moguće ukloniti na taj način, odgovornost preuzima grad ili općina.

Poslovi kontrolora zračnog prometa mogu se opisati kao organizacija i koordinacija prometa zrakoplova dok je na tlu, odnosno prije uzlijetanja i slijetanja, dok se kreće površinom. Posao se sastoji od davanja uputa pilotima, odobrenja i naredbi za vrijeme upravljanja zrakoplovom. Pravilnikom o dozvolama i ovlaštenjima kontrolora zračnog prometa propisane su posebne vrste kao i opseg ovlaštenja kontrolora zračnog prometa.²²

Kontrolori zračnog prometa smješteni su u kontrolnom tornju zračne luke koji im daje cjelovit pregled zračne luke, ali i područja oko zračne luke. Ova okolnost posebno je bitna kada govorimo o opasnosti od pojave ptica u zračnoj luci te još bitnija kada se govori o mogućoj odgovornosti kontrolora za štetu zbog udara ptica u zrakoplov. Za kontrolora leta također vrijedi primjena odredaba Zakona o obveznim odnosima, kao i za operatora zračne luke, budući da posebni propisi ne propisuju ništa glede njegove odgovornosti. Tako kontrolor odgovara na temelju općeg pravila za izvanugovornu odgovornost – prema načelu pretpostavljene krivnje.²³

Operator zračne luke, kontrolor zračne plovidbe i operator zrakoplova, koji putnicima odgovaraju prema pravilima o izvanugovornoj odgovornosti sadržanim u općim pro-

²⁰ Savić, Iva, Pravni aspekti udara ptica u zrakoplove, Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, god. 62, br. 4, 2012., str. 1186.

²¹ Cf. *ibid.*, str. 1190.

²² Cf. *ibid.*, str. 1194.

²³ Cf. *ibid.*, str. 1195.

pisima, razlikuju se od prijevoznika, čija je odgovornost uređena posebnim propisima u ovom slučaju – Montrealskom konvencijom. Montrealska konvencija je izmijenila sustav odgovornosti zračnog prijevoznika koji se dotad primjenjivao prema Varšavskoj konvenciji iz 1929. godine.²⁴ Montrealska konvencija uvodi dvostupanjski sustav odgovornosti. U prvom stupnju, za slučajeve smrti ili tjelesne ozljede putnika za štetu koja ne prelazi 113.100 posebnih prava vučenja (PPV) prijevoznik odgovara prema načelu objektivne odgovornosti, dok u drugom stupnju, za štetu koja prelazi 113.100 posebnih prava vučenja, prijevoznik odgovara do unaprijed neograničenog iznosa prema načelu pretpostavljene krivnje.²⁵ Prema Konvenciji potrebno je da se nesreća dogodila u zrakoplovu ili u tijeku bilo koje radnje ukrcaja ili iskrcaja.

Dokaže li prijevoznik da šteta nije nastala zbog nemara ili propusta prijevoznika ili njegovih službenika ili agenata ili da je takva šteta nastala isključivo zbog nemara ili drugog štetnog djelovanja ili propusta treće stranke, on neće odgovarati za štetu zbog smrti ili tjelesne ozljede putnika do mjere u kojoj ona prekoračuje 113.000 posebnih prava vučenja.

3.3.2. Odgovornost za štete koje zrakoplov u letu nanese na zemlji

Nesreća koja je uzrokovana udarom ptica u zrakoplov može nanijeti štetu i osobama na zemlji. Na nacionalnoj razini pitanje odgovornosti za štetu koju zrakoplov u letu nanese na zemlji regulirano je Zakonom o obveznim i stvarnopravnim odnosima u zračnom prometu²⁶ (u daljnjem tekstu: ZOSOZP). Prema čl. 108. navedenog Zakona propisuju se da je operator zrakoplova odgovoran za štetu nastalu na zemlji zbog smrti ili tjelesne ozljede trećih osoba kao i za štetu nanесenu stvarima koje uzrokuje zrakoplov u letu, ili osobe, ili stvari koje su ispale, ili su izbačene iz zrakoplova u letu, osim ako se dokaže da navedene stvari nisu bile uzrok štete. Nadalje, u čl. 108., st. 2. navodi se da operator također odgovara za štetu koju uzrokuje osoba koja je prema njegovu nalogu ili za njegov račun radila na obavljanju prijevoza.

Mogućnost oslobođenja od odgovornosti propisana je u ZOSOZP-u u članku 110. prema kojem odgovorna osoba neće odgovarati dokaže li da je šteta nastala radnjom oštećenika ili osobe koja je radila prema nalogu i za račun oštećenika ili da je šteta nastala radnjom treće osobe ili da je šteta nastala zbog nekog uzroka koji se nalazio izvan zrakoplova, a čije se djelovanje nije moglo predvidjeti, ni izbjeći niti otkloniti.

