



REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu

Odjel za istrage nesreća u zračnom prometu

---

KLASA: 343-08/15-02/05  
URBROJ: 699-04/1-18-141  
Zagreb, 29. listopada 2018.

## **ZAVRŠNO IZVJEŠĆE**

### **O NESREĆI AVIONA Lake LA-4-200, 9A-DLA**

**Resnik kod Splita, 25. lipnja 2015.**



Ovo izvješće izradila je i objavila Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (u daljnjem tekstu: AIN) na temelju članka 6. stavka 1. i 2. Zakona o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (Narodne novine broj 54/13), članka 7. stavka 1. i 2. Statuta Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, članka 16. Uredbe (EU) br. 996/2010 Europskog Parlamenta i Vijeća o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu, odredaba Zakona o zračnom prometu (Narodne novine broj 69/09, 84/11, 54/13, 127/13 i 92/14), te na temelju poglavlja 6. Dodatka 13 ICAO.

**Nitko ne smije proizvoditi, reproducirati ili prenositi u bilo kojem obliku ili na bilo koji način ovo izvješće ili bilo koji njegov dio, bez izričitog pisanog dopuštenja AIN.**

**Ovo izvješće može se slobodno koristiti isključivo u obrazovne svrhe.**

**Za sve dodatne informacije kontaktirajte AIN.**

**Cilj istraga koje se odnose na sigurnost, ni u kojem slučaju nije utvrđivanje krivnje ili odgovornosti.**

**Istrage su neovisne i odvojene od sudskih ili upravnih postupaka i ne smiju dovoditi u pitanje utvrđivanje krivnje ili odgovornosti pojedinaca.**

**Završno izvješće ne može biti korišteno kao dokaz u sudskom postupku koji ima za cilj utvrđivanje**



## SADRŽAJ

<b>PODACI O DOGAĐAJU</b> .....	<b>6</b>
<b>ISTRAGA</b> .....	<b>6</b>
<b>KRATKI SADRŽAJ</b> .....	<b>7</b>
<b>1 ČINJENICE I INFORMACIJE</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 POVIJEST LETA</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 OZLIJEĐENE OSOBE</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU</b> .....	<b>10</b>
<b>1.4 DRUGA OŠTEĆENJA</b> .....	<b>11</b>
<b>1.5 PODACI O OSOBAMA</b> .....	<b>11</b>
1.5.1 PILOT 1 .....	11
1.5.2 PILOT 2 .....	12
1.5.3 PILOT 3 .....	12
1.5.4 OSOBA 1 .....	12
1.5.5 DIREKTOR ECA (MANAGING DIRECTOR) .....	13
1.5.6 DIREKTOR LETAČKIH OPERACIJA ECA .....	13
1.5.7 OSOBA 2 .....	13
<b>1.6 PODACI O ZRAKOPLOVU</b> .....	<b>13</b>
1.6.1 LA-4-200 – OSNOVNI PODACI ZRAKOPLOVA .....	13
1.6.2 LA-4-200 – OPIS ZRAKOPLOVA .....	14
1.6.3 LA-4-200 – OPIS POGONSKOG SUSTAVA ZRAKOPLOVA .....	15
1.6.4 LA-4-200 – OPIS GORIVOG SUSTAVA ZRAKOPLOVA I MOTORA .....	16
1.6.5 ISKUSTVA SA ZRAKOPLOVOM LA-4-200 .....	19
1.6.6 ZRAKOPLOV LA-4-200 REGISTRARSKJE OZNAKE 9A-DLA, s/n 974 .....	19
1.6.6.1 Povijest predmetnog zrakoplova LA-4-200, s/n 974 .....	20
<b>1.7 METEOROLOŠKI PODACI</b> .....	<b>21</b>
<b>1.8 NAVIGACIJSKI PODACI</b> .....	<b>21</b>
<b>1.9 KOMUNIKACIJA</b> .....	<b>21</b>
<b>1.10 UREĐAJI ZA SNIMANJE PODATAKA O LETU</b> .....	<b>21</b>
<b>1.11 PODACI O AERODROMU</b> .....	<b>21</b>
<b>1.12 PODACI O OPERATORU</b> .....	<b>22</b>
1.12.1 KOMENTARI I PRIMJEDBE OPERATORA NA NACRT ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA .....	23
<b>1.13 PODACI O PADU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA</b> .....	<b>23</b>
<b>1.14 MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE</b> .....	<b>23</b>
<b>1.15 SPAŠAVANJE I ASPEKTI PREŽIVLJAVANJA</b> .....	<b>23</b>
<b>1.16 TESTIRANJA I LABORATORIJSKA ISPITIVANJA</b> .....	<b>23</b>
1.16.1 PRELIMINARNI PREGLED ZRAKOPLOVA NA MJESTU NESREĆE .....	24
1.16.2 ANALIZA TEHNIČKE ISPRAVNOSTI POGONSKOG I GORIVNOG SUSTAVA ZRAKOPLOVA .....	25
1.16.3 PREGLED U HANGARU TVRTKE 'AEROSTANDARD' – PREGLED POGONSKE GRUPE .....	28
<b>1.17 DODATNE INFORMACIJE</b> .....	<b>29</b>
1.17.1 ODRŽAVANJE ZRAKOPLOVA LAKE LA-4-200 REG. OZNAKE 9A-DLA .....	29
1.17.2 IZJAVE .....	29
1.17.3 DOGAĐAJI KOJI UGROŽAVAJU SIGURNOST ZRAČNOG PROMETA .....	30
1.17.4 INSPEKCIJSKI NADZOR KOJI JE U TVRTKI ECA PROVELA HRVATSKA AGENCIJA ZA CIVILNO ZRAKOPLOVSTVO .....	31
1.17.5 KOMENTARI ZAINTERESIRANIH STRANA NA NACRT ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA .....	32
1.17.6 PRILOG - OČITOVANJE TVRTKE ECA NA NACRT ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA .....	33



