



REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća i
ozbiljnih nezgoda zrakoplova
10000 Zagreb, Prisavlje 14

Klasa : 343-07/09-01/107

Ur. broj : 348/1-11-

Zagreb, 25. rujna 2012.

SAŽETAK ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA

O NESREĆI ZRAKOPLOVA DIAMOND DA-20A1 „KATANA“

KOJA SE DOGODILA DANA 06. SVIBNJA 2009. U BLIZINI DUBROVNIKA

Završno izvješće napravljeno je na temelju Zakona o zračnom prometu, Pravilnika o izvješćivanju i istraživanju ugrožavanja sigurnosti, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova, Dodatku 13 Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo (Appendix 1 – Format), Europskoj Direktivi 94/56. Završno izvješće je napravljeno nakon što su prikupljeni svi relevantni dokazi za nesreću zrakoplova Diamond DA-20A1 „Katana“ i da preporuke, koje su sastavni dio izvješća, upozore na propuste zbog kojih je došlo do nesretnog slučaja, kako se iste ne bi ponovile.

Uredba (EU) 996/2010 Europskog parlamenta i vijeća

„Jedini cilj istraga koje se odnose na sigurnost trebao bi biti sprječavanje nesreća i nezgoda u budućnosti, a ne utvrđivanje krivnje ili odgovornosti.“

SADRŽAJ:

OSNOVNI PODACI	3
ZRAKOPLOV	3
KRATKI SADRŽAJ	3
1. ČINJENIČNE INFORMACIJE	4
1.1. PRIPREMA ZA LET I POVIJEST LETA	4
1.1.1. <i>Povijest leta</i>	4
1.2. POVRIJEĐENI	4
1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU	4
1.4. DRUGA OŠTEĆENJA	4
1.5. OSOBNI PODACI	4
1.5.1. <i>Učenik</i>	4
1.5.2. <i>Drugi članovi posade</i>	5
1.5.3. <i>Druge informacije</i>	5
1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU	5
1.6.1. <i>Zrakoplov</i>	5
1.6.2. <i>AIRWORTHINESS DIRECTIVE</i>	5
1.6.3. <i>OPERATIVNI PODACI O ZRAKOPLOVU</i>	5
1.7. METEOROLOŠKI PODACI	5
1.7.1. <i>Doba dana</i>	6
1.8. NAVIGACIONI PODACI	6
1.9. KOMUNIKACIJA	6
1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE	6
1.11. ZABILJEŽBA LETA	6
1.12. PODACI O OSTACIMA ZRAKOPLOVA	6
1.13. MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE	6
1.13.1. <i>Zapisnik o ispitivanju alkoholiziranosti i utjecaju opojnih droga ili lijekova</i>	6
1.14. VATROGASNE INFORMACIJE	6
1.15. SPAŠAVANJE	6
1.16. ISTRAGA I TESTIRANJA	7
1.17. DODATNE INFORMACIJE	7
1.18. UPOTREBA TEHNIČKIH SREDSTAVA U ISTRAZI	7
2. ANALIZA	7
2.1. TEHNIČKI ASPEKT	7
2.2. LJUDSKI FAKTOR I OPERATIVNI ASPEKT	9
2.2.1. <i>Posada</i>	9
3. ZAKLJUČAK	10
3.1. UTVRĐENO	10
4. UZROK	11
5. PREPORUKE	11

OSNOVNI PODACI

Zrakoplov

Vlasnik	PILOT TRAINING NETWORK d.o.o. (Intercockpit) Frankfurt am Main	
Operator	PILOT TRAINING NETWORK d.o.o. (Intercockpit) Frankfurt am Main	
Model zrakoplova	Proizvođač:	Diamond Aircraft Industries
	Tip i model:	DA – 20A1 „Katana“
	Serijski broj:	10.020
Država i registracija	Njemačka	Registracija: D-EZZA
Mjesto događaja	N42°35' E18°12' u blizini Dubrovnika	
Datum događaja	06. svibnja 2009.	

KRATKI SADRŽAJ

Zrakoplov D-EZZA poletio je dana 06. svibnja 2009. godine u 11:20 sati po lokalnom vremenu sa Zračne luke Zadar s jednim članom posade (učenik) na školski let duljine 300NM (JAR FCL ATPL, 300NM prelet).

