

**ANALIZA UZROKA ZRAKOPLOVNE NESREĆE ZRAKOPLOVA
MEKEDONSKE VLADE KOJA SE DOGODILA 26. VELJAČE 2004.
GODINE U BLIZINI MOSTARA**

**ANALYSIS OF THE CAUSES OF THE MACEDONIAN
GOVERNMENT AIRCRAFT ACCIDENT WHICH HAPPENED ON
FEBRUARY 26, 2004 NEAR MOSTAR**

Izvorni znanstveni članak

*Mr. sc. Marko Đuzel**

Sažetak

Zrakoplovna nesreća koja se dogodila u Bosni i Hercegovini kod Mostara, u kojoj je smrtno stradao makedonski predsjednik vlade Boris Trajkovski sa svojim suradnicima, najintragantnija je nesreća i istraga koja se vodila u Bosni i Hercegovini poslije smrti Džemala Bijedića. Komisija koja je vodila istragu nesreće odredila je uzroke i dala preporuke, međutim, godinama nakon prve istrage pokrenuta je i druga s ciljem otkrivanja mogućeg novog uzroka koji ranije nije detektiran. Rad analizira i uspoređuje dva izvješća te ponovno istražuje mogućnosti drugog uzroka nesreće, prvenstveno čina nezakonitog ometanja u vidu eksplozivne naprave.

Ključne riječi: zrakoplovna nesreća, eksplozivna naprava, makedonski predsjednik, istraga, uzrok.

Abstract

The airplane crash that took place in Bosnia and Herzegovina near Mostar, in which the President of Macedonia Boris Trajkovski and his associates were died, is the most intriguing accident and investigation conducted in Bosnia and Herzegovina after the death of Džemal Bjedić. Aircraft Accidents Investigation Commission determined the causes and made recommendations. However, years after the first one, the second investigation was conducted with the aim of discovering a potential alternative cause that had not been detected earlier. The scientific study analyzes and compares two reports and re-examines the possibilities of

** Šef ureda/Savjetnik za promet usluge i razvoj, Međunarodna zračna luka – aerodrom Mostar, e-mail: djuzel.marko@gmail.com*

alternative cause of the accident, primarily the act of unlawful interference caused by an explosive device.

Key words: aircraft crash, explosive device, Macedonian president, investigation, cause.

1. UVOD

Nesreća zrakoplova u kojoj je poginuo makedonski predsjednik vlade velika je tragedija i nepresušna tema za pobornike zavjera. Kada se nesreća dogodila, pokrenuta je istraga koja je donijela sigurnosne preporuke, a rađena je sukladno International Civil Aviation Organization (ICAO) Annexu 13, temeljnom priručniku za istraživanje zrakoplovnih nesreća. Rezultati druge istrage, iako su upitni razlozi njenog ponovnog pokretanja, samo su potvrdili rezultate detektirane prvim izvješćem. Kako bi se analizirala oba izvješća, rad jasno opisuje i istražuje detalje nesreće i, sukladno svim dostupnim dokumentima, ponovno provodi analizu rezultata te propituje opravdanost pokretanja druge istrage.

Zrakoplovne nesreće su događaji koje ne možemo u potpunosti eliminirati. Nakon zrakoplovne nesreće, odnosno nakon krizne situacije u kojoj je prioritet spašavanje ljudskih života, druga najvažnija faza je spašavanje dokaza koji će biti analizirani prilikom istrage zrakoplovne nesreće. Svaka istraga ima za cilj detektirati uzroke nesreće i donijeti preporuke koje će se koristiti kako se nesreća ne bi ponovila (ICAO, Annex 13). Ta se procedura vrši sukladno Annexu 13, (ICAO), Zakonu o zrakoplovstvu BiH („Službeni glasnik BiH“, br. 39/09 i 25/18), Pravilniku o istraživanju nesreća i ozbiljnih incidenata zrakoplova („Službeni glasnik BiH“, br. 32/02 i 102/09).

U radu će se metodom deskripcije opisati pad zrakoplova 26. veljače 2004. u blizini Mostara. Metodom studije slučaja analizirat će se navedeni događaj, s naglaskom na izvješća koja su izradile komisije za istragu nesreća imenovane odlukom Ministarstva prometa i komunikacija Bosne i Hercegovine. Pored navedenih, koriste se još i metode dokazivanja i opovrgavanja te povijesna metoda. S obzirom na to da je ova nesreća privukla veliku pozornost po pitanju uzroka, analiziraju se izvješća komisija s ciljem potvrđivanja ili negiranja eventualnog uzroka te opravdanost izrade drugog izvješća.

2. OSNOVNI PODACI O NESREĆI

2.1. Karakteristike zrakoplova

Zrakoplov kojim se letjelo je Beechcraft Super King Air 200. Proizveden je 1980. godine. Imao je dva motora proizvođača Pratt and Whitney. Bio je registriran u Republici Makedoniji za komercijalne svrhe. Dimenzije zrakoplova su: raspon 16,6 m, dužina 13,4 m, visina 4,5 m i težina 5700 kg.

