

**CRNA GORA**  
MONTENEGRO

Agencija za civilno vazduhoplovstvo – *Civil Aviation Agency*



# **PROCJENA RIZIKA OD DIVLJIH ŽIVOTINJA**

*WILDLIFE RISK ASSESSMENT*

## **Uputstvo**

*Guidance Material (GM)*

[www.caa.me](http://www.caa.me)

## UVOD

### 1. Svrha

Ovo Uputstvo služi zaposlenima kod operatora aerodroma prilikom vršenja procjene rizika od divljih životinja.

### 2. Referentni propisi i dokumenta

- Pravilnik o standardima i kriterijumima za nesmetanu upotrebu operativnih površina, objekata, uređaja i opreme na aerodromu („Službeni list CG“, broj 29/14, 59/2015, 19/17, 8/18 i 71/18),
- ICAO Annex 14, Vol I, Aerodromes,
- ICAO Doc. 9137 *Aerodrome Services Manual, Part 3, Wildlife Control and Reduction*
- Wildlife hazard management at aerodromes, CAP 772, Published by the UK Civil Aviation Authority, 2017.

### 3. Osnov

Procjena rizika od divljih životinja za operacije vazduhoplova na aerodromima podrazumijeva više od jednostavnog osmatranja životinjskih vrsta koje su nastanjene na i u okolini aerodroma, i uključuje procjenu vjerovatnoće udara u vazduhoplov za svaku od pojedinačnih životinjskih vrsta i obim štete koja može da rezultira udarom u vazduhoplov. Ovakav pristup značajano doprinosi da menadžeri organizacionih jedinica preduzimaju ciljane mjere i aktivnosti prema vrstama divljih životinja sa najvećim rizikom po odvijanje operacija vazduhoplova. Procjena rizika bi takođe trebala da identifikuje i biološke faktore koji uzrokuju različite životinjske vrste koje predstavljaju rizik po sigurnost u vazdušnom saobraćaju.

## Spisak izmjena

Izdanje	Verzija br.	Revizija br.	Datum primjene
Prvo izdanje	01	00	23. januar 2019.

## Spisak važećih stranica

Poglavlje	Stranice	Revizija br.	Datum primjene
UVOD	1 od 6	00	23. januar 2019.
	2 od 6	00	23. januar 2019.
PROCJENA RIZIKA OD DIVLJIH ŽIVOTINJA	4 od 6	00	23. januar 2019.
	5 od 6	00	23. januar 2019.
	6 od 6	00	23. januar 2019.

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
1. Svrha .....	1
2. Referentni propisi i dokumenta .....	1
3. Osnov .....	1
Spisak izmjena .....	2
Spisak važećih stranica .....	2
1. PROCJENA RIZIKA OD DIVLJIH ŽIVOTINJA .....	4
1.2 Definisane oblasti koja će obuhvatiti vršenje procjene .....	4
1.3 Određivanje vjerovatnoće .....	4
1.4 Određivanje ozbiljnosti posljedica .....	5
1.5 Matrica rizika .....	5
1.6 Analiza uzroka ( <i>root cause</i> ) opasnosti od divljih životinja .....	6
1.7 Upotreba složenijih modela procjene rizika od divljih životinja .....	6
2. PRIJAVLJIVANJE SUDARA SA DIVLJIM ŽIVOTINJAMA .....	6

## 1. PROCJENA RIZIKA OD DIVLJIH ŽIVOTINJA

Procjenom rizika određuje se nivo rizika koju svaka od životinjskih vrsta predstavlja za operacije vazduhoplova na osnovu kombinacije vjerovatnoće da će doći do udara u vazduhoplov i ozbiljnosti ishoda u tom slučaju.

### 1.2 Definisane oblasti koja će obuhvatiti vršenje procjene

Prvi korak u procjeni rizika od divljih životinja jeste **definisane oblasti koja će obuhvatiti vršenje procjene**. Uobičajeno, ovo obuhvata oblast na i oko aerodroma. Procjena takođe treba da obuhvati i rute za odlet i prilaz, ukoliko u tim zonama postoji značajna opasnost od divljih životinja.