---

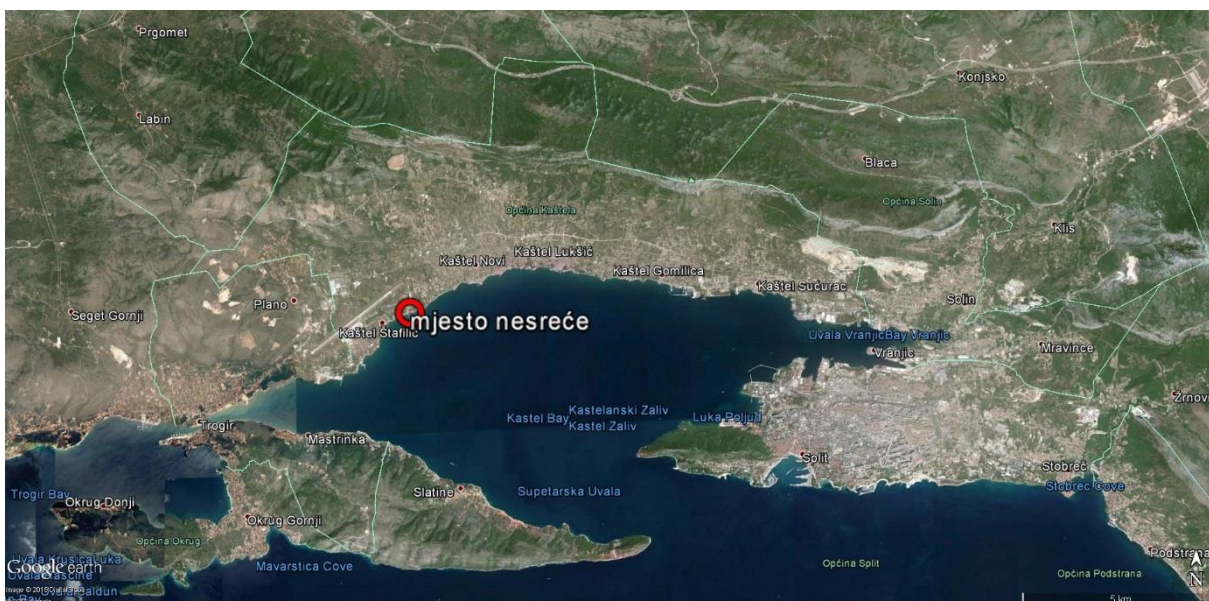
<b>2</b>	<b>ANALIZA</b>	<b>34</b>
2.1.1	TIJEK DOGAĐAJA U POSLJEDNJIH MJESEC DANA PRIJE NESREĆE	34
2.1.2	TIJEK DOGAĐAJA NA DAN NESREĆE	34
2.1.3	OTKAZ MOTORA U LETU	35
2.1.4	ELEKTRIČNI SUSTAV	37
2.1.5	LJUDSKI FAKTOR – ODLUKE I SPOZNAJE	38
2.1.6	OSPOBLJENOST KAO ČIMBENIK	38
2.1.7	OPERATOR ZRAKOPLOVA 9A-DLA, TVRTKA 'EUROPSKI OBALNI AVIOPRIJEVOZNIK'	39
2.1.7.1	Događaji koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa	39
2.1.7.2	Inspekcijski nadzor proveden od Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo	41
2.1.7.3	'Kompanijska kultura'	41
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČAK</b>	<b>42</b>
3.1	NALAZI	42
3.2	UZROK	44
<b>4.</b>	<b>SIGURNOSNE PREPORUKE</b>	<b>45</b>
<b>5.</b>	<b>PRILOZI</b>	<b>47</b>
5.1	OČITOVANJE TVRTKE ECA NA NACRT ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA	47