2.2. Povijest leta

Let je bio planiran na relaciji Aerodrom Skoplje – Aerodrom Mostar. Putnici su bili članovi državne delegacije Republike Makedonije na čelu s predsjednikom Trajkovskim. U zrakoplovu su bili i savjetnici iz njegova ureda Dimka Ilkova-Bošković, Risto Blaževski i Anita Lozanovska, zaposlenik makedonskog Ministarstva vanjskih poslova Mile Krstevski, članovi osiguranja Boris Velinov i Ace Velinovski te piloti Marko Markovski i Branko Ivanovski. Delegacija je trebala sudjelovati na međunarodnoj konferenciji u Mostaru.

Let je bio planiran 26. veljače 2004. godine s polijetanjem u 6.30, a slijetanjem u 7.35 u Mostaru. Zrakoplov je poletio 26. veljače 2004. godine u 06.48 (Ministarstvo prometa i komunikacija Bosne i Hercegovine, Komisija za istraživanje nesreće, 2004).

Let se u početku odvijao nesmetano. Tadašnju kontrolu leta iznad Bosne i Hercegovine vršile su Republika Hrvatska i Republika Srbija. Poslove prilazne kontrole leta vršili su pripadnici SFOR-a (Stabilisation Force / Stabilizacijske snage).

Kada je zrakoplov počeo s prilaženjem, kontrola leta Republike Hrvatske predala ga je prilaznoj kontroli leta Mostar. Rutinski prilaz zrakoplova Zračnoj luci Mostar naglo se prekinuo padom zrakoplova u 06.59 kada prestaje sva komunikacija s kontrolom leta.



Slika 1. Lokacija pada zrakoplova (autor)

2.3. Stradali

Ova nesreća imala je, a i danas ima, veliku medijsku, političku i svaku drugu pozornost, jer je smrtno stradao predsjednik makedonske vlade Boris Trajkovski. Osim predsjednika, u nesreći je ukupno stradalo 9 osoba, uključujući posadu.

3. ANALIZA SLUŽBENIH IZVJEŠĆA KOMISIJA ZA ISTRAGU NESREĆE

3.1. Završno izvješće o ispitivanju nesreće zrakoplova Beechcraft Super King Air (2004. godina)

Nakon nesreće imenovana je komisija za istrage nesreća. Po tadašnjem zakonu o zrakoplovstvu i s obzirom na to da nije postojala jedinica za istrage nesreća u zračnom prometu, Ministarstvo prometa i komunikacija imenovalo je Komisiju za istragu nesreće. Komisija je imala glavnog istražitelja gosp. Salku Begića, šest članova i tajnika.

Nakon završetka analize komisija je odredila i uzroke. Ključni su uzorak bile proceduralne pogreške u prilazu za slijetanje po visini i mjestu na Aerodrom Mostar u kontroliranom letu (Controlled Flight into Terrain). Osim navedenoga, ključnog uzroka, čimbenici koji su vjerojatno doprinijeli nesreći su:

- neodgovarajuća priprema posade za izvršenje leta
- nekorištenje kontrolnih lista (check list)
- nedovoljna profesionalna suradnja članova posade tijekom leta

- odluka posade o slijetanju na Aerodrom Mostar s bazom oblaka ispod MDA (Minimum Descent Altitude)
- odluka posade o nastavljanju leta nakon gubitka indikacije VOR/DMA (Omnidirectional Radio Range / Distance Measurement Equipment) (Ministarstvo prometa i komunikacija BiH, Završno izvješće, 2004.).

Ako nakon zatvaranja istrage postanu dostupni novi, značajni dokazi, država koja je vodila istragu ponovno će je pokrenuti. Međutim, ako država koja je vodila istragu to nije učinila, druga će država prvo pribaviti suglasnost države koja je pokrenula istragu (ICAO Annex 13).

3.2. Završno izvješće o ispitivanju nesreće zrakoplova Beechcraft Super King Air (2014.)

Godine 2013. ministar komunikacija i prometa BiH formira novu komisiju koja ponovno pokreće istragu s ciljem otkrivanja novih uzroka nesreće. Kao argument za pokretanje nove istrage spomenuto je otkrivanje dodatnih ključnih dokaza vezanih za uzroke nesreće.

Snižavanje ispod minimalne visine snižavanja (Minimum Descent Altitude), odnosno ispod 1810 stopa, što je objavljena procedura za neprecizni prilaz za slijetanje na Aerodrom Mostar u kontroliranom letu (Controlled Flight into Terrain), detektirano je kao uzrok nesreće.