²⁴ Vasilj, Aleksandra; Činčurak Erceg, Biljana, Prometno pravo i osiguranje, Pravni fakultet, Osijek, 2016., str. 166.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Zakon o obveznim i stvarnopravnim odnosima u zračnom prometu, Narodne novine, broj 132/1998, 63/2008, 134/2009, 94/2013.

U skladu s čl. 111. ZOSOZP-a ako odgovorna osoba dokaže da je nastanku štete djelomično pridonio oštećenik ili osoba koja je radila prema nalogu ili za račun oštećenika, odgovornost odgovorne osobe za naknadu štete smanjuje se u razmjeru s doprinosom navedenih osoba u nastanku štete, također ako odgovorna osoba dokaže da je nastanku štete djelomično pridonijela treća osoba, ona odgovara oštećeniku solidarno s odgovornom osobom, a dužna je snositi naknadu, razmjerno težini svoje krivnje.

4. POJAM LASERA I NJIHOVA UOBIČAJENA PRIMJENA

Riječ „laser“ je akronim od engleskih riječi *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, a prema čl. 2. Zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja „laser jest izvor neionizirajućeg zračenja koji odašilje usmjereno koherentno elektromagnetsko zračenje u idealnim uvjetima na jednoj frekvenciji, a stvarno u uskom pojasu frekvencija u optičkom području.“²⁷

Sigurnosne klase lasera, prema Dodatku I. Pravilnika o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja,²⁸ jesu sljedeće:

„Laser klase I. je izvor koherentnog optičkog zračenja čije je zračenje pri razumno predvidivim uvjetima rada i uporabe neopasno. Izvor (uređaj) klase I. ne može prouzročiti takvu razinu ozračenja koja bi oštetila oči.

Laser klase II. je izvor koherentnog optičkog zračenja koji neće prouzročiti trajno oštećenje oka pod uvjetom da je izlaganje zračenju ograničeno refleksnim treptajem oka, tj. ograničeno na 0,25 s. Kao laser klase II. može se klasificirati samo izvor koji emitira koherentno zračenje u opsegu valnih duljina od 400 nm do 700 nm.

Laser klase III.a nije opasan za oči ako se ne gleda neposredno u snop i za gledanje ne koristi optičke instrumente, a može emitirati koherentno optičko zračenje na bilo kojoj valnoj duljini.

Laser klase III.b prouzrokuje oštećenje oka, ali nije dovoljno jak da pri kratkotrajnim ozračivanjima prouzrokuje i oštećenja kože, a može emitirati koherentno optičko zračenje na bilo kojoj valnoj duljini.

Laser klase IV. emitira koherentno optičko zračenje koje je dovoljno snažno da spali kožu, prouzroči požar i izazove oštećenja materijala.“

²⁷ Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja, Narodne novine, broj 91/2010, čl. 2.

²⁸ Pravilnik o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja, Dodatak 1., Narodne novine, broj 204/2003.

U moderno vrijeme laseri su postali jeftiniji i dostupniji širim masama. Koriste se u supermarketima (skeneri), zatim kao laserski pokazivači kako bi se osvijetlilo područje interesa pri prezentacijama, u brojnim medicinskim uređajima i zahvatima, industrijskim aparatima itd. Također, česta je njihova vanjska uporaba, npr., zabavni sadržaji (tzv. *lightshow*), uz to, brojni noćni klubovi, kockarnice itd., osvjetljuju svoje prostore sličim uređajima. Nadalje, razni laserski uređaji koriste se i za astronomska i atmosferska istraživanja, komunikaciju u svemiru, u obrambenim sustavima dizajniranim da prate, ciljaju i uništavaju vojne mete. Kao što se iz svega navedenog da zaključiti, odgovorna i kontrolirana uporaba lasera donosi i mnoge prednosti. Međutim, koriste li se laseri na suprotan način, mogu imati ozbiljne posljedice za one izložene njihovu zračenju. „Nepropisno korištenje lasera je postajalo tim učestalije i opasnije kako su ručni laseri postali jeftiniji, snažniji i sve dostupniji javnosti. Iako naznačeni kao ‘laserski pokazivači’ i korišteni kao pomoćno sredstvo kod prezentacija s izlaznom snagom 1-5 mW preko interneta je moguće nabaviti uređaje i veće snage od 500 mW. Iako propisi u mnogim državama ograničavaju snagu laserskih pokazivača na 5 mW, to ne ograničava prodaju snažnijih ručnih lasera ako su opremljeni sigurnosnim mehanizmom i označeni odgovarajućom naljepnicom.“²⁹

Zbog toga je sve više slučajeva usmjeravanja laserskih zraka prema zrakoplovima, što predstavlja veliku prijetnju zrakoplovnoj sigurnosti.