Prva planirana točka slijetanja bila je Zračna luka Dubrovnik. Neposredno prije Dubrovnika u 12:55 po lokalnom vremenu došlo je do kvara motora i prisilnog slijetanja na površinu mora. Zrakoplov je plutao oko 5 minuta nakon čega je potonuo. Pilot učenik je napustio zrakoplov i plovilom lokalnih ribara odvezen na obalu.



Slika 1.

1. ČINJENIČNE INFORMACIJE

1.1. PRIPREMA ZA LET I POVIJEST LETA

1.1.1. Povijest leta

Zrakoplov DA-20 registarskih oznaka D-EZZA započeo je let sa zračne luke Zadar, a let je prekinut zbog prestanka rada motora zbog čega je pilot odlučio sletjeti na more kod Cavtata.

1.2. POVRIJEĐENI

Ozlijeđeni	Posada	Putnici	Ostali
smrtno	0	0	0
ozbiljno	0	0	0
malo/ništa	1	0	0

1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU

Nakon prisilnog slijetanja na more i nakon izloženosti zrakoplova utjecaju morske vode došlo je do kemijskih reakcija na metalnim i kompozitnim dijelovima.



Slika 2.



Slika 3.

1.4. DRUGA OŠTEĆENJA

Nema.

1.5. OSOBNI PODACI

1.5.1. Učenik

Osoba	Roden:	14.05.1986.
	Prebivalište:	/
Dozvola	/	
Datum izdavanja	/	
Datum valjanosti	/	
Ukupni nalet	101 h	
Samostalno	38 h	
Prelet	27 h	

1.5.2. Drugi članovi posade

Nema.

1.5.3. Druge informacije

Dopunske informacije o zrakoplovu dobivene su od vlasnika zrakoplova Pilot Training Network, Policije i Hrvatske kontrole zračne plovidbe.

1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU**1.6.1. Zrakoplov**

Registracija	D-EZZA
Tip i model zrakoplova	DA – 20A1 Katana
Karakteristike	Jednomotorni zrakoplov
Proizvođač	Diamond Aircraft Industries
Serijski broj	10.020
Godina proizvodnje	/
Vlasnik	PILOT TRAINING NETWORK d.o.o
Operator	PILOT TRAINING NETWORK d.o.o
Područje upotrebe	IFR, VFR
Motor	Klipni
Ukupan nalet zrakoplova	8740 h
Gorivo	AVGAS 100LL
Polica obveznog osiguranja	/ / Valjanost: /
Namjena	Trening

1.6.2. AIRWORTHINESS DIRECTIVE

Potvrda o registraciji i svjedodžba o plovibnosti zrakoplova D-EZZA nije dostavljena.

1.6.3. OPERATIVNI PODACI O ZRAKOPLOVU

Do trenutka nesreće zrakoplov je bio ispravan.

1.7. METEOROLOŠKI PODACI

Za analizu vremena korišteni su meteorološki podaci koji su dobiveni od Hrvatske kontrole zračne plovidbe za dan 06. svibnja 2009. godine.

Citat

„METAR LDDU 061000Z 31008KT 280V340 9999 FEW040 19/06 Q1017 NOSIG
METAR LDDU 061030Z 28010KT 250V320 9999 FEW040 19/06 Q1017 NOSIG
METAR LDDU 061100Z 30009KT 260V330 9999 FEW040 19/07 Q1017 NOSIG“

Kraj citata.

Brzina vjetra kretala se od 8 – 10 čvorova s promjenjivim smjerom od 250 – 340 stupnjeva, vidljivost je oko 10 km s manjom naoblakom na 4000ft. Temperatura zraka je bila 19°C, a točka rosišta 6, tlak 1017 hPa.

1.7.1. Doba dana

Prije podne.

1.8. NAVIGACIONI PODACI

Navigacione podatke pilot je dobio od Hrvatske kontrole zračne plovidbe.

1.9. KOMUNIKACIJA

Radio komunikacija između pilota i Hrvatske kontrole zračne plovidbe vođena je na frekvencijama TWR Dubrovnik 118,5 KHz.

1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE

Aerodromske informacije dobivene su od Hrvatske kontrole zračne plovidbe.

1.11. ZABILJEŽBA LETA

Nije tražena.

U zrakoplovu nije bio ugrađen Bilježitelj razgovora (CVR).

U zrakoplovu nije bio ugrađen Bilježitelja parametara leta (FDR).

1.12. PODACI O OSTACIMA ZRAKOPLOVA

Zrakoplov je nakon nesreće ostao na mjestu nesreće. Nakon izdanog Rješenja od strane Lučke kapetanije Dubrovnik zrakoplov je izvađen iz mora, te je na njemu obavljen očevid.