Osnovni čimbenici koji su doveli do snižavanja ispod minimalne objavljene visine su sljedeći: nedovoljna, nekvalitetna i nepotpuna priprema posade za prilaz i slijetanje, ignoriranje informacije kontrolora letenja o trenutačnoj meteorološkoj situaciji na Aerodromu Mostar, pogrešno određivanje finalne točke prilaza (Final Approach Fix) i njena zamjena sa srednjom točkom prilaza (Intermediate Approach Fix), što dovodi do ranijeg početka snižavanja i isključivanja autopilota u fazi prilaza. Važne okolnosti su i složena meteorološka situacija, nedovoljan timski rad članova posade (Crew Resource Management), nedovoljna komunikacija i nepridržavanje standardnih operativnih procedura, pilotovo neodržavanje horizontalnog leta i neodgovarajuća kopilotova reakcija u fazi dostizanja minimalne visine snižavanja.

Ako želimo povući paralelu i usporediti izvješća, dolazimo do novih zaključaka. Sama je istraga bila snažno medijski popraćena, što je jednim djelom i razumljivo s obzirom na to da se radilo o važnim osobama koje su stradale u zrakoplovu. Od prvog se izvješća očekivao nekakav spektakl koji bi slučaj dignuo na novu razinu, i to posebno onu medijsku. Mediji, javnost, kako domaća tako i makedonska bili su „razočarani“ rezultatima prvog

izvješća. Treba imati u vidu da su to bile godine kada je Bosna i Hercegovina u mnogočemu bila u razvoju, brojne su institucije bile ili u procesu formiranja ili nisu postojale, odnosno bile su nefunkcionalne. Očekivao se spektakularan uzrok koji će se moći putem medija dodatno transferirati i širiti. Upravo zbog izostanka mogućnosti stvaranja medijske pompe kroz uzrok nesreće, konstantno se potencirala potreba ponovnog otvaranja istrage.

Neki od naslova objavljenih u medijima koji svjedoče tomu su:

- *Makedonski predsjednik Trajkovski je ubijen* (Klix, 2010.)
- *Trajkovski je ubijen jer je imao kompromitirajuće dokaze* (T-portal, 2012.)
- *Da li je makedonski predsjednik poginuo ili je ubijen?* (Infobiro, 2007.).

Konstantni pritisci javnosti te pritisci na institucije doveli su do ponovnog otvaranja istrage. Prema obrađenim informacijama koje su prikazane u nastavku, razlozi koji su primarno doprinijeli otvaranju istrage su:

- medijski pritisak
- pritisak javnosti na institucije
- neopravdano nezadovoljstvo rezultatima prve istrage.

Iz navedenih izvješća vidljivo je kako su oba prilično slična, odnosno da se drugo izvješće u mnogočemu referira na prvo. Važno je, stoga, preispitati potrebu drugoga izvješća. Prema rezultatima realno nisu postojali dodatni dokazi koji su bili dovoljni za pokretanje nove istrage. Prema Annexu 13 istraga se može ponovno otvoriti samo ako se nađu dodatni dokazi prema kojima se ponovno pokreće istraga. Nova je istraga zvanično pokrenuta s navedenim razlogom kako se došlo do novih činjenica vezanih za istragu. Međutim, kada se sagleda izvješće, vidljivo je kako nikakav krucijalni novi uzrok nije detektiran. Kriminalistički gledano jedan od načina za započinjanje kriminalističke obrade je otkrivanje određenih indicija koje ukazuju na postojanje kaznenog djela, tj. postojanje osnovane sumnje da je počinjeno kazneno djelo (Korajlić, Šuperina i Selimić, 2020). Direkcija za civilno zrakoplovstvo je u svom izvješću u potpunosti osporila drugo izvješće iz 2014. godine.

Kada je riječ o uzroku, oba izvješća detektiraju isti odnosno sličan uzrok. Iz oba je izvješća vidljivo kako je primarni uzrok ljudski čimbenik povezan s pogreškama posade odnosno nedovoljne pripreme za let. Samim time, prema izvješćima, dolazimo do zaključka kako nije bilo nikakvih drugih uzroka, osim ljudskog čimbenika. U prilog tome idu i opisi uzroka objavljeni u izvješćima, a glase:

- *Uzrok nesreće prema rezultatima prve komisije: „Proceduralne greške u prilazu za slijetanje po visini i mjestu na Aerodrom Mostar u kontroliranom letu (Controlled Flight into Terrain)“.* (Ministarstvo prometa i komunikacija BiH, Komisija za istraživanje nesreće, 2004.)
- *Uzrok nesreće prema rezultatima druge komisije: „Snižavanje ispod minimalne visine snižavanja (Minimum Descent Altitude - MDA) u kontroliranom letu (Controlled Flight into Terrain - CFIT)“.* (Ministarstvo prometa i komunikacija BiH, Komisija za istraživanje nesreće, 2014.)

Prema navedenom uzrok je identičan.