### 1.3 Određivanje vjerovatnoće

Sledeći korak jeste određivanje vjerovatnoće za svaku životinjsku vrstu za koju postoji mogućnost da je uključena u sudar sa vazduhoplovom. Primjer dat u Tabeli 1 koristi skalu od pet nivoa, ali je moguće korišćenje skale većeg ili manjeg broja nivoa.

VJEROVATNOĆA JAVLJANJA OPASNOSTI (PROBABILITY)	OZBILNOST MOGUĆIH POSLJEDICA (SEVERITY)				
	KATASTROFALNA (CATASTROPHIC) A	OPASNA (HAZARDOUS) B	ZNAČAJNA (MAJOR) C	MANJA (MINOR) D	ZANEMARLJIVA (NEGLIGIBLE) E
ČESTO (FREQUENT) 5	5A	5B	5C	5D	5E
POVREMENO (OCCASIONAL) 4	4A	4B	4C	4D	4E
MALO VJEROVATNO (REMOTE) 3	3A	3B	3C	3D	3E
NEVJEROVATNO (IMPROBABLE) 2	2A	2B	2C	2D	2E
IZUZETNO NEVJ. (EXTREMELY IMP.) 1	1A	1B	1C	1D	1E

**Tabela 1 – Matrica procjene rizika**

Rizik = Ozbiljnost mogućih posljedica X Vjerovatnoća javljanja opasnosti

Prepoznate su tri kategorije:

<b>NEPRIHVATLJIVO PODRUČJE (<i>unacceptable risk</i>)</b> – neprihvatljivo prema postojećim uslovima.
<b>TOLERANTNO PODRUČJE (<i>tolerable risk</i>)</b> – prihvatljivo na osnovu procjene rizika i umanjenja (ukoliko se procijeni da je neophodno). Može zahtijevati odluku rukovodstva.
<b>PRIHVATLJIVO PODRUČJE (<i>acceptable risk</i>)</b>

Vjerovatnoća može biti procjenjivana na kvalitativnoj skali od veoma niske do veoma velike, na primjer. Životinjske vrste koje izbjegavaju vazduhoplov ili koje su naučene da ga izbjegavaju, mogu biti procijenjene niskom ili veoma niskom vjerovatnoćom. Životinjske vrste koje nisu sklone pojavi u grupnoj formaciji (pojedinačne jedinke), mogu biti procijenjene srednjom vjerovatnoćom, pri čemu je potrebno uzeti u obzir i druge faktore ponašanja određene životinjske vrste. Vjerovatnoća takođe može da varira u odnosu na sezonski karakter vremenskih uslova, i faktora kao što su npr. visina trave, kiša ili specifični vremenski uslovi.

Kvantitativnim pristupom mogu se koristiti istorijski podaci o broju udara životinja na aerodromu izraženih u broju udara (po vrsti) na 10 hiljada operacija. Kao vodič, 5 ili više udara u vazduhoplov može da podrazumijeva veoma visoku vjerovatnoću od udara, dok 1 udar na 10 hiljada operacija može da podrazumijeva veoma nisku vjerovatnoću od udara za određenu životinjsku vrstu.

## 1.4 Određivanje ozbiljnosti posljedica

Sledeći korak jeste određivanje ozbiljnosti posljedica ili uticaja koje su rezultirale udarom u vazduhoplov. Određivanje ozbiljnosti posljedica će primarno zavisiti od veličine životinja i njihove tendencije za formiranjem grupnih formacija. Životinje veće mase imaju veću mogućnost da izazovu štetu na vazduhoplovu i da utiču na njegove performanse u slučaju udara. Kao vodič, ptice koje imaju tendenciju formiranja grupnih formacija i koje imaju masu veću od 1,8 kg mogu da izazovu ozbiljnu štetu na vazduhoplovu. Za ptice (ili slijepe miševе) koje nisu sklone formiranju grupnih formacija (pojedinačne jedinke) i koje imaju masu manju od 50 grama, očekivano je da izazovu najmanju štetu po vazduhoplov u slučaju udara. Tendencija životinjskih vrsta da formiraju grupne formacije može proizvesti mogućnost višestrukih uticaja prilikom udara ili jednostavno može povećati vjerovatnoću od udara u vazduhoplov.