## PODACI O DOGAĐAJU

Vrsta događaja:	Nesreća
Datum:	25. lipnja 2015.
Lokalno vrijeme:	17:37
Mjesto:	Plaža turističkog naselja Resnik nedaleko Splita
Vrsta zrakoplova:	Avion
Proizvođač / model:	Global Amphibians LLC / Lake L-4-200
Država registracije:	Republika Hrvatska
Registarska oznaka:	9A-DLA
Vlasnik:	Europski obalni avioprijevoznik d.o.o.
Operator:	Europski obalni avioprijevoznik d.o.o.
Broj osoba u zrakoplovu:	Tri
Ozljede:	Dvije smrtno stradale osobe i jedna teško ozlijeđena
Oštećenja na zrakoplovu:	Potpuno uništen



Slika 1. – područje leta 9A-DLA i nesreće

## ISTRAGA

Prvu informaciju o nesreći AIN je dobila od Hrvatske kontrole zračne plovidbe neposredno nakon nesreće. Odmah zatim dolaze dojave od DUZS - Državnog centra 112, OKC MUP i Zračne luke Split.

AIN je izdala obavijest o nesreći i otvaranju istrage, a istražitelji su izašli na očevid.

Nakon očevida na mjestu nesreće, olupina aviona premještena je u zatvoreni hangar u Zračnoj luci Split. Tamo je bila zadržana do završetka istražnih radnji, nakon čega je vraćena vlasniku.



U sklopu istrage uzete su izjave očevidaca i ostalih osoba bitnih za istragu predmetne nesreće. Prikupljeni su podaci i potrebna dokumentacija te obavljene potrebne tehničke analize.

Nakon početnih saznanja, a obzirom na jasne indikacije, istraga je u daljnjem tijeku usmjerena na pogonski sustav zrakoplova i sustav goriva. U kasnijoj fazi, istraga je proširena i na organizacijski aspekt.

AIN je, sukladno odredbama ICAO Annex 13, 30 dana od dana nesreće, izdala 'Preliminarno izvješće' u kojem su navedene informacije o događaju te saznanja do kojih se došlo u ranoj fazi istrage. Na godišnjicu nesreće, AIN je izdala 'Privremenu izjavu' u kojoj su prezentirane informacije i spoznaje sakupljene u proteklom periodu.

## KRATKI SADRŽAJ

Dana 25.06.2015. godine zatraženo je od Zračne luke Split premještanje predmetnog zrakoplova sa stajanke generalne avijacije na drugu parkirnu poziciju u istoj zračnoj luci. U 17:34 LT tri osobe poletjele su predmetnim zrakoplovom iz Zračne luke Split s namjerom izvođenja četiri školska kruga s produžavanjem. Predmetni zrakoplov bio je amfibija, dakle sposoban za slijetanje kako na aerodromske piste, tako i na vodene površine.

Ubrzo nakon polijetanja pojavili su se problemi s motorom i zrakoplov je ostao bez pogona.

Nakon gašenja motora, pilot je prvo usmjerio zrakoplov prema aerodromu, a zatim prema moru. U završnom dijelu prilaza morskoj površini, zrakoplov više nije imao dovoljno visine da preleti prepreke na obali. Udario je u krov zgrade na obali i srušio se u plitko more uz obalu.

U avionu su se nalazile tri osobe. Jedna je osoba nakon nesreće prevezena u bolnicu u teškom stanju i preživjela je, dok su dvije osobe smrtno stradale. Sve tri osobe bile su piloti s velikim letačkim iskustvom. Avion je u nesreći potpuno uništen, a na mjestu nesreće nastala je i manja treća materijalna šteta.

Predmetni zrakoplov bio je u vlasništvu tvrtke 'Europski obalni avioprijevoznik d.o.o.' (European Coastal Airlines, u daljnjem tekstu ECA) koja je ujedno bila i operator.

Prilikom pregleda zrakoplova i motora nakon nesreće, u filterima goriva i rezervoaru pronađena je znatna količina nečistoća koja je vrlo vjerojatno omela protok goriva i uzrokovala prestanak rada motora.