4.1. UTJECAJ LASERSKOG ZRAČENJA NA ZRAČNI PROMET

Piloti koriste vid da bi došli do relevantnih informacija iz okoline koje su im potrebne da bi sigurno i nesmetano upravljali zrakoplovom. Najmanja distrakcija, osobito takva koja može izazvati smetnju koja ne prestaje kad i onaj događaj koji ju je izazvao nego ima prolongirani učinak, može imati ozbiljne posljedice za sigurnost i zdravlje, ne samo pilota nego i putnika u avionu i mnogih drugih. Osim što iznenadno izlaganje laserskoj svjetlosti može omesti i/ili dezorijentirati pilota, što je osobito opasno u kritičnim fazama leta kao što je slijetanje ili polijetanje, može uzrokovati i privremene vizualne defekte. Trajno oštećenje vida nije nemoguće, ali je malo vjerojatno s obzirom na to da se na velikim udaljenostima smanjuje intenzitet zračenja jer su prisutna razna atmosferska gušenja i rasipanja energije zračenja. Također, većina takvih incidenata je kratkotrajna i popraćena refleksnim mjerama zaštite od strane pilota (npr. treptanje).

Prema Strmečkom postoje „tri najčešće iskazana fiziološka učinka povezana s izloženošću laserskom zračenju:

²⁹ Strmečki, Goran, Ometanje zrakoplova laserom, prijetnja sigurnosti zračnog prometa u RH, Osiguranje, god. 54, br. 8–9/2013., str. 50.

- a) odsjaj – zamračenost objekta u vidnom polju radi izvora svjetla u neposrednoj blizini
- b) zaslijepljenost – vizualni defekt koji se nastavlja nakon što je izvor osvijetljenja uklonjen
- c) naknadna slika – nepostojeća slika u vidnom polju nakon izloženosti jakom svijetlu.

Izvješća često opisuju nekoliko vrsta štetnih učinaka: vizualni defekt (8,2%), bol i/ili moguće ozljede (1,6%) te operativne probleme (3,2%).

Operativni problemi se očituju u: trenutnoj distrakciji pažnje, dezorijentiranosti pilota koji rezultira preuzimanjem komandi od drugog pilota, prekidom slijetanja, gubitkom dubine percepcije, pa i zatvaranje piste zbog višestrukih ugrožavanja laserom.³⁰

Zanimljivo je da jačina lasera ne mora biti odlučujuća za ozbiljnost i intenzitet posljedica koje nastaju nakon izlaganja njegovoj svjetlosti. Naime, „najnovija izvješća i ispitivanja pokazuju iluminacije zrakoplova prvenstveno ručnim laserima zelene boje (91%), dok su crveni bili češći prije nekoliko godina (6,3%). Ovo je značajna činjenica jer se valna duljina većine zelenih lasera nalazi blizu vršne vrijednosti osjetljivosti oka kad je prilagođeno na tamu. Zeleni laser se može pojaviti čak 35 puta jači od crvenog lasera jednake snage.“³¹

Uz jačinu lasera i boju istoga, mnogi su drugi čimbenici odlučujući za utjecaj laserskog zračenja, a u zrakoplovstvu su to:

- a) vremenski uvjeti, logično, ako je vrijeme loše i popraćeno vremenskim nepogodama vidljivost je pilotima smanjena, ali tada i laserske zrake imaju manji, ako i ikakav utjecaj
- b) doba dana, jer kad se oči naviknu na tamu (što može potrajati 30 minuta) i zatim bude pogođene svjetlošću gube tu adaptaciju i treba im više sekundi da se prilagode na jarku svjetlost, a tijekom faze adaptacije prisutna je distrakcija vida. Zbog toga problemi ometanja laserom nastaju uglavnom tijekom noćnih sati
- c) snaga lasera, snažniji laseri, naravno, mogu uzrokovati jače ometanje i oštećenja
- d) boja svjetla laserske zrake, kao što je navedeno, mrežnica oka je najosjetljivija na valnu dužinu zelenog svjetla
- e) udaljenost i relativni kut između lasera i zrakoplova, što je laser bliži zrakoplovu to je snažniji, a što je niži relativni kut zrake to je opasnije

³⁰ *Ibid.*

³¹ *Cf. ibid.*, str. 51.

- f) brzina zrakoplova, što je brzina zrakoplova veća, teže je pogoditi zrakoplov pa je rizik od izloženosti smanjen
- g) vrijeme izloženosti, što je dulje izložena, to je opasnije za osobu u koju je uperena laserska zraka.