1.13. MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE

Nema.

1.13.1. Zapisnik o ispitivanju alkoholiziranosti i utjecaju opojnih droga ili lijekova

Rezultat o ispitivanju prisutnosti alkohola, opojnih droga ili lijekova u organizmu:

1. Pilot učenik 0,00g/kg

1.14. VATROGASNE INFORMACIJE

Nema.

1.15. SPAŠAVANJE

Spašavanje pilota učenika obavili su lokalni ribari koji su se našli u blizini mjesta nesreće.

Citat

„Dana 06. svibnja 2009. ja sam sa svojim sinom ... ribario u području otoka Bobara sa sjeverne strane. Čuli smo zrakoplov i ugledali ga ko nisko leti. Nakon par minuta čuli smo udarac, odmah smo odlučili krenuti prema mjestu događaja. Prošli smo između otoka Bobara i

otoka Mrkan. Kad smo se približili mjestu događaja vidjeli smo zrakoplov na površini mora, a čovjeka – pilota na zrakoplovu s prslukom. Kad je zrakoplov počeo tonuti, ostao mu je samo rep vani, pilot je plivao s prslukom i telefonirao mobitelom. Došavši nakon 5 do 10 minuta do pilota odmah smo ga ukrkali, pilot je u ruci držao torbu, a mapa je bila na moru....

Kad smo došli u Luku moj sin je odveo pilota u Kapetaniju Cavtat.“

Kraj citata.

1.16. ISTRAGA I TESTIRANJA

Istragu su proveli djelatnici Samostalnog odjela za istragu zrakoplovnih nesreća u suradnji s tvrtkama „Aerostandard“ i „FRANZ“ .

1.17. DODATNE INFORMACIJE

Dodatne informacije dobivene su od Hrvatske kontrole zračne plovidbe i vlasnika zrakoplova Pilot Training Network.

1.18. UPOTREBA TEHNIČKIH SREDSTAVA U ISTRAZI

Tehnička sredstva korištena su za vrijeme istrage.

2. ANALIZA

2.1. TEHNIČKI ASPEKT

U trenutku nesreće zrakoplov je imao 8740 h, slijedeći 100 satni pregled planiran je na 8755 h. Posljednji 50 satni pregled zrakoplova obavljen je 30. travnja 2009. godine.

Pilot učenik izvijestio je Hrvatsku kontrolu zračne plovidbe o pojavi dima u cockpit-u.

Citat

„10 52 33 – P: ICT 02, I have engine problems, i need to land as soon as possible.

10 52 33 – K: ICT02, roger engine problems, wind is 280 degrees 10 kts, you may choose RWY12, if it is more prefferable.

10 52 50 – P: I choose RWY 12 ICT02, rough engine running.

10 53 00 – K: Rough engine ronning, roger sir.

10 53 17 – K: ICT02, You have priority landing, cleared to land RWY12, wind 280 degrees 8kts.

10 53 31 – P: ICT (nerazgovjetni, unreadable) smoke in cockpit.

10 53 37 – K: Roger sir, smoke in cockpit.

10 53 51 – P : ICT02 engine failure, engine failure.

10 54 00 – K: Please, say again sir.

10 54 02 – P: ICT02 engine failure, full stop engine failure.“

Kraj citata.

Nakon što je zrakoplov izvađen iz mora rastavljen je i prevežen u hangar tvrtke „Aerostandard“. Na zahtjev Intercockpit-a motor zrakoplova Rotax 912 odvojen je od zrakoplova i transportiran u Aircraft Engines Vertrieb GMBH FRANTZ ROTAX na analizu.



Slika 4.



Slika 5.



Slika 6.



Slika 7.



Slika 8.



Slika 9.



Slika 10.



Slika 11.



Slika 12.



Slika 13.



Slika 14.



Slika 15.

2.2. LJUDSKI FAKTOR I OPERATIVNI ASPEKT

2.2.1. Posada

Pilot - učenik

Citat

„On May 6th, 2009, I was scheduled for a 300 NM training flight. I planned a route to the south of Zadar and chase Dubrovnik as my first airport for refueling. On my way back I intended to land at Brac airport for my second stop. Enroute to Dubrovnik the aircraft of the type Diamond DA-20 I was flying suddenly lost RPM and the engine failed. I had to ditch on the water near Dubrovnik airport. The following is areport of this incident.