Istragom su utvrđeni neposredni uzroci ove nesreće - prestanak rada motora i neodgovarajuća reakcija pilota u toj situaciji. Uočeni kontributivni čimbenici su propusti u održavanju zrakoplova, neosposobljenost pilota za slijetanje na vodenu površinu, nedovoljno poznavanje tipa zrakoplova te kompanijska kultura.

AIN je, u skladu sa zaključcima i spoznajama do kojih se došlo u istrazi, izdala sigurnosne preporuke tvrtki ECA, Zračnoj luci Split i Hrvatskoj agenciji za civilno zrakoplovstvo.



## 1 ČINJENICE I INFORMACIJE

### 1.1 POVIJEST LETA

Dana 25.06.2016. godine, petak, zatraženo je od Zračne luke Split da se avion 9A-DLA premjesti sa stajanke generalne avijacije gdje je bio parkiran, na poziciju u zoni za održavanje (maintanance area). Razlog zatraženog premještanja bio je očekivani povećani promet za vrijeme predstojećeg vikenda.

Pilot 2 navodi da je dana 25.06.2016. godine od kolege, također pilota zaposlenog u ECA-i, dobio usmenu informaciju da je potrebno premjestiti avion 9A-DLA sa stajanke generalne avijacije na poziciju u zoni za održavanje te je iz tog razloga došao na Zračnu luku Split.

Na stajanci generalne avijacije našli su se pilot 1, pilot 2, pilot 3 i osoba 1 koja je prije toga letjela na privatnom malom zrakoplovu svog poznanika.

Ustanovili su da je baterija na predmetnom zrakoplovu prazna. Kako bi pokrenuli motor aviona, otišli su u hangar i donijeli bateriju sa drugog aviona (Cessne) i kablove te pokrenuli motor (jump start).

U 17:31 LT predmetni zrakoplov 9A-DLA javlja se aerodromskoj kontroli zračnog prometa u Splitu. Prijavljuje da je spreman za voženje i četiri leta u školskom krugu s produžavanjem. U 17:33:51 LT dobiva odobrenje za polijetanje, meteo podatke: vjetar iz smjera 290, 8 čvorova te instrukciju da javi final, nakon čega polijeće.

U 17:37:18 uslijedio je upit aerodromskog kontrolora zračnog prometa predmetnom zrakoplovu da li namjerava napraviti niski prilaz ili slijetanje s produžavanjem. Tri sekunde nakon toga zrakoplov 9A-DLA javlja 'Splete, full stop landing', na što od kontrolora dobiva odobrenje za slijetanje na stazu 23 i meteo podatke: vjetar iz 280°, 7 čvorova.

U 17:37:41 kontrolor javlja 'Srušio nam se zrakoplov'.

Temeljem svjedočenja očevica, također pilota, načinjena je skica leta (Slika 2). Dio putanje leta zrakoplova s normalnim radom motora označen je zelenom, a dio putanje nakon prestanka rada motora označen je crvenom bojom. Procijenjena visina zrakoplova u trenutku prestanka rada motora, prema izjavi očevica, bila je 700 – 800 ft odnosno nešto više od 200 m.



Slika 2. – skica putanje leta 9A-DLA

Očevidac koji je vidio pad (kontrolor u tornju), navodi kako je izgledalo da je avion u posljednjem, lijevom zaokretu, izgubio uzgon, 'prevrnuo' se preko lijevog krila i vertikalno udario u more.

Za navedeni let nije predavan plan leta. Prijeletni pregled zrakoplova nije evidentiran u prateću dokumentaciju zrakoplova. Prateća dokumentacija nije se nalazila uz zrakoplov u pripremi i tijekom leta.

## 1.2 OZLIJEĐENE OSOBE

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

Iako su sve tri osobe u avionu bile aktivni piloti i posjedovale važeće pilotske dozvole, u gornjoj tablici dvije su osobe navedene kao putnici, dok je jedna, koja je u trenutku nesreće upravljala zrakoplovom, navedena kao pilot.

### 1.3 OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU

U ovoj nesreći zrakoplov 9A-DLA potpuno je uništen. Avion je pao u plitko more neposredno uz obalu i ostao ležati u vodi dubine oko jedan metar. Nije došlo do požara.



Slika 3. Olupina zrakoplova 9A-DLA na mjestu nesreće



#### 1.4 DRUGA OŠTEĆENJA

Neposredno prije pada u more, zrakoplov je okrznuo rub krova nadstrešnice na plaži hotela Resnik, uslijed čega je oštećeno nekoliko crijepova. Nadstrešnica je visoka oko 3 m i nalazi se na samoj obali.