Ozbiljnost posljedica može biti određivana u odnosu na štetu vazduhoplova i ljudske žrtve. Zanimarljiva posljedica može biti kada je zamalo došlo do udara divljih životinja i štete na vazduhoplovu. Manja posljedica može da označava lakše oštećenje vazduhoplova. Značajna posljedica može da označava ozbiljnu štetu na vazduhoplovu. Opasnom posledicom označava se ona pri kojoj je moglo doći do udesa vazduhoplova ali bez ljudskih žrtava, samo sa povredama, dok katastrofalne posljedice označavaju hitnu situaciju kod koje je došlo do udesa vazduhoplova sa ozbiljnim ljudskim povredama i smrtnim ishodom. Veličina vazduhoplova koji saobraćaju na datom aerodromu će takođe biti jedan od faktora u odnosu na koji se odražuje ozbiljnost posljedica u slučaju udara divljih životinja u vazduhoplov.

## 1.5 Matrica rizika

Primjer matrice rizika je predstavljen u Tabeli 1. Nivo rizika za svaku od životinjskih vrsta (ptice, ostale životinje koje lete i kopnene životinje) je određena kao kombinacija vjerovatnoće udara i ozbiljnosti

posljedica.

Procjena rizika omogućava rangiranje rizika za svaku životinjsku vrstu. Na taj način se određuju one životinjske vrste sa najvećim rizikom po odvijanje operacija vazduhoplova, prema kojima treba preduzeti ciljane mjere i aktivnosti u cilju smanjenja rizika od divljih životinja.

## **1.6 Analiza uzroka (*root cause*) opasnosti od divljih životinja**

Posljednji korak u procjeni opasnosti od divljih životinja jeste identifikacija uzroka. Potrebno je poznavati ponašanje i osnovne životne potrebe za svaku od životinjskih vrsta (potrebe za energijom, hranjivim materijama, vodom, kao i održavanje tjelesne temperature, hranjenje i reprodukcija i izbjegavanje predatora). Prilikom identifikacije uzroka opasnosti od divljih životinja potrebno je razmatrati svaku životinjsku vrstu ponaosob. Takođe, uzeti u obzir i aerodrom i područje u okolini aerodroma kako bi se odredilo koja su to staništa koja omogućavaju različitim životinjskim vrstama da zadovoljavaju svoje osnovne životne potrebe.

Ovaj dio procjene rizika od divljih životinja treba da uključi stručna lica iz oblasti biologije, zoologije i ornitologije koja su bliže upoznata sa ekologijom i ponašanjem životinja.

Životinjska staništa na i u okolni aerodroma mogu varirati na sezonskom nivou.

## **1.7 Upotreba složenijih modela procjene rizika od divljih životinja**

Prilikom procjene rizika od divljih životinja može se koristiti veći broj promjenjivih, i na taj način rizik procijeniti sa većim stepenom preciznosti. Primjera radi, tip vazduhoplova koji se dominantno koristi na aerodromu će uticati na nivo rizika od divljeg svijeta: veći i brži vazduhoplovi će povećati rizik od udara divljeg svijeta.

## **2. PRIJAVLJIVANJE SUDARA SA DIVLJIM ŽIVOTINJAMA**

Prema odredbama Pravilnika o obavještanju, analiziranju i praćenju (follow-up) događaja u civilnom vazduhoplovstvu, sudari sa životinjama (i pticama) spadaju u kategoriju događaja za koje je obavezno prijavljuju. Obrazac prijave o događaju udara ptice dat je u Prilogu 6 ovog pravilnika.

Pravilnik je moguće naći na internet stranici Agencije za civilno vazduhoplovstvo u odjeljku Regulatora.