In the morning of May 6th after all preparatian for he flight was dane I went to the D- EZZA to get ready. I did a preflight inspection of the DA-20 and found everything to be normal.

At 0920UTC I was airborne and enroute to Dubrovnik at 4500ft altitude. At every checkpoint I did an OPS-check and again had no indication of abnormal parameters.

I first used the power setting for the altitude I had, later increased my power settings to 2200 rpm and 25"hg since I took off later than planned. However, I was not using nor exceeding the maximum continaus power.

Shortly after the last checkpoint I passed, RT GRUJ, I was cleared to Bravo point and decent to 2000ft.

After level-off I was directly cleared to join the left traffic pattern from present position. Seconds after this clearance the engine abruptly started to run roughly, lost a significant amount of RPM at once and severe vibrations set in.

Due to the power loss the aircraft started to descend and I tried to reset throttle and prop to cease the rough running. I reported this to Dubrovnik Tower and received a clearance to proceed directly to LDDU and priority.

I turned towards threshold runway 12 and tried to maintain the altitude. Approximately one minute later the engine failed completely and the Prop stopped. I reported again, lowered the nose and established a glide with 70kts IAS.

I worked through the abnormal checklist for full stop engine restart and tried 3 to 4 times to restart without success. **After these start attempts the starter was not able to turn the engine any more.**

Losing more and more altitude I knew I wouldn't reach neither runway nor coastline so I mentally prepared for a ditching, found an island to land nearby and reported that I was going to do a water landing.

I descended to approximately 2 meters over the water and reduced my speed. Last time I checked my airspeed I was at 60kts. I did not use flaps.

While flaring I reduced airspeed further and the stali warning came in shortly before impact. The impact itself was not as hard as I imagined it due to really fastened seatbelts, I think. I experienced no rotation with nose-down tendency as you would expect as the landing gear hits the water first. Important to note is that I actively tried to level the wings and to hit the water with both wings simultaneously. After ditching water came through the windows and gaps so I opened the canopy and seat belts and got out. As the DA-20 floated for about 4 minutes I could stand on the left wing and grab all important items like my mobile phone, log book and kneeboard. As the aircraft started to sink I jumped into the water and began to swim towards the island. The nose of the aircraft sank first and pulled the back of the DA-20 up in the air, then let it fall over on the side right next to me.”

Kraj citata.

3. ZAKLJUČAK

3.1. UTVRĐENO

Na prilazu Zračne luke Dubrovnik došlo je do pojave dima u kabini i prestanka rada motora. Pilot učenik pokušao je startati motor i to bezuspješno. Za vrijeme demontaže motora od zrakoplova odvojena je grana ispuha sa cilindra broj 2 gdje je pronađena je velika količina samljevenog metalnog otpada. U tvrtki „FRANZ“ uz nazočnost predstavnika Intercocpita-a, predstavnika osiguravajuće kuće Allianz Global, Istražitelja za zrakoplovne nesreće Republike Hrvatske i stručne osobe tvrtke „Aerostandard“ motor Rotax 912F3 otvoren je i temeljito pregledan. Analizom je utvrđeno da je došlo do potpune destrukcije klipa i zbog istog do znatnog oštećenja pripadajućeg cilindra broj 2. Motor je pregledan temeljito i tijekom analize nije pronađen ni jedan drugi čimbenik.

Istražitelj za zrakoplovne nesreće Republike Hrvatske zatražio je da se ostaci klipa i cilindra pošalju na daljnju analizu radi utvrđivanja mogućeg zamora materijala. Dopunska analiza nije napravljena, zbog nedostatka odobrenja od Intercocpita.

Citat

„It should be made a material analysis of exhaust valve, but this was due to a lack of confirmation by „Pilot Training Network“ not be made.“

Kraj citata.

4. UZROK

Sukladno utvrđenim činjenicama tijekom analize motora može se sa vrlo velikom vjerojatnošću zaključiti da je do prestanka rada motora došlo zbog zamora materijala, loma i potpune destrukcije. Motor zrakoplova ostao je u tvrtki „Franz“ i stoga Istražitelj za zrakoplovne nesreće Republike Hrvatske nije imao mogućnost dati ostatke materijala na analizu na Fakultet strojarstva i brodogradnje kako bi se sa 100% sigurnošću utvrdilo da li je došlo do zamora materijala.

5. PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća dostavlja Završno izvješće tvrtki Rotax radi dopunskih analiza kako bi se dodatnim testiranjima mogli utvrditi eventualno mogući propusti u sastavu i čvrstoći materijala.