#### 1.5 PODACI O OSOBAMA

Navodimo podatke o osobama koje su povezane s predmetnom nesrećom i istragom. To su:

- Pilot 1 – u trenutku nesreće sjedio je na prednjem lijevom sjedalu. Zaposlenik ECA. Pretpostavlja se da je u trenutku nesreće upravljao avionom. Smrtno je stradao.
- Pilot 2 – u trenutku nesreće sjedio je na prednjem desnom sjedalu. Zaposlenik ECA. Preživio je uz teške tjelesne ozljede i trajne zdravstvene posljedice.
- Pilot 3 – u trenutku nesreće sjedio je na stražnjem sjedalu. Zaposlenik ECA. Smrtno je stradao.
- Osoba 1 – pilot 'Twin Otter-a', zaposlenik ECA, strani državljanin. Bio je prisutan u Zračnoj luci Split tijekom priprema i pokretanja motora zrakoplova Lake na dan nesreće.
- Direktor ECA (Managing Director)
- Direktor letaćkih operacija ECA
- Osoba 2 - pilot, zaposlenik ECA, letio na predmetnom zrakoplovu prije nesreće.

Napomena: sve tri osobe koje su se u trenutku nesreće nalazile u zrakoplovu, u ovom izvješću nazvane su pilotima. To je učinjeno iz slijedećih razloga:

- Iako se može pretpostaviti da je zrakoplovom upravljala osoba na prednjem lijevom sjedalu (pilot1), to nije moguće sa sigurnošću tvrditi.
- Sve tri osobe bile su iskusni profesionalni piloti zaposleni u istoj zrakoplovnoj kompaniji. Premda je zrakoplovom upravljala jedna osoba, nazivajući ih svu trojicu pilotima, u ovom se izvješću želi naglasiti njihova ravnopravnost u smislu kompetencije. Također, za pretpostaviti je da je prilikom nastupa krizne situacije, svaka od tri osobe u zrakoplovu nastojala dati svoj doprinos u rješavanju nastale situacije.

##### 1.5.1 Pilot 1

Muška osoba, hrvatski državljanin rođen 1978. godine. Posjedovao je važeću CPL (A) dozvolu. Letačko iskustvo stekao je na jednomotornim i dvomotornim lakim zrakoplovima generalne avijacije (C-152, C-172, C-182, P-28RT). Pilot 1 imao je nalet od 2083 sati ostvarenih u 2722 leta. Nikada nije slijetao na vodu.

Prema evidenciji u Knjižici letenja (Pilot Logbook), pilot 1 ima evidentiran jedan let na predmetnom zrakoplovu. Taj let je ostvaren 22.06.2015., tri dana prije nesreće, a odvijao se od grada Bari u Italiji, do grada Splita. Upisano je da je priroda spomenutog leta bila 'trening/ruta' (TNG/RTE), trajao je 01:50', a pilot 1 upisan je kao zapovjednik zrakoplova. Uz njega, na tom je letu u zrakoplovu bila osoba 2, također pilot i zaposlenik ECA, hrvatski državljanin. U Knjižici zrakoplova (Aircraft Log Book), također postoji zapis o ovom letu.

Prema izjavi Direktora letaćkih operacija tvrtke ECA, pilot 1 je u ECA bio zaposlen od 26.05.2015. godine i čekao je početak letačke obuke za kopilota na zrakoplovu DHC 6. Prošao je 'refresh' školovanje za



višemotorne zrakoplove u ovlaštenoj ATO organizaciji i 'Conversion Course' za DHC 6 koji se provodi unutar kompanije.

### 1.5.2 Pilot 2

Muška osoba, hrvatski državljanin rođen 1975. godine. Posjedovao je CPL(A) dozvolu. U istu je kao napomena upisano ATPL(A) Theory. Letačko iskustvo pilot je stekao na jednomotornim i dvomotornim lakim zrakoplovima generalne avijacije (BL-8 Scout, PO-2, U-75, C-172, C182, C-206 te PA-44-180 i PA-34) i ima nalet od 1175 sati ostvarenih u 1867 letova.

Prema evidenciji u Knjižici letenja (Pilot Logbook), pilot 2 nema evidentiran nalet na LA-4-200. Također, nema zapisa o slijetanju/polijetanju na vodu.

