



Croatian Civil Aviation Agency

HRVATSKA AGENCIJA ZA
CIVILNO ZRAKOPLOVSTVO



AGENCIJA ZA ISTRAŽIVANJE
NESREĆA U ZRAČNOM,
POMORSKOM I ŽELJEZNIČKOM
PROMETU

Analiza sigurnosti zračnog prometa

2023. ■





Sadržaj

Sadržaj	2
Uvod	3
Podaci o prometu	5
Izveščivanje o događajima povezanim sa sigurnošću	5
Nesreće i ozbiljne nezgode	6
Završna izvješća	6
Sigurnosne preporuke	7
Obvezno i dobrovoljno izvješćivanje o događajima povezanim sa sigurnošću	8
Pokazatelji performanse sigurnosti	11
Analiza i upravljanje rizicima	14
Operatori zrakoplova (Fixed-Wing Commercial Air Transport)	15
Usluge upravljanja zračnim prometom	17
Aerodromi i zemaljsko opsluživanje	18
Generalna avijacija	19
Bespilotni zrakoplovi (Remotely Piloted Aircraft Systems - RPAS)	20
Promocija sigurnosti i unaprjeđenja zrakoplovne kulture	21
Nacionalni program i plan sigurnosti	22
Zaključak	23



Uvod

Sukladno odredbi članka 13. Uredbe (EU) br. 376/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 3. travnja 2014. o izvješćivanju, analizi i naknadnom postupanju u vezi s događajima u civilnom zrakoplovstvu, o izmjeni Uredbe (EU) br. 996/2010 Europskog parlamenta i Vijeća i stavljaju izvan snage Direktive 2003/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća i uredbi Komisije (EZ) br. 1321/2007 i (EZ) br. 1330/2007, a u svrhu informiranja javnosti o razini sigurnosti u civilnom zrakoplovstvu, države članice objavljuju, najmanje jednom godišnje, analizu sigurnosti.

Ova analiza sigurnosti predstavlja sažetak svih relevantnih događaja iz područja sigurnosti zračnog prometa u 2023. godini i utemeljena je na prikupljenim i analiziranim događajima vezanih za sigurnost operacija, a koje sukladno svojim ovlastima provode **Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo** i **Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu** koje su i pripremile ovu analizu.

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (HACZ) je pravna osoba, koja na temelju javne ovlasti obavlja poslove određene Zakonom o zračnom prometu, kao djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku te obavlja i druge poslove u skladu s propisima donesenim na temelju Zakona. Osnivač HACZ je Republika Hrvatska, a osnivačka prava u skladu s odredbama Zakona obavlja Vlada Republike Hrvatske. HACZ je samostalna u obavljanju poslova iz svojeg djelokruga, a za svoj rad odgovara Vladi Republike Hrvatske.

Djelatnost HACZ obuhvaća poslove vezane za sigurnost zračnog prometa, a osobito certificiranje, nadzor i inspekciju u cilju osiguravanja kontinuiranog udovoljavanja zahtjevima za obavljanje zračnog prijevoza i drugih djelatnosti u zračnom prometu.

Na nacionalnoj razini, HACZ je, uz Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture i Agenciju za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, sastavni dio sustava tijela nadležnih za civilno zrakoplovstvo Republike Hrvatske.

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (u daljnjem tekstu: AIN) osnovana kao pravna osoba s javnim ovlastima. Osnivač AIN-a je Republika Hrvatska, a osnivačka prava obavlja Vlada Republike Hrvatske.

Osnovna zadaća AIN-a je neovisno, stručno, efikasno i racionalno obavljanje poslova i javnih ovlasti koji su temeljem Zakona stavljeni u nadležnost AIN-a, sa svrhom aktivnog utjecaja na sigurnost zračnog, pomorskog i željezničkog prometa, te sprječavanja budućih nesreća putem sigurnosnih preporuka.

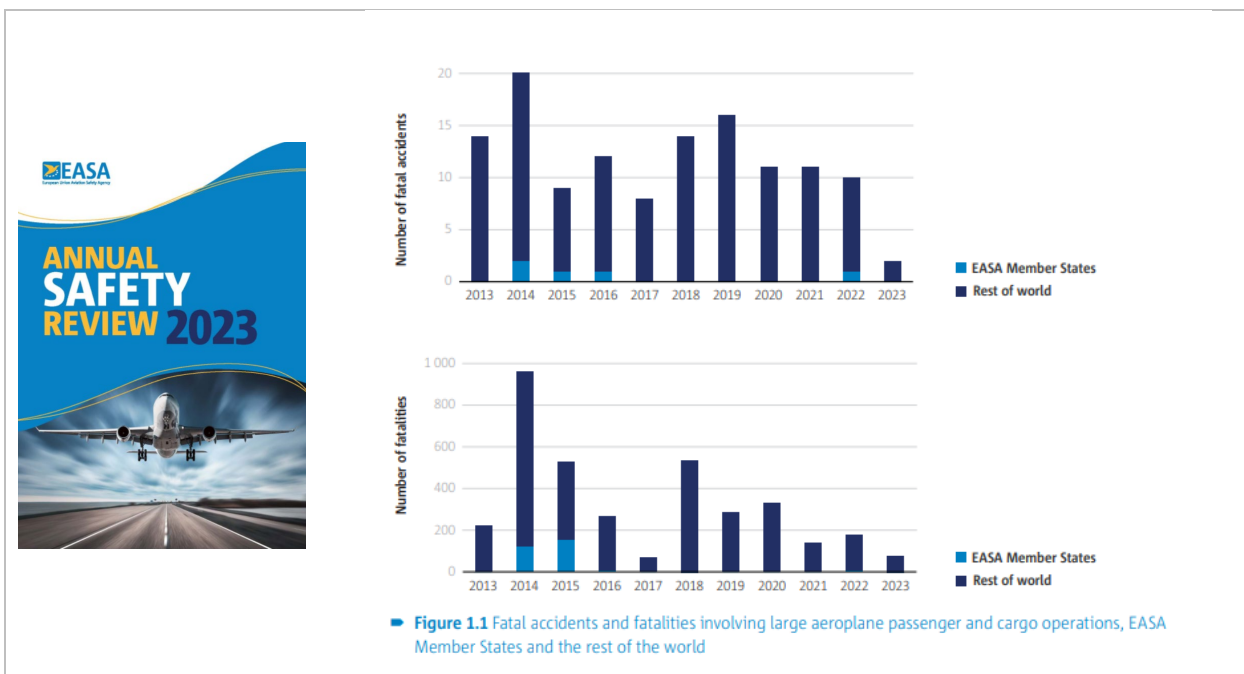
AIN je funkcionalno i organizacijski neovisna od svih tijela nadležnih za zračni, pomorski i željeznički promet kao i od svih pravnih i fizičkih osoba te potpuno autonomno provodi sigurnosne istrage sa svrhom i zadatkom utvrđivanja uzroka nesreća, te s tim u vezi izdavanja sigurnosnih preporuka u cilju sprječavanja nesreća i nezgoda u budućnosti.



2023. godina bila je prva puna godina bez ikakvih poremećaja ili ograničenja uzrokovanih COVID pandemijom i svjedočila je povratku industrije civilnog zrakoplovstva na gotovo normalne razine aktivnosti od prije pandemije.

Globalno gledano, 2023. godina bila je jedna od najsigurnijih godina sa stopom smrtnih slučajeva u komercijalnom zračnom prijevozu ispod petogodišnjeg prosjeka.

Prema [EASA Annual Safety Review za 2023 godinu](#) u Europi već dugi niz godina nije bilo većih nesreća koje uključuju europske zračne prijevoznike, a statistika sigurnosti zrakoplovstva i dalje je uzorna. Takva izvedba rezultat je zajedničkih napora svih sudionika i podržavanja najviših standarda operativne izvrsnosti. Isto izvješće navodi da je tijekom 2023. godine u zračnom prostoru Europe izvršeno 7,3 milijuna sigurnih letova europskih operatora bez smrtonosnih nesreća.





Podaci o prometu



Obrađeni statistički podaci o zračnom prometu u Republici Hrvatskoj u 2023. godini pokazuju da je preko međunarodnih zračnih luka prevezeno više od 11 milijuna putnika, odnosno čak 15,18% putnika više u odnosu na 2022. godinu. Ukupan broj operacija u zračnom prostoru Republike Hrvatske FIR LDZO je za 13% viši u odnosu na 2022. godinu.

Izveščivanje o događajima povezanim sa sigurnošću

Za adekvatnu analizu, praćenje trendova i proaktivno upravljanje rizicima sigurnosti neophodno je uspostaviti dobar sustav koji omogućava izvješćivanje, prikupljanje i razmjenu informacija o događajima.