4.2. MJERE ZA SMANJENJE UČINAKA OSVJETLJENJA LASEROM U ZRAKOPLOVSTVU

Kako bi se smanjili štetni učinci iluminacije laserom, dođe li do njih, posada zrakoplova mora biti spremna i prethodno osposobljena reagirati na odgovarajući način. Kako Strmečki navodi: „Istraživanjima i intervjuiranjem pilota sačinjen je popis preporučenih mjera za smanjenje učinaka osvjetljenja laserom, kako slijedi:

Predvidjeti – kad se operacije provode u poznatom ili okolišu gdje se sumnja na mogućnost laserskog ometanja, pilot koji ne upravlja zrakoplovom treba biti spreman preuzeti kontrolu nad zrakoplovom,

Upravlјati – provjeriti konfiguraciju zrakoplova i (ako je moguće) razmotriti uključenje autopilota za održavanje uspostavljene putanje leta,

Izbjegavati – ovisno o situaciji i ATC *clearance* izvesti manevar izbjegavanja,

Komunicirati – obavijestiti kontrolu zračnog prometa o situaciji, uključujući mjesto i visinu ugrožavanja, smjer zraka, trenutnu lokaciju zrakoplova. Nakon slijetanja zatražiti i popuniti odgovarajući obrazac,

Osvijetliti – pojačati svjetla u pilotskoj kabini kako bi se smanjio daljnji učinak iluminacije,

Delegirati – ako je drugi član posade izbjegao izlaganje iluminaciji razmotriti mogućnost da on preuzme komande,

Ublažiti – štititi oči koliko je moguće (rukama, viziorom). Ne gledati izravno u laserske zrake i izbjegavati usmjeravanje pažnje drugih članova posade u njihovu smjeru,

Ne pogoršavati – izbjegavati trljanje očiju i eventualno izazivanje daljnjih ozljeda, npr. abraziju rožnice,

Procijeniti – ako postoje bilo kakvi vizualni simptomi nakon slijetanja zatražiti oftalmološki pregled.³²

Iako je unutar civilnog i vojnog sektora već izvyješćivano o slučajevima ugrožavanja sigurnosti leta laserom, nijedan takav slučaj nije zabilježen, odnosno dosad ne postoje

³² *Ibid.*

zapisi o postupanju ili presudama u takvim predmetima u Republici Hrvatskoj. Ipak, određen broj slučajeva ometanja rada posade laserom ipak postoji, kako u Hrvatskoj tako i u inozemstvu.

U domaćim i stranim medijima spominju se mnogi slični incidenti, primjerice, 17. svibnja 2015. aerodromska policija u splitskoj zračnoj luci od pilota koji je slijetao u sumrak doznala je da je bio zaslijepljen laserom što je, uz prijavu sa zagrebačkog aerodroma, drugi takav događaj ove godine, a unatoč propisanoj kazni i do 15.000 kuna sličnih se prekršaja u Hrvatskoj na godinu dogodi nekoliko desetaka i već postaju gotovo redovna pojava u turističkoj sezoni.³³ Također, 2013. godine na letu iz Južne Koreje do San Francisca u SAD-u dvije su osobe poginule, a 168 ih je ozlijeđeno kada je pilota avio-kompanije Asiana Airlines na 150 metara iznad tla zaslijepio laser.³⁴ Nadalje, 21. ožujka 2013. (John Futtty, „Bored Man Gets 45 Days in Jail for Pointing Laser at Copter”, The Columbus Dispatch, 8. studenoga 2013.), 27-godišnji muškarac uperio je svijetlozele-ni laser u pilota policijskog helikoptera iz grada Columbusa (Ohio). Tužitelj je tijekom suđenja rekao da je zaslijepljujuća laserska zraka koja je bljesnula na vjetrobranskom staklu mogla uzrokovati pad helikoptera u iznimno gusto naseljenome području, dok je tuženik rekao da je koristio laser jer mu je bilo dosadno. Osuđen je na 45 dana u zatvoru i 18 mjeseci uvjetne kazne.³⁵ Zatim, 26. prosinca 2013. komercijalni let približavao se Međunarodnom aerodromu „John F. Kennedy” u New Yorku. Pilot zrakoplova bio je privremeno oslijepljen zbog djelovanja lasera i imao mutan vid još tjedan dana nakon incidenta.³⁶ Dana 23. studenog 2009. 15-godišnjak u Bat Yamu, gradu u Izraelu, južno od Tel Aviva, usmjerio je laser u policijski helikopter. Pilot je pokušao izbjeći lasersku zraku, no dječak je i dalje ciljao u letjelicu. Kada se pilot osjetio ugroženim, pozvao je pojačanje na tlu. Policijski službenik na motociklu pronašao je dječaka na igralištu kako i dalje pokušava naciľjati letjelicu. Dječak je tijekom ispitivanja potvrdio da je znao da je njegov čin opasan i izrazio žaljenje.³⁷

³³ Split: Prestanite se igrati s laserima – time možete srušiti zrakoplov, <http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/prestanite-se-igrati-s-laserima-time-mozete-srusiti-zrakoplov---385438.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ John Futtty, „Bored Man Gets 45 Days in Jail for Pointing Laser at Copter”, The Columbus Dispatch, <http://www.dispatch.com/content/stories/local/2013/11/07/xBoredxmangets-45-days-in-jail-for-pointing-laser-at-copter.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.