U Knjižici zrakoplova (Aircraft Log Book) postoje zapisi o letenju pilota 2 na zrakoplovu LA-4-200, reg. oznake 9A-DLA i to:

- 18.06. lokalni let u trajanju od 0:25', upisan kao trening let (TNG, LDSP-LDSP)
- 21.06. let u trajanju od 0:15', upisan kao ruta od Splita do Sinja (RTE, LDSP-LDSS)
- Dakle, pilot 2 je na predmetnom zrakoplovu prije nesreće imao dva leta u ukupnom trajanju od 0:40', a letovi su upisani kao trening let (TNG) i kao ruta (RTE). Na oba leta s njim je u zrakoplovu bio kolega iz tvrtke ECA - osoba 1, također pilot, strani državljanin.

Prema izjavi Direktora letačkih operacija tvrtke ECA, pilot 2 je, kao i pilot 1, u ECA bio zaposlen od 26.05.2015. godine i čekao početak letačke obuke za kopilota na zrakoplovu DHC 6. Prošao je 'refresh' školovanje za višemotorne zrakoplove u ovlaštenoj ATO organizaciji i 'Conversion Course' školovanje koje se provodi unutar kompanije.

### 1.5.3 Pilot 3

Muška osoba, strani državljanin rođen 1987. godine. Posjedovao je CPL(A) dozvolu. Letačko iskustvo pilot je najvećim dijelom stekao na dvomotornom zrakoplovu DHC 6 Twin Otter. Imao je nalet od 3314 sati ostvarenih u 3057 letova.

Pilot nema evidentiran nalet na LA-4-200. Jedini je od trojice pilota koji su se u trenutku nesreće nalazili u zrakoplovu 9A-DLA, imao iskustvo slijetanja na vodu. Pilot 3 je na predmetnom letu sjedio u stražnjem dijelu zrakoplova.

Zaposlenik ECA, kopilot na zrakoplovima DHC 6.

### 1.5.4 Osoba 1

Muška osoba, strani državljanin rođen 1969. godine. Posjedovao je ATPL dozvolu s upisanim ovlaštenjem instruktora (IFR i Multi Engine), izdanu od FAA. Letačko iskustvo stekao je na preko 100 tipova zrakoplova, uključujući i jedrilice. Ukupno je imao preko 14.000 sati naleta, od čega je približno pola ostvario na avionima s klipnim motorima, a pola na turbinskim. Po obrazovanju je inženjer strojarstva.

Bio je zaposlen u ECA kao pilot Twin Ottera.



Na dan nesreće zatekao se na Zračnoj luci Split jer je rekreativno letio na malom privatnom avionu Polikarpov PO-2, kojeg je njegov prijatelj i vlasnik spomenutog aviona držao u hangaru na Zračnoj luci Split. Prema njegovim riječima, nakon leta na Polikarpovu, pilot 2 ga je obavijestio da treba premjestiti predmetni zrakoplov LA-4-200.

Prema podacima iz Knjižice zrakoplova, osoba 1 je u danima prije nesreće obavila dva leta na predmetnom zrakoplovu, oba zajedno s pilotom 2.

- 18.06. lokalni let u trajanju od 0:30', upisan kao trening let (TNG, LDSP-LDSP)
- 21.06. let u trajanju od 0:25', upisan kao ruta od Sinja do Splita (RTE, LDSP-LDSS)

#### 1.5.5 Direktor ECA (Managing Director)

Muška osoba, strani državljanin, pilot. Imao je oko 28 sati naleta na predmetnom zrakoplovu LA-4-200.

#### 1.5.6 Direktor letačkih operacija ECA

Muška osoba, hrvatski državljanin, pilot, obavio je u godinu dana prije nesreće nekoliko letova na predmetnom zrakoplovu LA-4-200.

#### 1.5.7 Osoba 2

Muška osoba, zaposlenik ECA-e, hrvatski državljanin, pilot, obavio je prije nesreće nekoliko letova na predmetnom zrakoplovu LA-4-200.

### 1.6 PODACI O ZRAKOPLOVU

#### 1.6.1 LA-4-200 – osnovni podaci zrakoplova

Proizvođač:	Lake Aircraft Division Consolidated Aeronautics Inc, USA
Tip:	LA 4-200 Buccaneer
Kapacitet:	1 pilot i 3 putnika
Masa zrakoplova:	705 kg
MTOM:	1220 kg
Motor:	Lycoming IO-360-A1B
Propeler:	Hartzell HC-C2YK-1BLF
Maksimalna brzina:	248 km/h
Brzina krstarenja:	241 km/h
Prosječna potrošnja:	38 l/h na 2000 ft i 2400 o/min
Dolet:	1328 km
Najveća visina leta:	4480 m
Površina krila:	15,79 m <sup>2</sup>
Dimenzije zrakoplova:	dužina – 7,59 m raspon krila – 11,58 m visina – 2,84 m