U skladu s primjenjivim propisima događaj se definira kao bilo koji događaj povezan sa sigurnošću koji ugrožava, ili koji bi, ako se ne ispravi ili riješi, mogao ugroziti zrakoplov, osobe u njemu ili bilo koju drugu osobu te posebice uključuje nesreću i ozbiljnu nezgodu.

Izveščivanje o događajima povezanim sa sigurnošću podržano je regulatornim okvirom čiji je osnovni cilj poboljšavanje sigurnosti civilnog zrakoplovstva u EU na način da se poduzmu sve moguće mjere kako bi se smanjio broj nesreća i nezgoda i na taj način povećalo povjerenje javnosti u zračni promet.

Propisi uključuju odredbe o tome tko je u obvezi izvijestiti o događaju povezanim sa sigurnošću i vrstu događaja koji se moraju prijaviti.

Za dodatne pojedinosti o tome kako prijaviti događaj više informacija se može pronaći na sljedećoj [poveznici](#).

Od presudne je važnosti za učinkovitost ovoga sustava jačanje kulture sigurnosti koja predstavlja temelj čvrstog sustava upravljanja sigurnošću, a koja ohrabruje pojedince da priopćuju informacije povezane sa sigurnošću. Bez obzira radi li se o obaveznom ili dobrovoljnom, jedini cilj izvješćivanja o događajima je spriječiti nesreće i nezgode, a ne pripisati krivnju ili odgovornost. Izvešća o događajima podliježu istrazi i analizi od strane organizacija, HACZ i AIN, a svi subjekti su dužni osigurati provedbu odgovarajućih korektivnih i preventivnih mjera na način koji je razmjern razini utvrđenog sigurnosnog rizika i u skladu s njihovim nadležnostima. Za svako izvješće koje zaprimi, HACZ provodi procjenu rizika u skladu s Europskim sustavom klasifikacije rizika (ERCS - European Risk Classification Scheme). Razina rizika određuje se za svaki događaj i može se podijeliti u grupe – visoki rizik (crvena razina), povišen rizik (žuta razina), niski rizik (zelena razina) i događaji bez utjecaja na sigurnost.

Samo vrlo mali udio prijavljenih događaja se odnosi na nesreću, ozbiljnu nezgodu ili događaj s visokom razinom rizika, dok je velika većina izvještaja o događajima klasificirana kao događaji s niskom razinom rizika ili bez utjecaja na sigurnost.



Nesreće i ozbiljne nezgode

U Republici Hrvatskoj je tijekom 2023. godine evidentirano 11 nesreća zrakoplova i 7 ozbiljnih nezgoda. Prema SSP pokazateljima Razine I (nesreće i ozbiljne nezgode) nema promjena u trendu kretanja broja nesreća u odnosu na prethodnu godinu, a neznatan pad je zabilježen u dijelu koji se odnosi na ozbiljne nezgode. Većina nesreća i ozbiljnih nezgoda vezana je uz aktivnosti generalne avijacije i letačke operacije jedrilica i parajedrilica.

Od ukupnog broja slučajeva koji su se dogodili tijekom 2023. godine, AIN je otvorila 5 istraga. Od ukupno navedenog, jedan slučaj odnosio se na vojnu letjelicu i ne spada u nadležnost AIN-a, a nakon analize ostalih slučajeva koji se odnose na individualno sportsko rekreativno letenje istrage nisu otvorene obzirom da nije uočena mogućnost davanja sigurnosnih preporuka.

Od 5 spomenutih istraga koje je AIN otvorila tijekom 2023. godine, jedna ozbiljna nezgoda odnosi se na komercijalnu operaciju, dok se preostala 4 slučaja odnose na sportsko rekreativno letenje.

Za sve završene istrage izdana su Završna izvješća.

Završno izvješće je dokument kojim se okončava i zatvara određena istraga nesreće ili ozbiljne nezgode zrakoplova, a izrađuje se u opsegu koji odgovara vrsti i težini nesreće ili ozbiljne nezgode.

Šalje se svim uključenim stranama i javno objavljuje na internet stranicama AIN-a. Prema potrebi i mogućnostima, završna izvješća sadrže i sigurnosne preporuke.

Završna izvješća

R. br.	Vrsta događaja	Datum	Zrakoplov, registarska oznaka	Mjesto događaja	Datum objave ZI
1.	ozbiljna nezgoda	4.9.2021.	A321 NEO	ZL Split	26.1.2023.
2.	ozbiljna nezgoda	17.12.2021.	Cessna 172	Aerodrom Lučko	13.6.2023.
3.	nesreća	29.5.2022.	Cessna 182, D-EGLF	Bročanac, Slunj	15.3.2023.
4.	ozbiljna nezgoda	22.6.2022.	Cessna 150	Aerodrom Lučko	25.9.2023.
5.	nesreća	28.6.2022.	Cessna 172	Blaca, Brač	27.9.2023.
6.	nesreća	20.5.2023.	Cirrus 20	Mała Kapela	20.6.2023.

Sigurnosne preporuke

Sigurnosne preporuke mogu se izdati u bilo kojoj fazi istrage, na temelju informacija dobivenih u istrazi ili iz drugih izvora kao što su analize ili studije sigurnosnog stanja.

Sigurnosne preporuke se izdaju u svrhu sprječavanja nesreća i nezgoda u budućnosti, a samim time i poboljšanja zrakoplovne sigurnosti, te ne utvrđuju krivnju ili odgovornost pojedinca.

U sklopu istraga koje je Odjel za istrage nesreća u zračnom prometu AIN-a zatvorio u 2023. godini, izdano je ukupno 7 sigurnosnih preporuka.

Istražna tijela država članica sve izdane sigurnosne preporuke, kao i dobivene odgovore na te preporuke, evidentiraju u SRIS (Safety Recommendation Information System) bazi podataka Europske unije.

SRIS2 - EUROPEAN CENTRAL REPOSITORY OF SAFETY RECOMMENDATIONS								
Safety Recommendations > Searching: croatia							croatia	ENGLISH
ALL THIS YEAR LAST YEAR UNION-WIDE RELEVANCE GLOBAL CONCERN ADVANCED FILTERS								
Date Issued	Local SR Number	Originator	Addressee	Headline	Reference (Internal)	Report Link		
20/02/2020	AIN04-SR-21/2019	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (Croatia Control)	Croatia control LDDU reconstruction procedures	HR.SIA-2020-0005			
20/02/2020	AIN04-SR-23/2019	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	CCAA airport construction methods	HR.SIA-2020-0007			
20/02/2020	AIN04-SR-22/2019	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	CCAA airport reconstruction standards	HR.SIA-2020-0006			
09/09/2019	AIN04-SR-07/2019	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	QM/SM/CAM competencies check	HR.SIA-2019-0007			
09/09/2019	AIN04-SR-06/2019	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	CCAA Annex II CAMO supervision	HR.SIA-2019-0006			
16/07/2019	AIN04-SR-01/2019	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (Croatia Control)	Safety recommendation Croatia Control	HR.SIA-2019-0002			
29/10/2018	AIN/04-SR-11/2018	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	ZL Split operational manual - CCAA	HR.SIA-2018-0011			
29/10/2018	AIN/04-SR-10/2018	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	CAA audit - CCAA Risk based approach	HR.SIA-2018-0010			
05/09/2016	AIN04-SR-02/2016	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (Croatia Control)	Quest Kodiak 100 accident during the emergency landing, recommendation on ensuring the correct information about the aircraft to ATCO	HR.SIA-2016-0003			
12/08/2016	AIN04-SR-04/2016	Croatia (AMRTAIA)	Croatia (CAA)	Zlin 242 L accident, recommendation to CAA regarding general aviation pilots	HR.SIA-2016-0004			

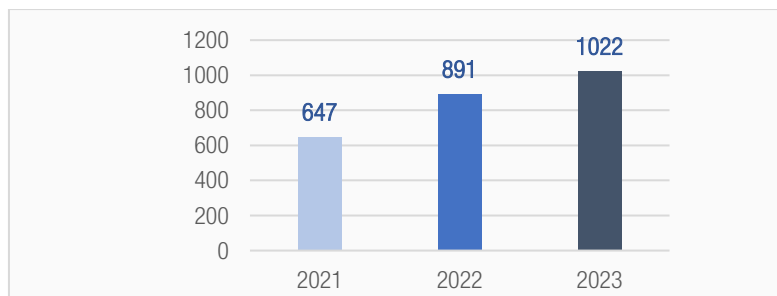
1 - 10 of 14 items



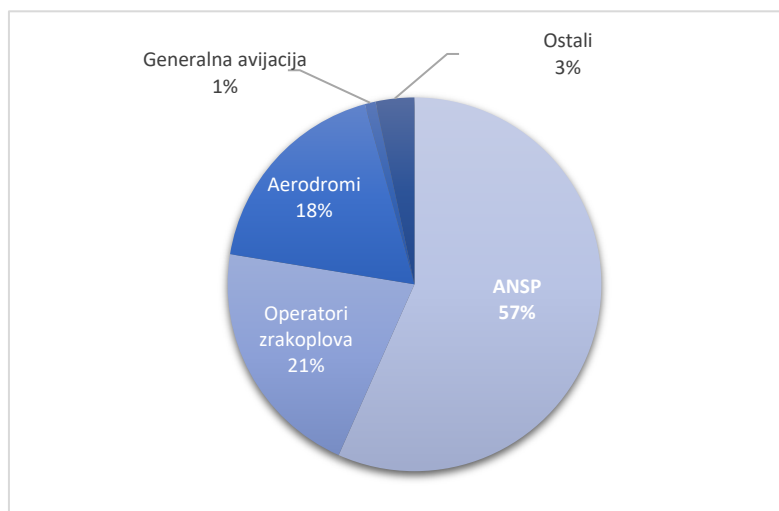
Obvezno i dobrovoljno izvješćivanje o događajima povezanim sa sigurnošću