4. ANALIZA NESREĆE PRIMJENOM IZVJEŠĆA KOMISIJE KAO I OSTALIH DOSTUPNIH INFORMACIJA S CILJEM DETEKTIRANJA NOVOG UZROKA ILI POTVRĐIVANJA VEĆ USTANOVLJENOG

Kako bi se analizirali uzroci te potvrdila ili negirala eventualna eksplozija kao uzrok, moguće je korištenje različite metodologije. U ovom dijelu će se primjenjivati brojne metode koje su bliže kriminalistici. Korištenjem materijalnih tragova za otkrivanje izvršitelja i dokazivanjem krivice ulazi se u novu fazu rada u otkrivanju krivičnih djela, a suvremena borba protiv kriminaliteta zahtjeva poznavanje kriminalistike (Korajlić, Selimić, 2015). Pored kriminalistike u primjeni su i druge discipline kao što su forenzika, metalurgija, računarstvo i kemija. Za navedeno su korištena snimljena izvješća svjedoka, preslušane snimke razgovora u kokpitu, detaljno pregledane fotografije ostataka zrakoplova i izvršen obilazak lokacije pada.

4.1. Mjesto pada zrakoplova

Prilikom nesreće vrlo je važna pretraga mjesta pada zrakoplova. Ona može dati brojne informacije od toga gdje se dogodio prvi kontakt pa sve do dokaza koji upućuju na eksploziju. Ako se sumnja na eksplozivnu napravu, pretraga lokacije mjesta nesreće je važna, ali i komplicirana, jer su mogući ostaci bombe često pomiješani s ostacima zrakoplova. U slučaju navedene nesreće nisu pronađeni nikakvi strgani predmeti (žice, mjerači i slični dijelovi) koji nemaju veze sa zrakoplovom. Na lokaciji pada je vidljiv prvi

kontakt zrakoplova s tlom, na fotografijama je jasno vidljivo kako je zrakoplov ostavio pravilan trag, što je rezultat kontroliranog spuštanja bez uzroka koji su zahtijevali nagle reakcije ili kretanje zrakoplova.

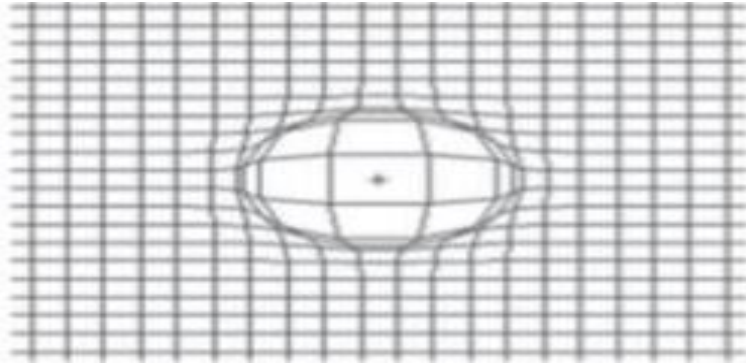
4.2. Olupina zrakoplova – izgled ostataka

Analizom fotografija vidljivo je kako na oplati trupa zrakoplova ne postoje nikakvi materijalni dokazi koji upućuju na eksploziju koja se desila unutar zrakoplova ili koja je nastala vanjskim djelovanjem. Dijelovi oplata trupa zrakoplova pokazuju tipična oštećenja nastala prilikom pada zrakoplova.



Slika 2. Primjer štete na zrakoplovu Beechcraft (Ministarstvo prometa i komunikacija, Završno izvješće, 2004.)

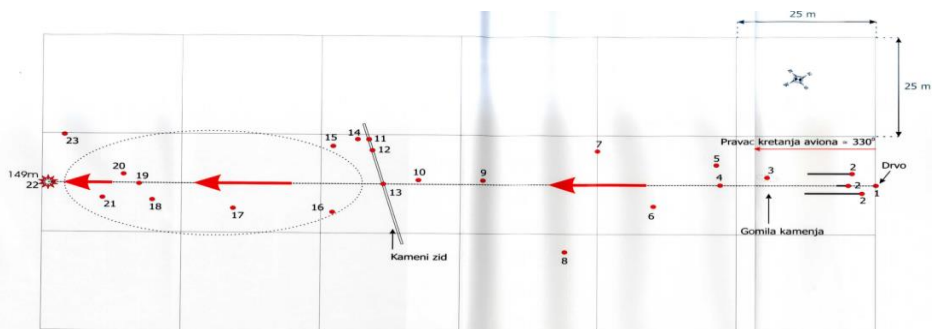
Prijelomi metala uzrokovani eksplozijom obično se po svom karakteru razlikuju od onih koji nastaju prilikom pada zrakoplova (ICAO, Annex 13). Prema obrađenim fotografijama ne postoje dijelovi koji pokazuju „izvrtanje“ oplata prema vani, što bi potenciralo eventualnu eksplozivnu reakciju unutar zrakoplova. Također ne postoje fragmentirana oštećenja oplata na način da se vidi djelovanje više manjih nepravilnih fragmenata na oplatu, što bi eventualno moglo biti uzrokovano djelovanjem eksplozije ispaljene s tla. Fragmenti mogu biti pokrenuti i iz unutrašnjosti zrakoplova ako se radi o napravi koja je eksplodirala unutra. Prema fotografijama iz izvješća, evidentno je kako se nije dogodila eksplozija u unutrašnjosti zrakoplova niti je mogla biti uzrokovana projektilom ispaljenim s tla.