³⁶ FBI Launches Campaign to Crack Down on Laser Strikes Against Aircraft, <http://www.foxnews.com/us/2014/02/11/fbi-launches-campaign-to-crack-down-on-laser-strikes-against-aircraft.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.

³⁷ Israel: 15-year-old aims laser pointer at pilot, <http://www.laserpointersafety.com/news/news/aviation-incident-files/4e34af3189b17336cd1c3bcb08d6f8f7-305.php#on>, pristupljeno 20. prosinca 2016.

4.3. ZAKONSKO UREĐENJE OMETANJA POSADE LASEROM I ODGOVORNOST U ZAKONODAVSTVU REPUBLIKE HRVATSKE

Zbog velike učestalosti, događaji povezani s ometanjem rada posade laserom (i sudari s pticama) uvršteni su i u nacionalne pokazatelje sigurnosti u Nacionalnom programu sigurnosti u zračnom prometu. Dodatak 4 Nacionalnom programu sigurnosti u zračnom prometu je Plan sigurnosti koji sadrži aktivnosti i mjere koje će se provoditi u razdoblju od triju godine (2015. – 2017.), te će se, ukaže li se za to potreba, dopunjavati na godišnjoj razini. Ometanje rada posade laserom u navedenom se aktu nalazi pod kraticom LAS i svrstano je u treću razinu SPI (*Safety performance indicators*) i prema tome spada u događaje koji nisu nesreće, ozbiljne nezgode i nezgode. Točnije, treća razina SPI-ja pokazatelji su vezani uz praćenje definiranih događaja prema određenim kategorijama. To su događaji koji mogu predstavljati rizik za sigurnost zrakoplovstva, a koji prema procjeni rizika nisu kategorizirani kao nezgode. Prateći ove pokazatelje, procjenjujući rizike i definirajući adekvatne mjere i ciljeve nastoji se spriječiti pojava incidenata. Analizom događaja identificiraju se čimbenici (*events and contributing factor*) koji su utjecali na događaj i pridonijeli prepoznatom pokazatelju.³⁸

Suzbijanje opisanog načina ugrožavanja sigurnosti letenja u Republici Hrvatskoj uključuje odgovarajuću prilagodbu zakonodavnog okvira. U čl. 88. Pravilnika o aerodromima implementirana je međunarodna preporuka o zonama zabrane korištenja izvora laserskog zračenja koje se moraju ustanoviti u okolini aerodroma određena ICAO-ovim Aneksom 14. Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu odnosno ICAO-ovim dokumentom Doc 9815-AN/447 „Manual on Laser Emitters and Flight Safety“.

U glavi 3. „Svjetla“ Pravilnika o aerodromima utvrđen je članak 88. pod naslovom „Laserske zrake koje mogu ugroziti sigurnost zrakoplova“ koji navodi:

„Da bi se zrakoplovi zaštitili od štetnih učinaka laserskih zračenja, u okolici aerodroma će se uspostaviti sljedeća zaštićena područja letenja:

1. područje letenja slobodno od laserskog zračenja (LFFZ)
2. područje letenja s ograničenim laserskim zračenjem (LCFZ)
3. područje letenja osjetljivo na lasersko zračenje (LSFZ).“³⁹

S obzirom na rastući trend usmjeravanja laserskih zraka prema zrakoplovima i sve veći broj sličnih incidenata koji su za posljedicu imali ili mogli imati materijalnu štetu velikih razmjera i brojne ljudske žrtve, mnoge države u svijetu razmatraju izjednačavanje ovakvog čina s terorističkim napadom. U SAD-u je u ožujku 2012. godine stupio na snagu federalni propis kojim se usmjeravanje lasera prema letjelici smatra federalnim

³⁸ Odluka o donošenju Nacionalnog programa sigurnosti u zračnom prometu, Narodne novine, broj 141/2015.

³⁹ Pravilnik o aerodromima, *op. cit.* (bilj. 18), čl. 88.

prekršajem. Osoba osuđena prema osnovi ovog propisa može za navedeno djelo dobiti kaznu zatvora do pet godina ili novčanu kaznu. Provedene su brojne izmjene u nacionalnom zakonodavstvu od strane američkog Kongresa koje kriminaliziraju namjerno ciljanje laserskih uređaja u smjeru zrakoplova, a FAA je objavila pravno tumačenje koje je u skladu s time. Nadalje, okončan je niz slučajeva kvalificiranih kao kazneno djelo koji su svoj epilog dobili na sudu.⁴⁰

U Republici Hrvatskoj ometanje pilota laserom postalo je prekršaj tek 2013. godine izmjenama Zakona o zračnom prometu⁴¹ koji u članku 160. navodi da će se novčanom kaznom od 5.000,00 do 15.000,00 kuna kazniti za prekršaj fizička osoba ako u području letenja u kojem je ograničena uporaba izvora laserski zračenja usmjeri lasersku zraku prema zrakoplovu.