Tijekom 2023. godine zaprimljena su izvješća koja obrađuju ukupno 1022 događaja povezana sa sigurnošću. Primjetan je pozitivan trend od + 14,7% u broju prijavljenih događaja u odnosu na prethodnu godinu. Broj prijavljenih događaja raste kontinuirano od 2019. ponajviše radi poboljšane kulture izvješćivanja i oporavka prometa nakon COVID-a.

Porast broja izvješća može se smatrati znakom pozitivnog trenda jačanja kulture sigurnosti. U tom smislu, dok se u pregledu sigurnosti veći broj nesreća i ozbiljnih nezgoda može promatrati kao negativan rezultat, povećanje u ukupnom izvješćivanju o događajima, koji uključuju incidente, treba uzeti kao pozitivan razvoj.



Grafikon 1: Ukupni broj događaja u civilnom zrakoplovstvu u prethodne 3 godine



Grafikon 2: Podnositelji izvješća o događajima povezanim sa sigurnošću

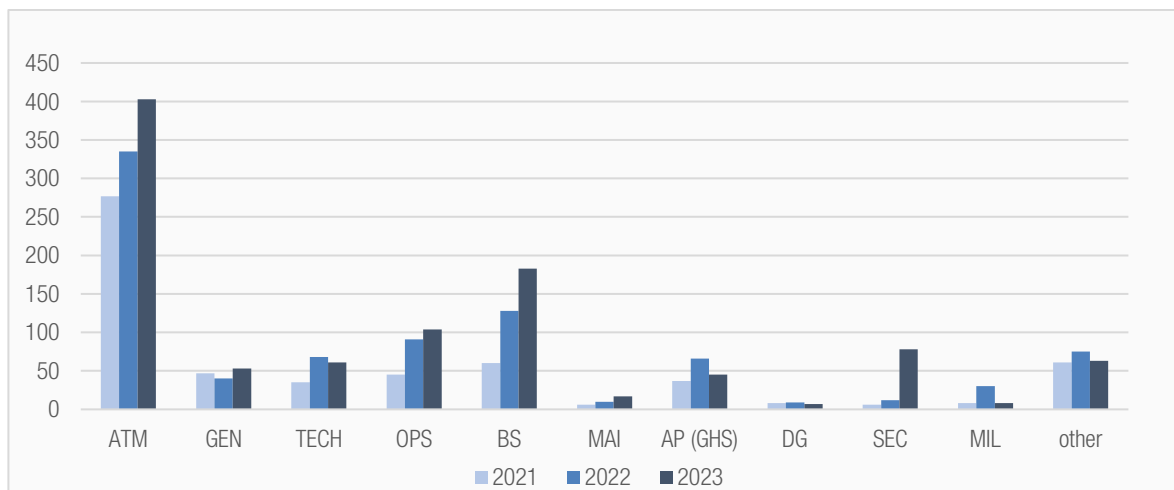


Ukupan broj izvješća podijeljen je u pet glavnih kategorija subjekata koji su obveznici sustava izvješćivanja, koristeći ECR atribut 'Reporting Entity':

- Operatori zrakoplova;
- Pružatelji usluga u zračnoj plovidbi (ANSP);
- Aerodromi;
- Generalna avijacija;
- Ostale vrste izvjestitelja.

Udio izvještaja operatora zrakoplova je relativno stabilan i iznosi oko 20 % svih izvještaja tijekom zadnjih par godina (izuzev 2020. godine).

Udio izvješća od strane ANSP-a je u konstantom rastu i trenutno doprinosi sustavu izvješćivanja s više od 50% ukupnog broja izvješća. Udio izvješća od strane operatora aerodroma polagano raste u zadnjih par godina i trenutno iznosi oko 18% od ukupnog broja izvješća. Udio izvješća kojima su podnosioci pripadnici generalne avijacije je još uvijek na jako maloj razini i iznosi oko 1% od ukupnog broja izvješća. Obzirom na relativno nisku stopu izvješćivanja o događajima u domeni generalne avijacije, HACZ u suradnji s AIN-om kontinuirano radi na promociji važnosti izvješćivanja i informiranju o najvažnijim pitanjima sigurnosti za generalnu avijaciju.



ATM	Događaj vezan za upravljanje zračnim prometom
GEN	Događaj vezan uz generalnu avijaciju
TECH	Događaji vezani uz tehničke nedostatke i otkaze zrakoplova na zemlji i u letu
OPS	Događaj u letu vezan uz letačke operacije operatora
BS	Sudar i mogući sudar zrakoplova s pticom
MAI	Događaj u održavanju zrakoplova

AP(GHS)	Događaj vezan uz aerodrome (i zemaljske operacije)
DG	Događaj povezan s prijevozom opasnih roba
SEC	Događaji povezani sa zaštitom zračnom prometom
MIL	Događaj povezan s vojnim letenjem i civilno-vojnom suradnjom
Other	Ostali događaji koji ne pripadaju drugim domenama

Grafikon 3: Broj događaja u civilnom zrakoplovstvu prema domenama



Pregledom događaja prema domenama može se vidjeti kako najveći dio ukupnog broja događaja (39,43%) pripada domeni Upravljanja zračnim prometom (ATM) pri čemu razlog ovakvog udjela leži, između ostalog i u činjenici kako je u ovom području kultura izvještavanja najzrelija, te uključuje i dobrovoljno izvještavanje koje u ovoj domeni ima udio od 42% od ukupnog broja izvješća. Događaji uključuju i one tehničke prirode koji se odnose na prekide ili probleme u radu nekritične opreme i uređaja, što se u nastavku ove analize vidi i iz razine rizika događaja procijenjene sukladno ERCS metodologiji.

Na drugom mjestu ukupnog broja događaja o kojima je izvješteno nalazi se domena Sudar s pticama (183 događaja) s udjelom od 17,91% (BS/WILD) a uključuje događaje na aerodromima u Hrvatskoj (115 događaja) i izvan Hrvatske (68 događaja) pri čemu se porast od 43% u odnosu na 2022. godinu odnosi na sve događaje iz ove domene koji uključuju potvrđene udare ptica, nepotvrđene udare ptica i one situacije u kojima su ptice opažene i skoro je došlo do sudara.

Od 115 događaja udara ptica na aerodromima u Hrvatskoj, 3 se odnose na skori sudar s pticama a 4 na nepotvrđene sudare s pticama. U ovome dijelu je provedena detaljna statistička obrada podataka i analiza potencijalnih uzroka.