Slika 3. Način prenošenja udarnog vala tijekom eksplozije (Božić, Lukić i Petrović, 2014.)

4.3. Karakteristike olupine zrakoplova

Ako promatramo ostatke zrakoplova na tlu, možemo primijetiti da oni imaju „pravilan“ raspored. Time se misli na pravocrtan raspored ostataka zrakoplova u odnosu na smjer leta. Da se radilo o eksplozivnoj napravi, u većini slučajeva bi jedan dio zrakoplova bio puno udaljeniji od drugog i ostaci zrakoplova bi imali nepravilniji raspored, što bi se moglo smatrati posljedicom djelovanja eksplozivne naprave. Nadalje zrakoplovi prilikom djelovanja eksplozivne naprave padaju nekontrolirano, velikom brzinom. Na mjestu pada često prave krater. Međutim, na fotografiji je vidljiv pravilan, pravocrtan raspored ostataka zrakoplova.



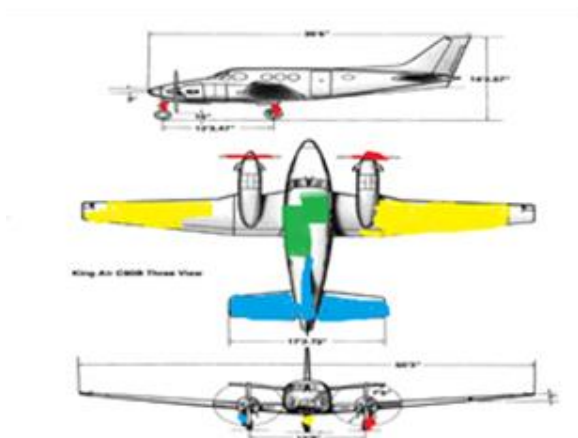
Slika 4. Raspored dijelova zrakoplova nakon pada (Ministarstvo prometa i komunikacija, Komisija za istraživanje nesreće, 2004.)

Povremeno se radi i rekonstrukcija olupine koja može dovesti do uzroka nesreće ili eliminirati određene uzroke nesreće. Rekonstrukcija je posebno značajna prilikom raspada zrakoplova u letu, požara, sudara ili eksplozije (Aircraft Accident and Incident Investigation Manual). Analizom ostataka olupine prema fotografijama svi dijelovi koji su pronađeni pripadaju

isključivo zrakoplovu. U slučaju djelovanja eksplozivne naprave moguć je pronalazak dvije vrste ostataka koji nemaju veze sa zrakoplovom:

- fragmenti: dijelovi eksplozivne naprave u vidu metalnih ili sličnih dijelova koji su probili oplatu zrakoplova ili prodri u tijela putnika
- dijelovi eksplozivne naprave koja je instalirana unutar zrakoplova, a ogledaju se u vidu mjerača, tajmera, žica i sličnih dijelova, koji prilikom analize očigledno nisu dijelovi zrakoplova.

Analizom fotografija na kojima su vidljivi ostaci zrakoplova i postavljenjem tih fotografija na nacrt zrakoplova vidljivo je postojanje svih ključnih dijelova. To dovodi do zaključka kako zrakoplov nije bio pod utjecajem eksplozivnih naprava, što bi vjerojatno prouzročilo odvajanje jednog djela zrakoplova i njegovo padanje znatno ranije od mjesta nesreće ili čak njegovo potpuno uništenje.



Slika 5. Osnovni dijelovi zrakoplova pronađeni na tlu (autor)

4.4. Pogonska grupa – motori

Analizirajući fotografije motora, može se odgovoriti na pitanje je li motor radio prije pada zrakoplova ili je već u letu došlo do prestanka rada. Odgovor ne može biti konačna potvrda postojanja ili izostanka eksplozije, ali može doprinijeti konačnom zaključku.



*Slika 6. Elisa desnog motora
(Ministarstvo prometa i komun., Komisija za istraživanje nesreće, 2004.)*

Iz rada pogonske grupe i iz izgleda elisa motora vidljivo je da su motori u vrijeme pada radili. To se detektira po savijenim elisama, što u ovom slučaju potvrđuje kako su elise radile i kako je do oštećenja došlo prilikom udara u zemlju, za vrijeme rada motora. Ova informacija dodatno potvrđuje tezu kako je zrakoplov kontrolirano padao prema tlu.