U nastavku ove odredbe nalazi se i njezino uporište, a to je članak 78.a istog Zakona pod naslovom „Područja letenja u kojima je ograničena uporaba izvora laserskih zračenja“ koji navodi da se u okolici aerodroma moraju uspostaviti područja letenja u kojima je ograničena uporaba izvora laserskih zračenja zbog mogućih štetnih učinaka na sigurnost zračnog prometa. U takvim područjima izvori laserskog zračenja mogu se koristiti samo od strane ovlaštenih osoba i na način koji je u skladu s pravilima o sigurnosti letenja te je izričito zabranjeno koristiti ih da bi se namjerno ugrozila sigurnost sudionika u zračnom prometu.

Nadalje, iako se u dijelu literature (pogrešno) navodi da je kaznena odgovornost za iluminaciju zrakoplova, odnosno pilota laserom uređena Zakonom o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i sigurnosti izvora ionizirajućeg zračenja (Narodne novine, broj 64/2006), kad se govori o laserima, riječ je o neionizirajućem zračenju, koje je, kao što smo naveli, obuhvaćeno Zakonom o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (Narodne novine, broj 91/2010). Tako se u glavi XIII. pod nazivom „Kaznene odredbe“ u članku 30. i članku 31. navodi kolikim će se novčanim kaznama i u kojim slučajevima kazniti pravne i fizičke osobe koje počine kakav prekršaj u vezi s korištenjem izvora neionizirajućeg zračenja, odnosno lasera.

Sličnu problematiku uređuje i podzakonski propis, Pravilnik o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja koji u čl. 37. – 40. također predviđa novčane kazne za prekršaje pravnih i fizičkih osoba, ali uz novčane kazne predviđa i zaštitnu mjeru zabrane obavljanja djelatnosti u

⁴⁰ U.S. FDA/CDRH: 21 CFR 1040.10/11, U.S.C. TITLE 18, CHAPTER 2, Sec. 39A. Aiming a laser pointer at an aircraft, <http://laserpointersafety.com/rules-general/uslaws/uslaws.html#US-proposed-2005-2007-Securing>, pristupljeno 4. svibnja 2017.

⁴¹ Zakon o zračnom prometu, Narodne novine, broj 69/2009, 84/2011, 54/2013, 127/2013, 92/2014.

trajanju od šest mjeseci do godine dana ako je novi prekršaj počinjen, odnosno ponovljen, a od počinjenja prethodnog nije proteklo više od godinu dana.⁴²

5. ZAKLJUČAK

Udari ptica, iako možda naizgled nebitni problemi, u zračnom prometu mogu stvoriti velike i ozbiljne teškoće, velike financijske gubitke, ali i gubitke ljudskih života. Među tim predstavljaju i vrlo kompleksan problem jer gotovo svako rješavanje tog problema uključuje ozbiljno remećenje zakona prirode, a to može dovesti do reakcija društava za zaštitu životinja i okoliša. Svake je godine nebo sve napučenije, kako zrakoplovima tako i pticama, stoga je rješavanje ovog problema jedan od prioriteta u sigurnosti zračnog prometa; prvi je cilj, svakako, sigurnost zračnog prometa, a zatim umanjeње materijalne štete. Rješavanje ovog kompleksnog problema uključuje suradnju različitih profesija: biologa, meteorologa, ornitologa, ali se ne smije smetnuti s uma ni pravna regulativa koja predstavlja bitan dio u rješavanju ovog problema. Smatramo da je pravni okvir dovoljno razrađen, međutim, isto tako smatramo kako je ključan dio u rješavanju ovog problema u izvještavanju. Udari ptica u kojima nije bilo nikakve ili vrlo male materijalne štete te u kojima nije bilo nikakvog utjecaja na nastavak leta, često ostaju neprijavljeni, a upravo su baš ti izvještaji jedini izvor informacija i temeljno polazište za sve one koji su uključeni u istraživanje udara ptica kao prijetnje sigurnosti zračnog prometa. Smatramo da bi u skorijoj budućnosti bilo potrebno uvesti izvještavanje svakog udara ptica kao obvezno, bez obzira na ishod i opseg štete.

Sigurnost zračnog prometa je naravno vrlo bitna, ali u našim nastojanjima da zaštitimo vlastite vrijednosti ne smijemo prestati poštovati prirodu. Ipak su ptice bile u zraku mnogo prije zrakoplova. Zato se nadamo da će se u bližoj budućnosti pristupiti istraživanjima koja će dovesti do konkretnih mjera za minimaliziranje broja incidenata povezanih s udarima ptica u zrakoplove i da će se time riješiti ovaj veliki problem, uz minimalnu štetu i žrtve: kako ljudske tako i životinjskih.