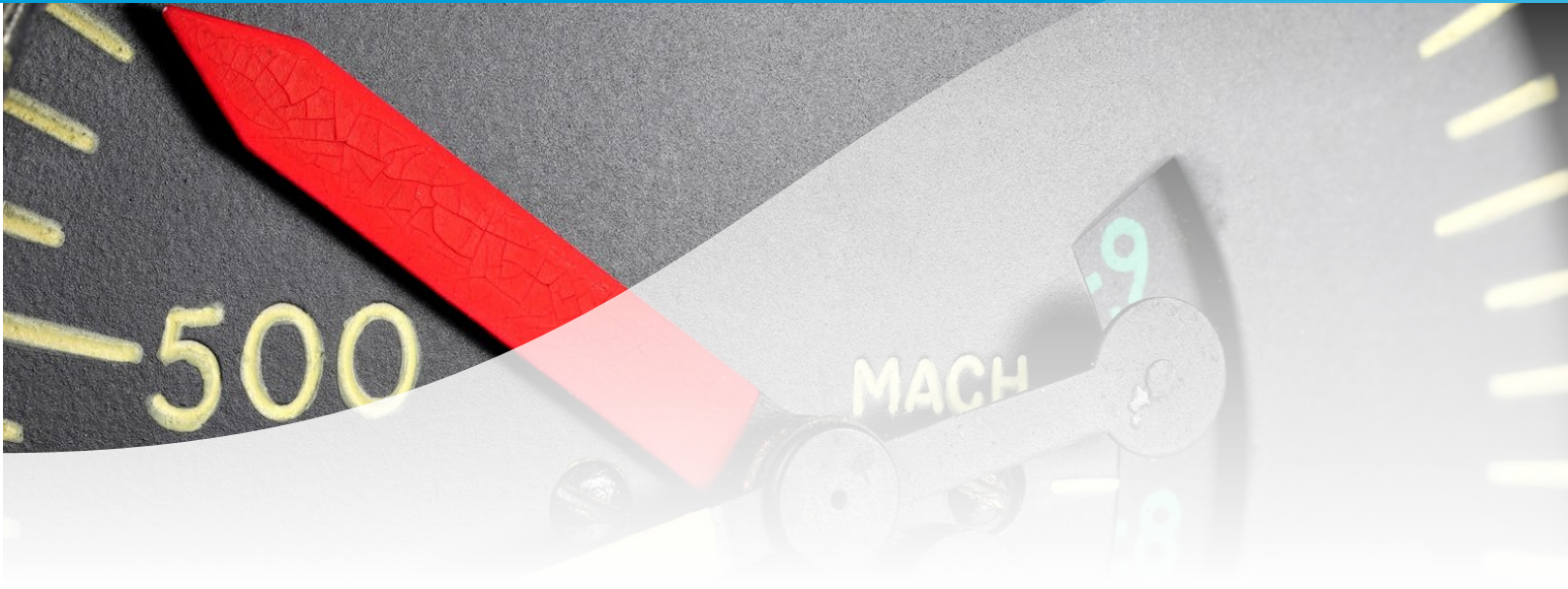
HACZ kontinuirano prati provedbu i učinkovitost planova za kontrolu ovoga rizika koje su uspostavili aerodromi. Dio porasta broja događaja može se pripisati i daljnjem poboljšanju kulture izvješćivanja na pojedinim aerodromima u odnosu na prethodnu godinu.

Na trećem mjestu prema udjelu od 10,18% u ukupnom broju događaja nalazi se domena Letačkih operacija (OPS) kod koje je zabilježen porast od 14% u odnosu na 2022. godinu pri čemu se detaljnija analiza ove domene nalazi u dijelu koji obrađuje domenu operatora zrakoplova.



Najveći porast broja događaja u odnosu na 2022. godinu pripada domeni Događaja povezanih sa zaštitom (SEC) koja se nalazi na četvrtom mjestu zastupljenosti u ukupnom broju događaja (7,63%) pri čemu je najveći doprinos porastu ovoga broja sadržan u povećanju događaja ometanja zrakoplova laserskim osvjetljenjem i događaja povezanim s putnicima neprihvatljivog ponašanja koji ukupno čine 83% od ukupnog broja događaja u ovoj domeni. Tijekom kolovoza 2023. HACZ je inicirala kampanju promocije i podizanja svijesti o opasnostima ovakvog postupanja koja je bila popraćena kroz razne medije (novine, televizija, web). Objavljen je i ASIL na temu sigurnosne operativne preporuke kod opasnosti od laserske zrake.

U području ostalih događaja povezanih sa sigurnošću nema značajnijih promjena u usporedbi s prethodnim periodom.



Pokazatelji performanse sigurnosti

Sustav upravljanja rizicima je sastavni dio cjelovitog sustava upravljanja HACZ, a kao takav ima zadatak omogućiti učinkovito upravljanje rizicima koji utječu ili bi mogli utjecati na sigurnost zračnog prometa u cjelini. Sustav, između ostalog, osigurava i kontinuirano praćenje trendova kretanja pokazatelja performanse sigurnost prema kategorijama i razinama definiranim u Nacionalnom programu sigurnosti u zračnom prometu.

Prva razina pokazatelja performanse sigurnosti (TIER I) su podaci o broju nesreća i ozbiljnih nezgoda u određenom vremenskom razdoblju. Drugu razinu (TIER II) predstavljaju podaci o broju događaja kategoriziranih kao nezgode u određenom vremenskom razdoblju. Treću razinu (TIER III) čine pokazatelji vezani uz praćenje definiranih specifičnih događaja prema određenim kategorijama, kako je definirano u Nacionalnom programu sigurnosti.

To su događaji koji mogu predstavljati rizik za sigurnost civilnog zrakoplovstva, a koji prema procjeni rizika nisu kategorizirani kao nesreće, ozbiljne nezgode i nezgode.

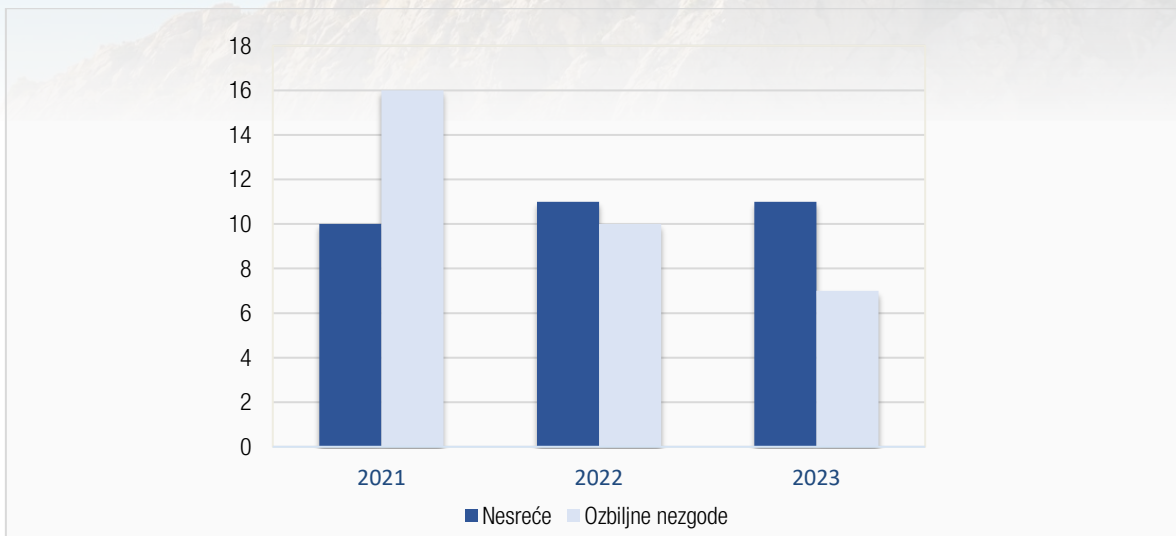


Za potrebe praćenja relevantnih pokazatelja performanse sigurnosti prate se sljedeće kategorije rizika prema smjernicama iz Nacionalnog programa i plana sigurnosti:

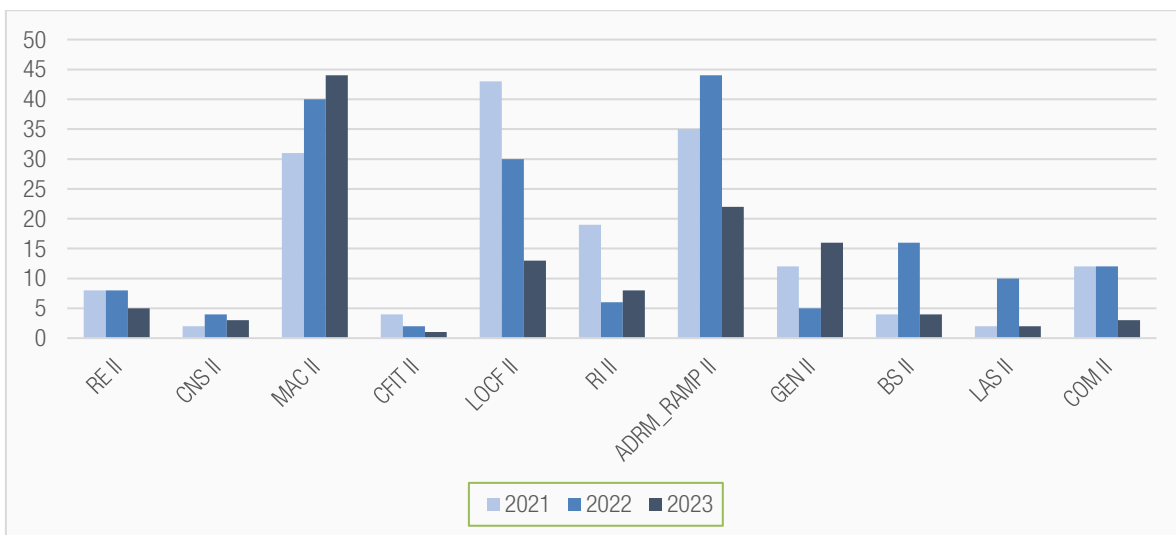
- CFIT (Kontrolirani let u teren),
- LOC-I (Gubitak kontrole nad zrakoplovom u letu),
- MAC (Opasno približavanje/gubitak separacije/sudar zrakoplova u zraku),
- RI (Neodobreni upad na uzletno-sletnu stazu),
- RE (Izlijetanje s uzletno-sletne staze),
- ADRM/RAMP (Događaj vezan uz dizajn aerodroma, usluge ili funkcionalnosti),
- FIRE (Događaji koji uključuju slučajeve požara, dima, para ili probleme oko regulacije tlaka),
- OBST (Događaji koji uključuju slučajeve sudara ili mogućeg sudara zrakoplova u letu i statičkih prepreka) i
- SEC (Događaji nezakonitog ometanja civilnog zrakoplovstva).