4.5. Traganje i spašavanje

Traganje i spašavanje je provedeno poprilično nestručno i neučinkovito. Zrakoplov koji je pao relativno blizu zračne luke pronađen je tek dan kasnije. Traganje i spašavanje je ključno iz dva razloga, prvi je spašavanje ljudskih života, a drugi čuvanje dokaza za analizu nesreće. S obzirom na to da je zrakoplov pronađen tek dan kasnije, ostaci su pretrpjeli velika oštećenja. U slučaju da je bilo preživjelih, ovako neadekvatno provedena istraga bi vjerojatno negativno utjecala na spašavanje života. Lokator mjesta nesreće prvi dan nije davao signale, što se ispostavilo posljedicom lošeg rukovanja i servisa koji su rađeni ranije. Lokator je tek sljedeći dan odaslao signal koji je primio helikopter namijenjen traganju i spašavanju.

4.6. Snimač podataka o letu i snimač zvuka u kokpitu

Istražiteljima prilikom nesreće veliku pomoć pruža snimač podataka o letu i snimač zvuka u kokpitu, odnosno Flight Data Recorder (FDR) i Cockpit Voice Recorder (CVR). Kolokvijalni naziv za ta dva uređaja je „crna kutija“

koja je većinom fluorescentne ili narančaste boje kako bi se što lakše pronašla. Taj uređaj može izdržati visoke temperature i oštećenja. U slučaju navedene nesreće pronađeni su uređaji, što je prikazano na fotografiji.



Slika 7. Snimač podataka o letu i snimač zvuka u kokpitu (Ministarstvo prometa i komunikacija Bosne i Hercegovine, Komisija za istraživanje nesreće, 2004.)

Analizom podataka iz snimača podataka u letu (FDR) vidljivo je da nema nikakvih abnormalnih promjena u manevriranju zrakoplovom, što je česta karakteristika kada je zrakoplov pogođen ili je aktivirana eksplozija unutar zrakoplova. U tom slučaju dolazi do naglih promjena u kretanju zrakoplova kao i u brzini. U slučaju pada zrakoplova kod Mostara sve se odvijalo normalno i po uputama posade. Zrakoplov je konfiguriran za slijetanje i leti u klasičnom primjeru kontroliranog leta prema tlu, odnosno spušta se ispod minimalne visine leta. Čak je prije pada zrakoplova izvučen i stajni trap, što je potvrda pripreme za slijetanje. Snimač zvuka u kokpitu (CVR) ni u jednom trenutku prije pada nije zabilježio zvuk eksplozije. Čuje se normalna komunikacija posade koja završava udarom nekarakterističnim za zvuk eksplozije. Iz preslušavanja snimke može se zaključiti kako se radilo o normalnom letu i kako nema indicija o mogućem eksplozivnom djelovanju. U nastavku je prijepis komunikacije u završnom dijelu neposredno prije udara. U ovom su segmentu uočeni određeni nedostaci koji su utjecali na mogućnost potpune analize podataka, prvenstveno zvuka u zrakoplovu, ali ono s čime se raspolagalo nije davalo nikakve dodatne indicije koje su eventualno mogle biti povezane s eksplozivnom napravom.

Tablica 1. Pregled komunikacije pilota i kontrole leta Mostar

Od	Prema	Vrijeme UTC	Komunikacija	Napomena
Kapetan	Kopilot	0658	Pazi na udaljenost i na visinu, na 7 milja smo. Na koju visinu treba da ideš? Vidi po QNH.	
Kopilot	Kapetan	0658	7 milja.	
Kapetan	Kopilot	0658	Je, vidim na radio visinomjeru, to je 5000 ft. Razumiješ li me?	
Kopilot	Kapetan	0659	Da, da, evo ti, približavamo se minimumu.	
Kapetan	Kopilot	0659	I zadrži ga tako, 5 milja, dobro?	
Kopilot	Kapetan	0659	5,6 milja, dobro.	
Kapetan	Kopilot	0659	MDA, dobro je i drži ga, drži ovu visinu, drži ovu visinu.	
Kopilot	Kapetan	0659	Na 2000 smanjit ćemo.	
Kapetan	Kopilot	0659	Drži visinu i daj manji gas. Gas, e tako drži.	
Kapetan	Kopilot	0659	ljijj	Udar aviona
ATC	A/AC	0659	Potvrdi stalni trap izvučen i zabavljen.	
ATC	A/AC	0659	AB Mostar.	
ATC	A/AC	0659	Z3 BAB Mostar prilazna.	
ATC	A/AC	0700	BAB Mostar.	

Izvor: Ministarstvo prometa i komunikacija BiH, Komisija za istraživanje nesreće, 2004.