Kao i udari ptica, tako i neodgovorno korištenje lasera može dovesti i zapravo, već redovno dovodi, do ozbiljnih posljedica. Ljude treba educirati o štetnosti ovog neprihvatljivog ponašanja i njegovim posljedicama. Iako je započeta edukacija osoba koje se u svojem radu redovno susreću s laserima, i dalje nije na dovoljnoj razini i smatramo da ozbiljno zaostajemo za razvijenijim zemljama, kako u vezi s edukacijom osoba koje se laserima koriste u svojem radu, tako i šire javnosti koja nema dovoljnu razinu svijesti o tome koliko laseri mogu biti štetni i opasni. Također, zakonski okviri korištenja ovakvih uređaja nisu dovoljno razrađeni jer, ako ništa drugo, nedostaju nam ozbiljne sankcije za kršenje normi koje se tiču ovakvih naprava, čemu u prilog govori da u Republici Hrvat-

⁴² Pravilnik o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja, Narodne novine, broj 204/2003.

skoj još nije zabilježena nijedna presuda ni postupanje za kršenje istih. Norme i propisi koji uređuju sličnu problematiku pak nisu dovoljno jasni, razrađeni i vrlo su šturi, a korištenje lasera u kontekstu sigurnosti zračnog prometa ili prometa uopće, nije uređeno zakonodavnim aktima. Smatramo da je, među ostalim, potreban poseban propis, zakonski ili podzakonski koji uređuje korištenje lasera i sličnih naprava od strane osoba kojima to ne spada u redovno poslovanje kao i sankcije za svako, a osobito grubo kršenje svih navedenih propisa. Također, smatramo da se ometanje posade zrakoplova, kao i ometanje sigurnosti bilo koje vrste prometa laserima, mora smatrati kaznenim djelom, ako ne i izjednačiti s terorističkim napadom. Uz navedene, ali i neke nove aktivnosti, u suradnji s državnim tijelima treba urediti sustav reaktivnog/represivnog djelovanja i detekcije konkretnih osoba ili objekata vezanih uz usmjeravanje laserskih zraka prema zrakoplovima, ali i svako drugo protupravno i/ili neodgovorno korištenje lasera i sličnih naprava. Ostavljanjem ovakvih pravnih praznina u rješavanju rastućeg problema, ostavljamo slobodan prostor za djelovanje bez posljedica i osobama kojima to nikako ne bi trebalo pružiti. Zamislimo li zeleni laser veće snage u rukama pripadnika terorističkih skupina koji ga u bilo kojem trenutku može uperiti prema putničkom zrakoplovu koji leti iznad naseljenog područja i napraviti štetu nevjerojatnih razmjera ne ostavljajući iza sebe ni trunke dokaza, jasno je koliko je ova problematika ozbiljna, a mi nismo u dovoljnoj mjeri spremni s njom se nositi na odgovarajući način.

POPIS LITERATURE

Knjige:

1. Vasilj, Aleksandra; Činčurak Erceg, Biljana, *Prometno pravo i osiguranje*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Pravni fakultet Osijek, Osijek, 2016.

Članci:

1. Markov, Željko, *Sigurnost i odgovornost u zračnom prometu*, Hrvatski ljetopis za kazneno pravo i praksu, 8 (2001), 1, str. 169.–176.
2. Navjot S. Sodhi, *Competition in the air: Birds versus aircraft*, Department of Biological Sciences, National University of Singapore, *The Auk* 119(3), 2002, pp. 587–595.
3. Savić, Iva, *Pravni aspekti udara ptica u zrakoplove*, Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, god. 62, br. 4/2012., str. 1175.–1210.
4. Strmečki, Goran, *Ometanje zrakoplova laserom, prijetnja sigurnosti zračnog prometa u RH*, *Osiguranje: hrvatski časopis za teoriju i praksu osiguranja*, 54 (2013), 8–9, str. 48.–55.

Izvori prava:

1. Odluka o donošenju Nacionalnog programa sigurnosti u zračnom prometu, Narodne novine, broj 141/2015.
2. Pravilnik o aerodromima, Narodne novine, broj 58/2014.
3. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja, Narodne novine, broj 204/2003.
4. Regulation (EC) No 2320/2002 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 establishing common rules in the field of civil aviation security (Text with EEA relevance) – Interinstitutional declaration, OJ L 355, 30 December 2002, pp. 1–21.
5. Uredba (EZ) br. 300/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2008. o zajedničkim pravilima u području zaštite civilnog zračnog prometa i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 2320/2002, OJ L 97, 9. travnja 2008., str. 72.–84., posebno izdanje na hrvatskom: poglavlje 7, vol. 013, str. 109.–121.
6. Zakon o obveznim i stvarnopravnim odnosima u zračnom prometu, Narodne novine, broj 132/1998, 63/2008, 134/2009, 94/2013.
7. Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja, Narodne novine, broj 91/2010.
8. Zakon o zračnom prometu, Narodne novine, broj 69/2009, 84/2011, 54/2013, 127/2013, 92/2014.