Za nacionalne rizike dodatno se prate i sljedeći pokazatelji sigurnosti: CNS-ATM specific (Događaji vezani uz probleme funkcionalnog sustava prilikom pružanja CNS usluga), GEN (Događaji vezani uz operacije generalne avijacije), BS/WILD (Događaji sudara ili mogućeg sudara zrakoplova s pticama i divljim životinjama), COM (Događaji vezani uz smetnje na frekvencijama), LAS (Ometanje rada posade laserom) i UAS (Događaji vezani uz operacije bespilotnih zrakoplova).

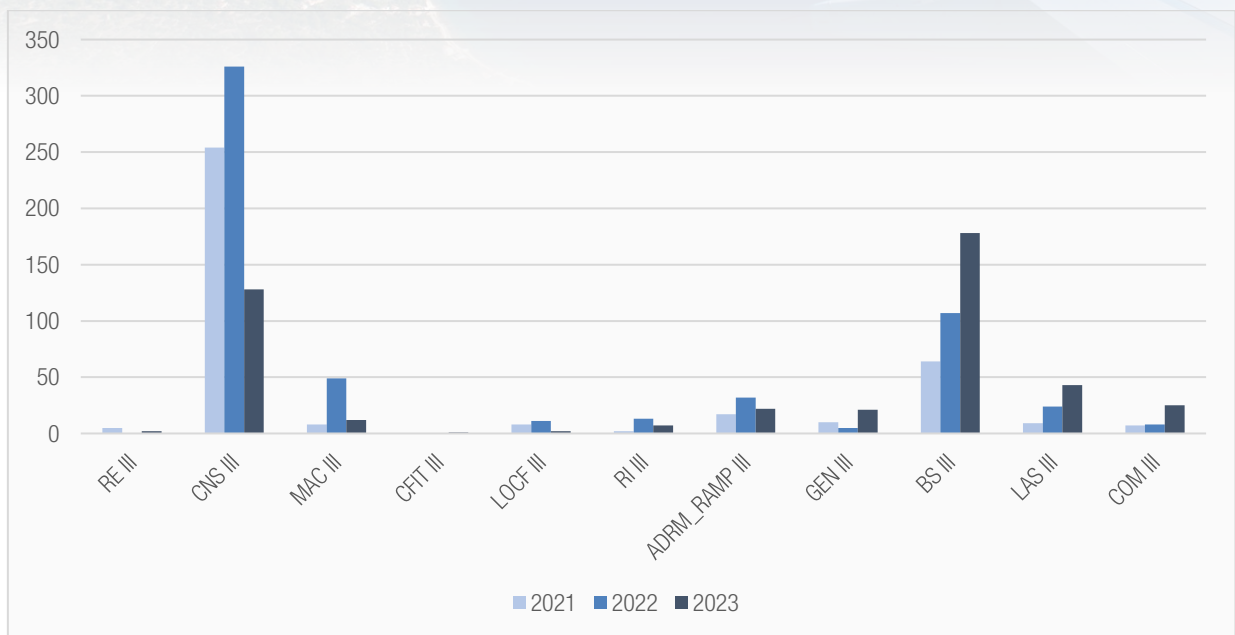
U grafikonima u nastavku prikazani su trendovi kretanja broja događaja tijekom 2023. godine prema postavljenim kategorijama te kategorizacija događaja u civilnom zrakoplovstvu prema SSP pokazateljima Razine I, II i III



Grafikon 4: Kategorizacija događaja u civilnom zrakoplovstvu prema SSP pokazateljima Razine I u periodu 2021. do 2023. godine



Grafikon 5: Kategorizacija događaja u civilnom zrakoplovstvu prema ključnom području rizika (KRA) i SSP pokazateljima Razine II u periodu 2021. do 2023. godine



Grafikon 6: Kategorizacija događaja u civilnom zrakoplovstvu prema ključnom području rizika (KRA) i SSP pokazateljima Razine III u periodu 2021. do 2023. godine

Kratak pregled statistički podataka u kategoriji SSP pokazatelja Razine I (nesreće) pokazuje kako je broj nesreća ostao na razini iz 2022. godine ali je broj smrtno stradalih osoba s 4 (2022. godina) porastao na 8 pri čemu se dvije nesreće s najvećim brojem smrtno stradalih (5) odnose na nesreće iz područja generalne avijacije i vojnih aktivnosti stranog zrakoplova (3). U kategoriji SSP pokazatelja Razine II (nezgode) zabilježen je rast MAC, RI i GEN indikatora bez zajedničkog uzroka koji bi ukazivao na sistavne nedostatke. U dijelu povećanja broja događaja unutar MAC kategorije primjetan je doprinos vojnih aktivnosti u međunarodnom zračnom prostoru i postupci razdvajanja (tzv. Due regard) čiji udjel u ukupnom broju događaja u toj kategoriji iznosi 25%.

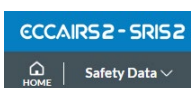
Porast broja događaja od 43% u odnosu na prethodnu godinu zabilježen je u području BS/WILD pri čemu je provedena detaljna statistička obrada podataka i analiza potencijalnih uzroka.

HACZ kontinuirano prati provedbu i učinkovitost planova za kontrolu ovoga rizika koje su uspostavili aerodromi. Dio porasta broja događaja može se pripisati i daljnjem poboljšanju kulture izvješćivanja na pojedinim aerodromima u odnosu na prethodnu godinu.

Najveći broj izvješća prema SSP pokazateljima Razine III i dalje se bilježi u domeni ATM-a (77%). Ukupan udio ATM specifičnih događaja u ATM domeni iznosi 54% pri čemu se u najvećem dijelu radi o ispadima i automatskim pokretanjima primarnih radara, te ispadima i kvarovima CNS opreme (uglavnom zbog loših vremenskih uvjeta).

Ovi tehnički događaji su u najvećoj mjeri kategorizirani kao događaji bez utjecaja na sigurnost, nisu direktno vezani uz operacije zrakoplova i nemaju zajednički sustavni uzrok.

Analiza i upravljanje rizicima



Kako bi se dobio transparentniji i standardiziran pregled sigurnosti i područja s većom razinom rizika ECCAIRS koristi ICAO ADREP taksonomiju koja olakšava i standardizira kategorizaciju događaja.

Temeljem zahtjeva iz Delegirane uredbe Komisije (EU) 2020/2034 o dopuni Uredbe (EU) br. 376/2014 Europskog parlamenta i Vijeća uspostavljen je zajednički europski sustav klasifikacije rizika (ERCS).

ERCS pomaže nadležnim tijelima država članica i EASA-i u njihovoj procjeni događaja relevantnih za sigurnost, a njegova osnovna svrha je usklađeno utvrđivanje i klasificiranje razine rizika koju svaki događaj predstavlja za sigurnost zračnog prometa.