4.7. Izjave svjedoka

Kada je riječ o izjavama svjedoka potrebno je biti vrlo oprezan. Ponekad eksplozija diska turbine može imati zvuk sličan detonaciji eksplozivne naprave. Čak i strukturni raspad zrakoplova pri velikim brzinama uzrokovan zamorom materijala i prevelikim naprezanjem u kombinaciji s parama i dimom iz goriva može dovesti u veliku zabludu (Aircraft Accident and Incident Investigation Manual). Još uvijek su, kroz medijske istupe, dostupne izjave brojnih svjedoka. Svima je zajednička jedna izjava, a ta je da se čuo prasak kada je zrakoplov pao. Nitko ne spominje eksploziju u zraku, samo se navodi činjenica da se dugo tragalo za mjestom pada. Sukladno ovim izjavama može se zaključiti kako nitko nije spominjao prasak koji slični detonaciji bilo kakve eksplozivne naprave. Iako ovakve izjave nisu u potpunosti mjerodavne za eliminaciju ili prihvaćanje nekog uzroka nesreće, svakako doprinose ukupnom mišljenju kako se nije radilo o bombi ili drugom eksplozivnom sredstvu.

4.8. Požar

Požar prilikom zrakoplovne nesreće ima svoje karakteristike u odnosu na to je li nastao djelovanjem eksplozije ili djelovanjem nekog kvara te je li

nastao u zraku ili na tlu prilikom pada zrakoplova. Požar će, ako se dogodio u letu, imati karakteristične površinske otiske čađe na oplati dijelova zrakoplova koji su oštri i ravni te djeluju u smjeru kretanja zrakoplova pod utjecajem velike brzine. Tragovi čađe nastaju kao posljedica zanošenja vatre zračnim strujanjem (Aircraft Accident and Incident Investigation Manual). Kada se požar dogodi na tlu, karakteristike i otisci koje ostavlja plamen na zemlji su značajno drukčiji. Eksplozijske temperature su visoke od 2000 °C do preko 3500 °C, dok i u najtežim požarima temperatura rijetko prelazi 1830 °C, a uz krater se javlja karakterističan miris eksploziva (Modly i Korajlić, 2002). Iz izvješća je vidljivo kako je došlo do topljenja materijala, ali ipak ne u tolikoj mjeri kakva bi bila da se radilo o eksplozivnoj napravi.

Prema fotografijama iz Završnog izvješća 2004. godine vidljivo je kako je vatra nastala na tlu prilikom pada zrakoplova i izlivanja goriva. Dakle, nema tragova čađe koji sugeriraju kako je vatra nastala u letu kao posljedica kvara ili eksplozije. Naprotiv, svi tragovi vatre ukazuju na to da je do požara došlo nakon pada zrakoplova. Prema izvješćima Komisije, zaključak je također kako je do požara došlo na tlu.

4.9. Patološka analiza

Ozljede putnika mogu imati vrlo karakterističan obris. U pravilu su to mehaničke povrede u vidu raskomadanih dijelova tijela, sitnih rupičastih oštećenja, opekline uslijed toplotnog djelovanja eksplozije, kao i povrede nastale uslijed udarnog vala prouzročenog detonacijom (tzv. „blast“ povrede) ovisno o mjestu gdje se osoba nalazila u odnosu na središte eksplozije (Bjelovuk i Stupar, 2005). Patološki pregled eksplozijskog učinka na bubnjiće, oštećenje pluća uslijed nadtlaka, neobične ili grube traumatične ozljede, koje obično nisu povezane s udarom zrakoplova, ispitivanje kožnog tkiva na vrući prodor i bljeskalice mogu biti od velike pomoći (Aircraft Accident and Incident Investigation Manual). Prilikom eksplozije može doći do penetracije ili probijanja tijela primarnim ili sekundarnim fragmentima. Tijelo može poslužiti kao stupica za hvatanje fragmenata (Korajlić, 2009). Kako bi se otkrilo prisustvo fragmenata, potreban je detaljni pregled tijela. Zbog toga je vrlo važno pregledati tijelo rendgenskim zrakama (Korajlić, 2009).

Tablica 2. Broj ozlijeđenih i smrtno stradalih

Ozljede	Posada	Putnici	Ukupno
Ozbiljne	0	0	0
Smrtne	2	7	9
Ukupno	2	7	9

Izvor: Ministarstvo komunikacija i transporta BiH, Komisija za istraživanje nesreće, 2004.

Prema službenom izvješću, smrt putnika je nastala nasilno u kratkom vremenskom periodu uslijed djelovanja otvorenog plamena i visokih temperatura. Jedna osoba je smrtno stradala uslijed višestrukih lomova i povreda organa. Komisija nije raspolagala toksikološkim nalazima odnosno nije bilo mogućnosti za testiranje. S obzirom na to da u tijelima nisu pronađeni primarni i sekundarni fragmenti, koji su prodrli u tijelo uslijed djelovanja potencijalne eksplozije i s obzirom na patološko izvješće, vidljivo je kako je smrt nastala u okolnostima koje nisu vezane za djelovanje eksplozivnih naprava.