Mrežni izvori:

1. Allianz Global Corporate & Specialty SE, 100 Years of Allianz Aviation Insurance: <http://www.agcs.allianz.com/assets/Global%20offices%20assets/Germany/Aviation/100%20Jahre%20Luftfahrt/AGCS-100YearsAviation-Henning%20Haagen.pdf>, pristupljeno 12. prosinca 2016.
2. Avion se srušio u rijeku Hudson, svi putnici preživjeli, <http://www.jutarnji.hr/arhiva/avion-se-sru-sio-u-rijeku-hudson-svi-putnici-prezivjeli/4001370/>, pristupljeno 15. prosinca 2016.
3. Competition in the air: birds versus aircraft, [http://www.bioone.org/doi/full/10.1642/0004-8038\(2002\)119%5B0587%3ACITABV%5D2.0.CO%3B2](http://www.bioone.org/doi/full/10.1642/0004-8038(2002)119%5B0587%3ACITABV%5D2.0.CO%3B2), pristupljeno 16. ožujka 2017
4. FBI Launches Campaign to Crack Down on Laser Strikes Against Aircraft, <http://www.foxnews.com/us/2014/02/11/fbi-launches-campaign-to-crack-down-on-laser-strikes-against-aircraft.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.
5. Foreign Object Debris and Damage Prevention: <http://www.boeing.com/commercial/%20aeromagazine/aero-01/textonly/s01txt.html> magazine/aero-01/textonly/s01txt.html, pristupljeno 18. ožujka 2017.
6. GregoryMcMahon, Laser Attacks Against Aircraft: A Threat to Citizens and Law Enforcement Personnel: <https://leb.fbi.gov/2014/april/laser-attacks-against-aircraft-a-threat-to-citizens-and-law-enforcement-personnel>, pristupljeno 19. prosinca 2016.
7. ICAO, Airport Services Manual, Doc 9137 AN/898 Part 3, pp. 3-11. Dostupno na: <https://www.trafikstyrelsen.dk/~media/Dokumenter/08%20Luffart/Flyvepladser/ICA%20Guidance%20wild%20life%209137-p3-cons-en.pdf>, pristupljeno 4. svibnja 2017.
8. Israel: 15-year-old aims laser pointer at pilot, <http://www.laserpointersafety.com/news/news/aviation-incidents-files/4e34af3189b17336cd1c3bc08d6f8f7-305.php#on>, pristupljeno 20. prosinca 2016.
9. John Futtly, „Bored Man Gets 45 Days in Jail for Pointing Laser at Copter“, The Columbus Dispatch, <http://www.dispatch.com/content/stories/local/2013/11/07/xBoredx-man-gets-45-days-in-jail-for-pointing-laser-at-copter.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.
10. Kontrola divljih životinja i ptica na aerodromu <http://bhdca.gov.ba/website/dokumenti/Aerodromi/kontrola%20divljih%20zivotinja%20i%20optica%20na%20aerodromu-bos.pdf>, pristupljeno 20. prosinca 2016. magazine/aero-01/textonly/s01txt.html, pristupljeno 18. ožujka 2017.
11. Sigurnost zračnog prometa pred novim izazovima <https://www.allianz.hr/privatni-korisnici/blog/sigurnost-zracnog-prometa-pred-novim-izazovima/>, pristupljeno 15. ožujka 2017.
12. Split: Prestanite se igrati s laserima – time možete srušiti zrakoplov, <http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/prestanite-se-igrati-s-laserima-time-mozete-srusiti-zrakoplov---385438.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.
13. U.S. FDA/CDRH: 21 CFR 1040.10/11, U.S.C. TITLE 18, CHAPTER 2, Sec. 39A. Aiming a laser pointer at an aircraft, <http://laserpointersafety.com/rules-general/uslaws/uslaws.html#US-proposed-2005-2007-Securing>, pristupljeno 4. svibnja 2017.
14. Zračni promet: sigurnost i Europski parlament <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU-5.6.10.html>, pristupljeno 20. prosinca 2016.

BIRD HITS AND LASER ILLUMINATION OF AEROPLANES AS A THREAT TO AIR TRAFFIC SAFETY

Abstract

After tragic terroristic attacks on Washington and New York on 11th September 2001, growing attention has been paid to safety of air traffic and to protection against terrorist attacks. Nevertheless, despite of the series of steps taken in that direction, some new dangers have emerged, whereas some of the old, already existing ones, have been left unattended in our attempts to protect ourselves against the threats that are now in the focus of interest throughout the world. In this paper we will try to point out the deficiencies in legal regulations of air traffic safety by presenting the problem of bird hits, which has always been a threat to the safety of air traffic, and the problem of laser attacks on pilots as a new threat.

Key words: safety, air traffic, bird hit, liability for damages in air traffic, laser, aeroplane