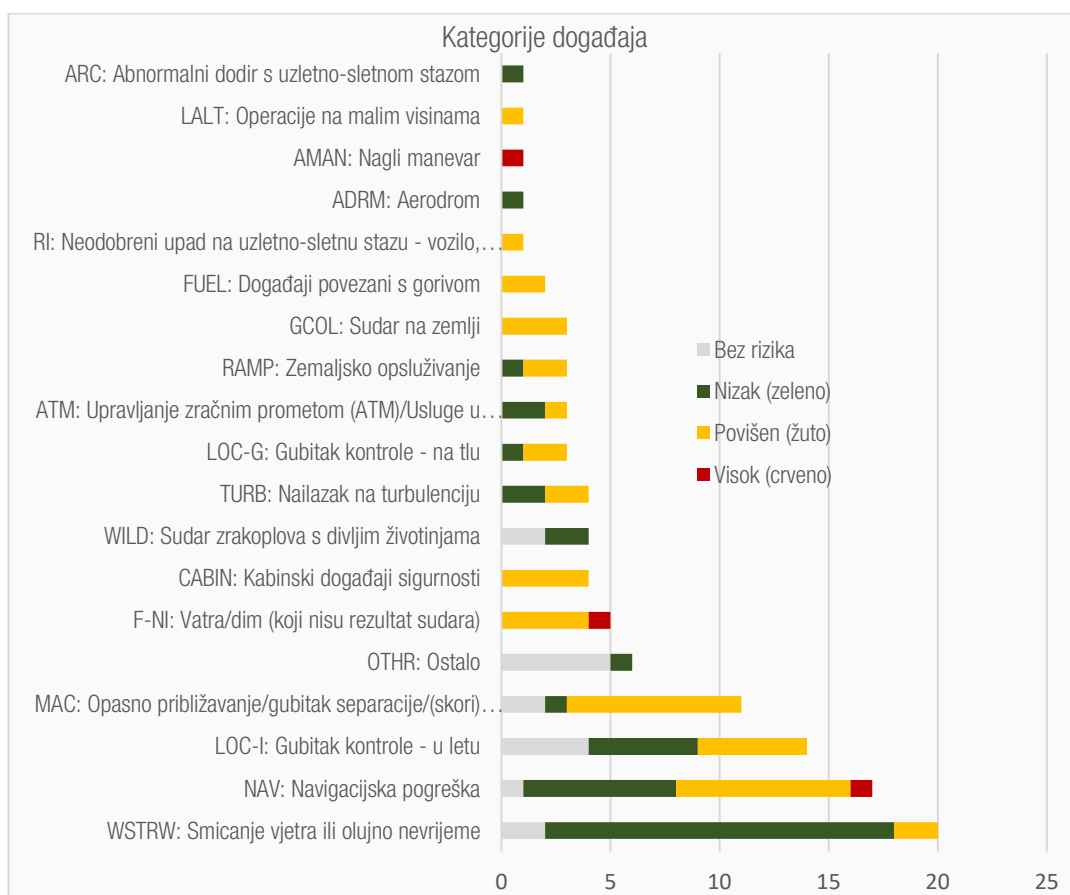
ERCS također omogućava utvrđivanje brzih mjera koje je potrebno poduzeti kao odgovor na visokorizične događaje, te olakšava identificiranje i praćenje ključnih područja rizika.

ERCS RISK ASSESSMENT

Key risk area:	Aircraft upset (loss of co... ▼
Severity score:	S ▼
-	
1. Acft./eqpmt/infr. design:	Not Applicable ▼
2. Tactical planning:	Not Applicable ▼
3. Regul./procedu./process.:	Stopped ▼



Operatori zrakoplova (Fixed-Wing Commercial Air Transport)



Grafikon 7: Operatori zrakoplova: Analiza rizika prema kategorijama događaja

Analiza rizika u dijelu komercijalnog zračnog prijevoza pokazuje kako je unatoč najvećem broju događaja u dijelu kategorije utjecaja vremenskih uvjeta (WSTRW – Smicanje vjetra ili olujno nevrijeme) većina obrađenih događaja bez rizika ili niske razine rizika uz samo dva događaja čija razina rizika je povišena.





U ovome području događaja radi se o primjeni standardnih procedura neuspjelog prilaza te u dva slučaja (povišen rizik) postupanje posade i primjena procedure neuspjelog prilaza nakon aktivacije automatskog upozorenja na uvjete smicanja vjetrova.

Ovi događaji upućuju na to kako se obrasci vremenskih prilika u sezoni mijenjaju u skladu s projekcijama klimatskih promjena a 18 od 20 događaja je zabilježeno na našim aerodromima na moru (Rijeka, Split i Dubrovnik).



U dijelu kategorije događaja navigacijskih pogrešaka radi se o događajima kod kojih se u najvećem dijelu radi o odstupanju od visine kod procedura neuspjelih prilaza radi nestabiliziranog prilaza pri čemu su takvi događaji u području povišenog rizika iz razloga što se kategoriziraju prema ključnom području rizika unutar ERCS metodologije koji obrađuje scenarij sudara u zraku.



U jednom od slučajeva kod kojega je razina rizika visoka radi se o scenariju u području ključnog područja rizika koji se odnosi na sudar na uzletno-sletnoj stazi.

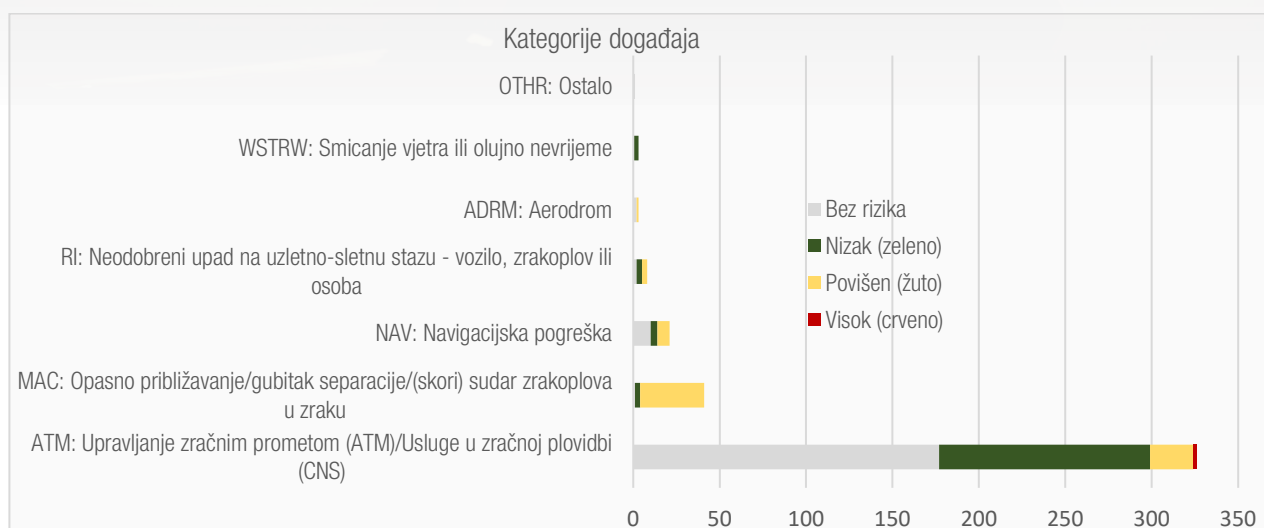
Kategorija događaja gubitka kontrole u letu u najvećem dijelu je bez rizika ili niske razine rizika a najčešći događaji se odnose na manja prekoračenja brzine pri korištenju zakrilaca zrakoplova što je otklonjeno djelotvornim mjerama koje su proveli operatori obzirom da se navedeni događaji nakon primjene mjera nisu ponavljali.



U kategoriji Opasno približavanje/gubitak separacije/(skori) sudar zrakoplova u zraku (MAC) nije zabilježen niti jedan događaj visoke razine rizika.

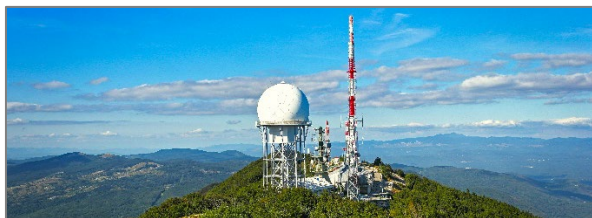


Usluge upravljanja zračnim prometom



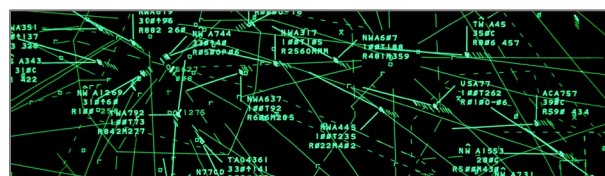
Grafikon 8: Usluge u zračnoj plovidbi: Analiza rizika prema kategorijama događaja

U domeni usluga u zračnom prometu 81% događaja je unutar kategorije ATM/CNS pri čemu se 46% događaja odnosi na tehničke probleme u radu opreme a 54% događaja na ATM operativne događaje.



Operativni događaji su događaji u zračnom prostoru Republike Hrvatske i uključuju raspon različitih situacija poput koordinacije s pružateljima ATM/CNS usluga susjednih zemalja, vojne aktivnosti, događaje povezane s povećanjem količine prometa u zračnom prostoru i smetnje na frekvencijama koje se koriste za govornu komunikaciju.

U periodu od 2022. godine također je primijećen porast broja izvještaja o događajima prekomjernog opterećenja kontrolora zračnog prometa čemu je vrlo izražen povratak prometa na Jugoistočnoj prometnoj osi te sve češći nepovoljni meteorološki uvjeti u Hrvatskoj i susjednim zemljama.