5. ZAKLJUČAK

Iz navedenog je vidljivo kako je nesreća imala veliki uteg, a to je vrlo poznata i utjecajna politička osoba sa svojim suradnicima, koji su stradali u nesreći. Jednim je dijelom ta činjenica utjecala na objektivnost istrage. Pojavljivale su se brojne dezinformacije kako je predsjednik makedonske vlade ubijen. No činjenice, koje potkrepljuju izvješća navedena u ovome radu, ukazuju na to da nije postojao nikakav drugi uzrok ili skriveni razlog nesreće. Osim toga, izvješća pokazuju i brojne nedostatke u funkcioniranju nekih institucija u Bosni i Hercegovini, koji su vidljivi i danas. I nakon skoro 17 godina i dalje ne postoji agencija ili jedinica za istraživanje zrakoplovnih nesreća, a sustav traganja i spašavanja, koji je imao puno poteškoća u nesreći, i danas je jednim dijelom problematičan. Ministarstvo prometa i komunikacija i danas radi po principu ad hoc komisija pa se neke nesreće istražuju, dok druge ostaju neistražene. Problem nepoznavanja međunarodnih procedura kao i neispunjavanje međunarodnih obveza u zračnom prometu i segmentu sigurnosti i danas je prisutan. Može se reći kako ovdje imamo dva zaključka. Prvi je zaključak kako izvješća, iako je upitna potreba postojanja dvaju izvješća, nedvosmisleno detektiraju uzrok nesreće bez skrivenog motiva eksplozije, dok je drugi i dalje slabo funkcioniranje pojedinih institucija u Bosni i Hercegovini, koje su od velikog značaja za sigurnost zračnog prometa. Analizom svih dostupnih podataka zaključeno je kako ne postoje nikakvi dokazi koji upućuju na to da je uzrok nesreće bila eksplozija, terorizam ili atentat. Nedvosmisleno je uzrok nesreće ljudski čimbenik.

LITERATURA

1. Bjelovuk, I., Stupar, Lj., 2005. Forenzička obrada materijalnih tragova nakon eksplozije nepoznate naprave. Savjetovanje, Policijska akademija, Banja Luka.
2. Božić, B., Lukić, I., Petrović, N., 2014. Eksplozivi u terorističkim napadima. Veleučilište Velika Gorica, Dani kriznog upravljanja.
3. Direkcija za civilno zrakoplovstvo Bosne i Hercegovine (BHDCA), Pravilnik o izvještavanju o događajima („Službeni glasnik BiH“, br. 57/15 i 88/17).
4. Direkcija za civilno zrakoplovstvo Bosne i Hercegovine (BHDCA), Pravilnik o istraživanju nesreća i ozbiljnih incidenata zrakoplova („Službeni glasnik BiH“, br. 30/14).
5. <http://www.infobiro.ba/article/313421>
6. <https://www.klix.ba/vijesti/regija/makedonski-predsjednik-trajkovski-je-ubijen/100429032>
7. <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/trajkovski-je-ubijen-jer-je-imao-kompromitirajuće-dokaze-20120223>
8. International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 11 – Air Traffic Services, Montreal.
9. International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 12 – Search and Rescue Montreal.
10. International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 13 – Aircraft Accident and Incident Investigation Montreal.
11. International Civil Aviation Organization (ICAO), (2011) Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation, Part III Montreal.
12. International Civil Aviation Organization (ICAO), (2012) Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation, Part II Montreal.
13. International Civil Aviation Organization (ICAO), (2014) Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation, Part IV Montreal.
14. International Civil Aviation Organization (ICAO), (2015) Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation, Part I Montreal.
15. Korajlić, N., Selimić, M., 2015. Kriminalistička taktika. Visoka škola CEPS – Centar za poslovne studije, Kiseljak.
16. Korajlić, N., 2009. Kriminalistička metodika otkrivanja, razjašnjavanja i dokazivanja eksplozija. Centar za sigurnosne studije Sarajevo.

17. Korajlić, N., 2012. Istraživanje krivičnih djela. Pravni fakultet univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
18. Korajlić, N., Šuperina, M., Selimić, M., 2020. Uvod u kriminalistiku. Visoka škola CEPS, Kiseljak.
19. Ministarstvo prometa i komunikacija Bosne i Hercegovine, (2004) Komisija za istraživanje nesreća, Završni izvještaj, Sarajevo.
20. Ministarstvo prometa i komunikacija Bosne i Hercegovine, (2014) Komisija za istraživanje nesreća, Završni izvještaj, Sarajevo.
21. Modly, D., Korajlić, N., 2002. Kriminalistički rječnik. Centar za kulturu i obrazovanje Tešanj.
22. Steiner, S., 1998. Elementi sigurnosti zračnog prometa. Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.