Slika 4. – Zrakoplov LA-4-200 Buccaneer, 9A-DLA

#### 1.6.2 LA-4-200 – opis zrakoplova

Lake Buccaneer LA-4-200 je zrakoplov amfibija koji spada u kategoriju lakih zrakoplova (MTOW do 2250 kg). Sposoban je primiti pilota i još tri osobe. Konstruiran je za polijetanje i slijetanje na vodene i kopnene površine. Za slijetanje na kopnenu pistu opremljen je uvlačećim stajnim trapom tipa tricikl. Donja strana trupa oblikovana je za voženje po vodenim površinama te omogućuje polijetanje i slijetanja direktno na trup. Uvlačeći stajni trap koristi se za polijetanje i slijetanje te voženje na kopnenim površinama. Prilikom slijetanja na vodu, stajni trap mora biti uvučen. Zrakoplov pokreće jedan zrakom hlađeni, četverocilindrični bokser motor te dvokraki propeler promjenjivog koraka. Pogonska grupa smještena je na nosaču iza i iznad putničke kabine s propelerom iza motora u tzv. 'pusher' konfiguraciji. Time su motor i propeler dovoljno uzdignuti da omogućuju zrakoplovu dodir s vodenom površinom direktno trupom.

Model LA-4-200 poletio je početkom sedamdesetih godina prošlog stoljeća. Proizvodnja je trajala do sredine osamdesetih, a proizvedeno je ukupno oko 600 primjeraka. Namjena ovog zrakoplova je rekreativno i turističko letenje, posebno u teško pristupačnim područjima s puno vodenih površina.



### 1.6.3 LA-4-200 – opis pogonskog sustava zrakoplova

Motor Lycoming IO-360-A1B je četverocilindrični, zrakom hlađeni bokser motor koji razvija max 200 KS pri 2700 okr/min.

Sustav paljenja sastoji se od dva magneta, razvodnih kablova i 8 svjećica, po dvije na svakom cilindru. Ovakav sustav paljenja, iako vrlo staromodan, jedan je od najsigurnijih te se upravo iz tog razloga sve do danas zadržao u serijskoj proizvodnji na velikoj većini klipnih zrakoplova. Potpuno dupli sustav neovisan jedan o drugome, činjenica da je princip rada magneta neovisan o električnoj mreži zrakoplova (ne zahtijevaju vanjski izvor električne energije) te vrlo jednostavan dizajn, osnovne su karakteristike ovog sustava. Mogućnost da zrakoplov potpuno izgubi sustav paljenja u letu, svedena je na minimum.

Distribucija goriva vrši se direktnim ubrizgavanjem u cilindre, a dovod goriva do injektora vrši se pomoću motorske gorivne pumpe i električne (booster) pumpe. Osnovna je prednost direktnog ubrizgavanja bolje i pravilnije raspršivanje goriva u smjesi zraka. Time se poboljšava punjenje cilindra i izgaranje goriva, što povoljno utječe na učinkovitost i performanse motora, uz smanjenje potrošnje goriva i emisije štetnih plinova. Također, zrakoplovni motori s direktnim ubrizgavanjem manje su skloni problemu gubitka snage uslijed zaledivanja, za razliku od motora s rasplinjačem.

Sustav podmazivanja je mokrog tipa, što znači da se ulje cijelo vrijeme nalazi u kućištu motora, te sustav nema vanjski rezervoar za motorno ulje. Preko uljne pumpe i filtera vrši se filtracija ulja i distribucija na sve pokretne dijelove motora.

Sustav zračnog hlađenja čine usmjerivači zraka koji unutar motorskog prostora stvaraju optimalno strujanje zraka oko rebara cilindra. Prijenos topline s cilindra na zrak koji potom izlazi iz motorskog prostora kroz otvore na oblogama motora. Za hlađenje ulja koristi se hladnjak koji višak temperature ulja prenosi na zrak koji ga opstrujava.

Motor je opremljen električnim starterom i alternatorom za snabdijevanje zrakoplova električnom energijom.

Motorski Lycoming serije IO-360 su jedni od najraširenijih i najpouzdanijih zrakoplovnih klipnih motora u svijetu i pokreću široki spektar zrakoplova različitih proizvođača i namjena. Proizvode se u gotovo 100 različitih inačica. U upotrebi su od 1953. godine, a proizvode se i danas. Vrijeme između dvije generalne obnove određeno od strane proizvođača je 2000 radnih sati ili 12 godina, što prije nastupi.