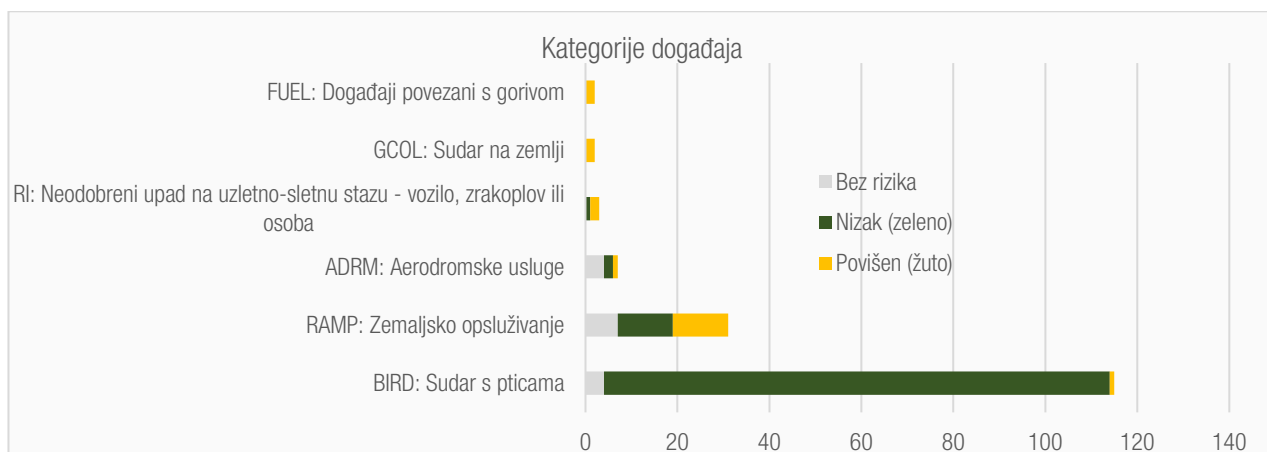


U prilog tome ide i činjenica kako je Hrvatska država članica s najvećim porastom prometa u odnosu na 2019. godinu i to od 26,83%.

Ostali događaji se ne mogu kategorizirati prema nekoj od zajedničkih značajki i u najvećem dijelu su događaji bez rizika.



Aerodromi i zemaljsko opsluživanje



Grafikon 9: Aerodromi i zemaljsko opsluživanje: Analiza rizika prema kategorijama događaja

U domeni Aerodroma i zemaljskog opsluživanja najveći broj događaja odnosi se na kategoriju Sudar s pticama koja je kako je prethodno navedeno na drugom mjestu ukupnog broja događaja i bilježi porast u odnosu na 2022. godinu.

Broj sudara s pticama najčešći je u periodu od svibnja do rujna što korelira sa sezonskim značajkama povećanog prometa, promjenama povezanim s brojnošću populacije ptica i njihovim migracijama.

U dijelu procjene rizika određenih sukladno ERCS metodologiji, posljedica sudara ptica sa zrakoplovom rezultira mogućim ishodom unutar ključnog područja rizika Nepravilan položaj zrakoplova (gubitak kontrole) za sudare s pticama tijekom polijetanja i prilaza, te u ključnom području rizika Izlijetanje s uzletno-sletne staze za sudare s pticama tijekom faze slijetanja ili prekinutog polijetanja.

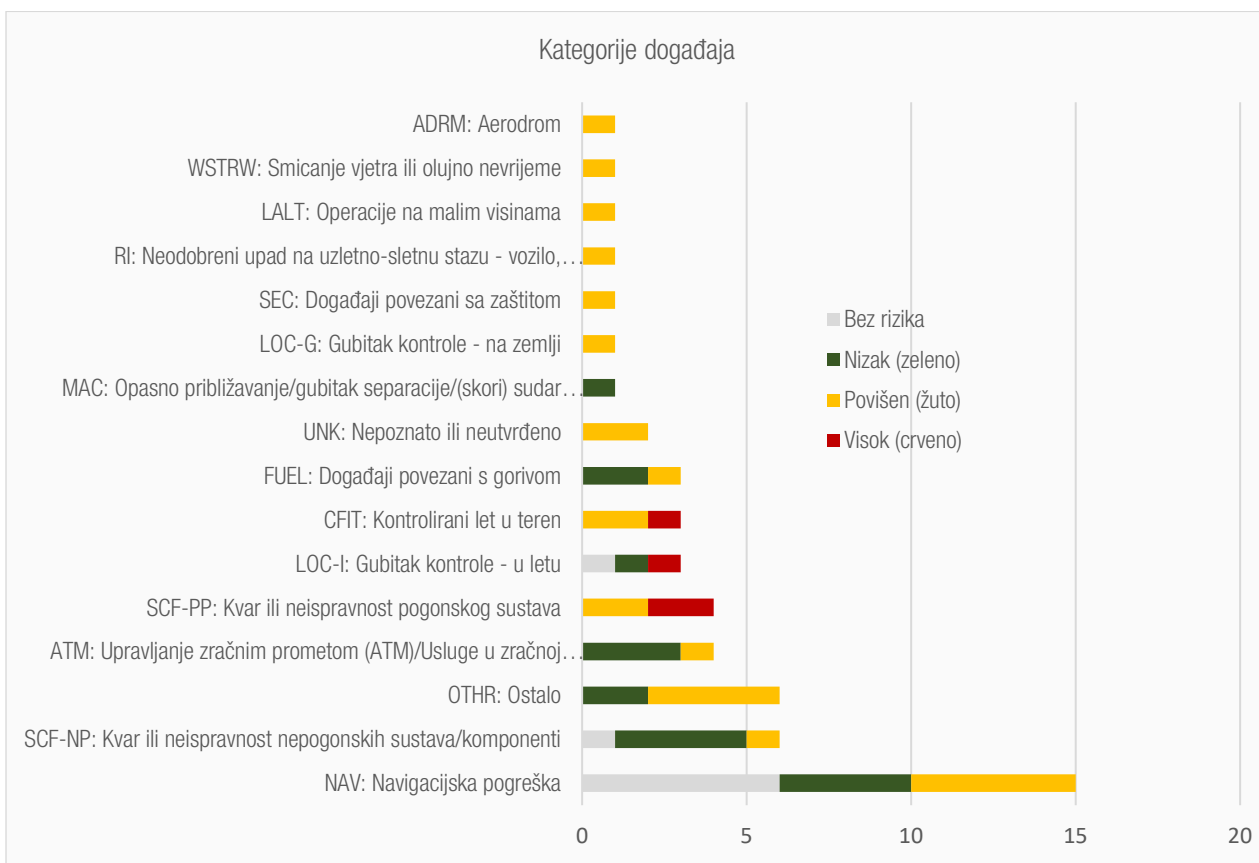
U kategoriji događaja sudara s pticama razine rizika su procijenjene niskim rizicima, ili bez rizika pa bez obzira na povećavanje broja događaja u odnosu na prethodnu godinu nema promjena u smislu povećanja izloženosti riziku.



Na drugom mjestu se nalazi se kategorija Zemaljsko opsluživanje i ključno područje rizika Oštećenje na tlu pri čemu se ono u najvećem dijelu odnosi na događaje koji uključuju konflikte vozila i zrakoplova na stajanci (47%) kao i parkiranje zrakoplova bez parkera (27%) pri čemu su i u ovome području najviše zastupljeni događaji bez rizika ili niskog rizika.



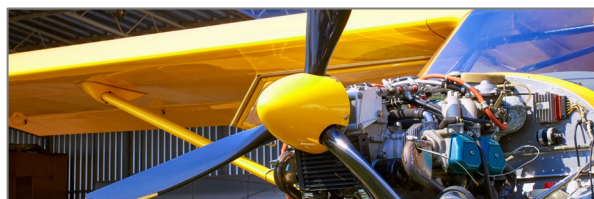
Generalna avijacija



Grafikon 10: Generalna avijacija: Analiza rizika prema kategorijama događaja

U domeni generalne avijacije najzastupljenija je kategorija događaja Navigacijska pogreška (28%) koja nema prepoznat uzorak zajedničke pojavnosti i u najvećem je dijelu bez rizika ili niske razine rizika.

Kvar ili neispravnost nepogonskih sustava/komponenti (22%) također ne sadrži zajednički uzorak, a u dva slučaja se radilo o puknuću gume tijekom slijetanja.



U kategorijama događaja Kvar ili neispravnost pogonskog sustava (SCF-PP), Gubitak kontrole – u letu (LOC-I) i Kontrolirani let u teren (CFIT) nalazi se 5 nesreća što pojašnjava i pridijeljenu razinu rizika koja je visoka i povišena.



Bespilotni zrakoplovi (Remotely Piloted Aircraft Systems - RPAS)

Tehnologije bespilotnih zrakoplova omogućuju širok raspon mogućih operacija, za rad u industriji ili za privatnu upotrebu.

Da bi se tijekom operacija bespilotnim zrakoplovima zajamčila sigurnost ljudi na tlu i drugim korisnicima zračnog prostora, uspostavili su se zahtjevi povezani s plovidbenošću, organizacijama, osobama uključenima u rad bespilotnih zrakoplova i operacijama bespilotnih zrakoplova. Svima su dostupni na tržištu i to je grana zrakoplovstva koja se najbrže razvija.

Trenutno je u Republici Hrvatskoj 4459 aktivnih registriranih operatora dronova (porast od čak 60% u odnosu na 2023.) i oko 7500 udaljenih pilota bespilotnih zrakoplova.

Tijekom 2023. prijavljeno je ukupno 10 izvješća o događajima povezanih sa sigurnošću u kojima su sudjelovali bespilotni zrakoplovi, a koji se uglavnom odnose na navigacijske pogreške, neovlašteno letenje dronova u kontroliranom zračnom prostoru i opasno približavanje putničkim zrakoplovima.

Osim detaljnije analize svakoga događaja i poduzimanja odgovarajućih mjera, HACZ je zbog rizika koje ovi događaji nose inicirala kampanju promocije i podizanja svijesti o opasnostima ovakvog neodgovornog postupanja operatora dronova.



Ostvarenje komunikacijskih ciljeva u 2023. godini provedeno je skupom aktivnosti i mjera koje su obuhvatile informiranje operatora bespilotnih zrakoplova o promjenama u propisima putem radionica i društvenih mreža, te angažman na različitim društvenim web forumima i portalima koje se posvećene tematici upravljanja bespilotnim zrakoplovima i sigurnosti letačkih operacija.



Sve smjernice i upute za pojašnjenje primjenjivih propisa, registraciju i osposobljavanje operatora bespilotnih zrakoplova dostupne su na [HACZ web stranici](#).





Promocija sigurnosti i unaprjeđenja zrakoplovne kulture

Promocija sigurnosti i dalje je primarni način jačanja svijesti o pitanjima sigurnosti i pružanja smjernica o tome kako najbolje ublažiti prisutne rizike. HACZ u suradnji s domaćim, inozemnim i međunarodnim organizacijama, zrakoplovnom industrijom i drugim institucijama s područja zračnog prometa, organizira stručne skupove i forume u svrhu razmjene informacija i iskustava te promicanja sigurnosti zračnog prometa.

Težišno područje komunikacije sa zrakoplovnom zajednicom/zrakoplovnim subjektima bilo je implementirano kroz Program promocije sigurnosti i unaprjeđenja kulture sigurnosti za 2023. godinu s ciljem podizanja razine znanja, stručnosti i sigurnosne kulture u civilnom zrakoplovstvu Republike Hrvatske. Tijekom 2023. godine aktivnosti Programa, kao bitnog elementa Nacionalnog programa i plana sigurnosti bile su usmjerene na promociju sustavnih i operativnih sigurnosnih pitanja u svim domenama zrakoplovstva.



Radionica za pilote koji izvode uvodne letove i letove privatnih osoba koje dijele trošak leta

Organizacijom stručnih skupova tijekom 2023. godine, spomenuti program je bio namijenjen operatorima zrakoplova, organizacijama za osposobljavanje pilota zrakoplova, pilotima generalnog i sportsko-rekreativnog zrakoplovstva, padobrancima, operatorima sustava bespilotnih zrakoplova, te zrakoplovnoj zajednici u cjelini s ciljem da se svim dionicima pruži potrebne informacije, podršku, edukaciju i savjete.

[Web stranica HACZ-a](#) pruža važne informacije i smjernice za promicanje sigurnosti koje bi mogle biti zanimljive onima koji su uključeni u opće zrakoplovstvo.



Priprema, planiranje i donošenje odluka za sigurno letenje

CCM



CCM

Letenje u uvjetima grmljavinske oluje

Promicanje sigurnosti, između ostalog, uključuje razradu i distribuciju zrakoplovnih informacija, tehničke publikacije, biltena, letaka i plakata, audiovizualnih materijala, smjernica, ali i organizaciju konferencija, radionica o sigurnosti, ciljanih kampanja i slično.

[Newsletter HACZ-a](#) također sadrži vijesti, korisne informacije, najave događaja, informacije o radionicama i osposobljavanjima u organizaciji HACZ-a, a posebna pozornost je posvećena povećavanju ukupne sigurnosti civilnog zrakoplovstva u Republici Hrvatskoj.



Nacionalni program i plan sigurnosti

Standardi Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva (ICAO) i Osnovna Uredba (EU) 2018/1139 Europskog parlamenta i Vijeća zahtijevaju od država članica uspostavu Nacionalnog programa sigurnosti.

Nacionalni program sigurnosti u zračnom prometu Republike Hrvatske donijela je Vlada Republike Hrvatske krajem 2022. godine (NN 138/22). Temeljem tog Nacionalnog programa Povjerenstvo za upravljanje sigurnošću u zračnom prometu donijelo je Plan sigurnosti u zračnom prometu za razdoblje 2023-2025 koji predstavlja strateški dokument u kojem se definiraju planovi i aktivnosti za povećanje sigurnosti civilnog zračnog prometa za razdoblje od 3 godine.

Na temelju procjene relevantnih sigurnosnih informacija prikupljenih iz različitih izvora (izvješćivanje, analize, nadzori) u Planu sigurnosti su navedeni glavni rizici sigurnosti koji utječu na nacionalni sustav sigurnosti civilnog zrakoplovstva te se utvrđuju potrebne mjere za ublažavanje tih rizika.

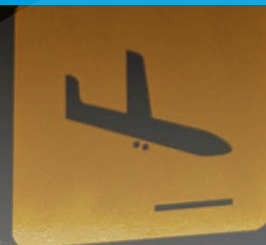
Aktivnosti su u najvećoj mjeri usmjerene na nadzor i promicanje sigurnosti, pokretanje inicijativa za podizanje razine sigurnosti zračnog prometa, te aktivnosti za postizanje sigurnosnih ciljeva definiranih Nacionalnim programom sigurnosti.

U Planu sigurnosti su prepoznate i obveze i zadaci koje proizlaze iz ICAO Globalnog plana zrakoplovne sigurnosti (GASP) i Europskog plan za sigurnost zračnog prometa (EASP). Plan sigurnosti obvezuje sve identificirane dionike (nadležna tijela, operatore zrakoplova, operatore aerodroma, pružatelje usluga u zračnoj plovidbi itd.) za provedbu mjera u rokovima definiranim u ovom dokumentu. Plan sigurnosti u zračnom prometu objavljen je na [HACZ web stranici](#).

Funkcija upravljanja sigurnošću uključuje i proces kontinuiranog praćenja provedbe Plana sigurnosti, ostvarenja planiranih ciljeva i performanse sigurnosti, kao i procjenu djelotvornosti mjera za upravljanje rizicima.

ARRIVALS

AANKOMST - ARRIVÉES - ANKUNFT



Zaključak

EASA Annual Safety Review navodi kako je 2023. godina bila je jedna od najsigurnijih godina u zračnom prometu. Unatoč oporavku zračnog prometa nakon pandemije, broj zrakoplovnih nesreća sa smrtnim ishodom u komercijalnom zračnom prijevozu je ispod petogodišnjeg prosjeka. U proteklom periodu, zrakoplovna industrija je učinila značajne korake u poboljšanju sigurnosti tijekom proteklih nekoliko godina.

Republika Hrvatska, također bilježi pozitivan trend jačanja kulture sigurnosti i podizanja razine učinkovitosti sustava upravljanja sigurnošću (SMS) na svim razinama. Sustavi upravljanja sigurnošću (SMS) pojavili su se kao ključni alat za upravljanje rizicima i osiguravanje kontinuiranog poboljšanja sigurnosnih performansi.

Iako su opći izgledi pozitivni, u zrakoplovstvu uvijek postoje nove prijetnje koje se moraju pratiti kao što su rastuća geopolitička neizvjesnost, rastući troškovi goriva, poremećeni lanci opskrbe, zabrinutost zbog klimatskih promjena i kibernetički napadi.

Vještine upravljanja sigurnosnim rizicima potrebno je kontinuirano razvijati i unaprjeđivati kako bi se osiguralo učinkovito praćenje opasnosti i ublažavanje rizika u zrakoplovnoj industriji.

S tim u svezi HACZ će nastaviti raditi na daljnjem unaprjeđivanju standarda sigurnosti i zaštite civilnog zračnog prometa u Republici Hrvatskoj.

Pri tome, HACZ će nastaviti sustavno provoditi nadzor sigurnosti i zaštite civilnog zračnog prometa, uključujući certificiranje i licenciranje zrakoplovnih subjekata, implementaciju sustava upravljanja sigurnošću te provedbu Nacionalnog programa sigurnosti u zračnom prometu.

U kontekstu unaprjeđenja standarda sigurnosti zračnog prometa, HACZ će komunikaciju sa zrakoplovnom zajednicom/zrakoplovnim subjektima usmjeriti na podizanje razine znanja, stručnosti i sigurnosne kulture u civilnom zrakoplovstvu Republike Hrvatske.