Na zrakoplovu Lake LA-4-200 propeler je montiran iza motora u tzv. 'pusher' konfiguraciji, što znači da propeler 'gura' zrakoplov. Kod klasičnih konfiguracija zrakoplova, gdje je propeler montiran ispred motora, propeler 'vuče' zrakoplov.

Propeler 'Hartzell HC-C2YK-IBLF je dvokraki metalni propeler promjenjivog koraka, promjera 74 inča. Koljenasto vratilo direktno je spojeno na propeler bez redukcione kutije, stoga je i broj okretaja motora limitiran na max 2700 okr/min. Željeni broj okretaja određuje se položajem ručice u kabini koja je spojena na governor.

Governor je uljna pumpa koja stvara pritisak ulja od 200 PSI, a pokreće ga motor. Glavna funkcije mu je da promjenom tlaka ulja kojim snabdijeva mehanizam unutar propelera kontrolira i mijenja napadni kut krakova propelera te time održava konstantan broj okretaja. Tlak ulja koristi se za povećanje napadnog kuta propelera, dok aerodinamičke sile djeluju na smanjenje napadnog kuta. Promjenom napadnog kuta krakova održava se konstantan željeni broj okretaja propelera, a samim time i broj



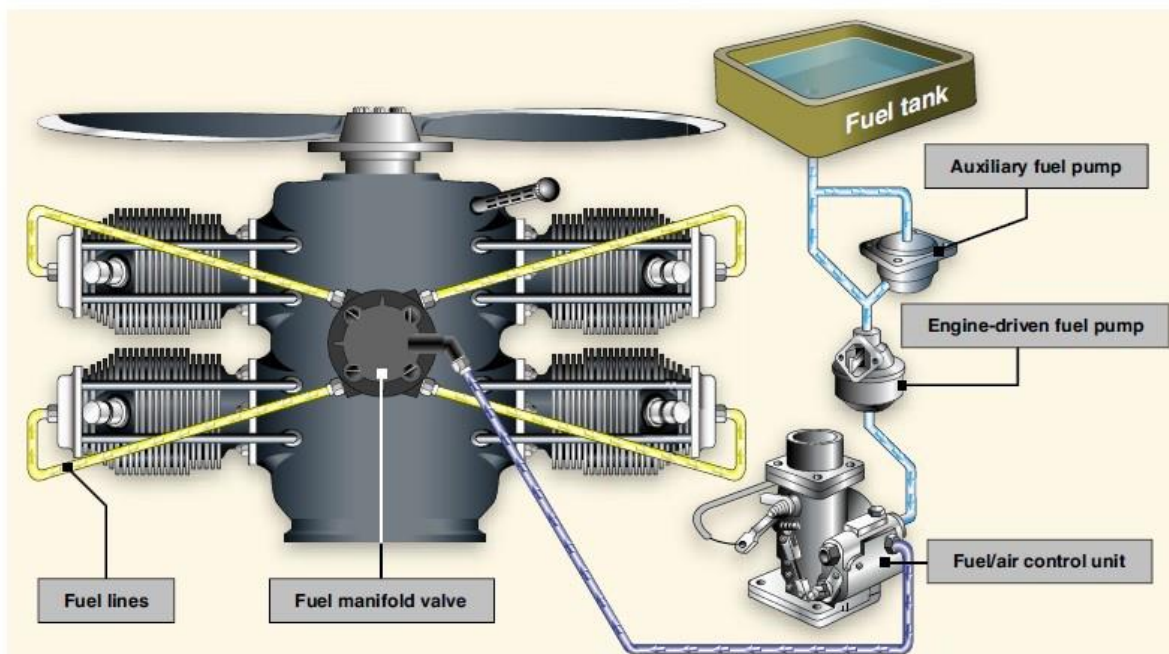
okretaja motora. Mogućnošću automatskog mijenjanja napadnog kuta krakova moguće je optimalno ostvarivati maksimalnu vučnu silu propelera ovisno o promjeni snage motora i brzini zrakoplova.

#### 1.6.4 LA-4-200 – opis gorivog sustava zrakoplova i motora

Gorivni sustav zrakoplova Lake LA-4-200 sastoji se od idućih komponenti:

1. Glavnog gorivnog spremnika
2. Dodatnih gorivnih spremnika
3. Mehaničke motorske gorivne pumpe
4. Električne gorivne pumpe
5. Injektora
6. Distributora
7. Brizgaljki za gorivo
8. Gorivnog filtera
9. Selektor ventila
10. Drenažnih ventila
11. Pokazivača količine i tlaka goriva
12. Sustava cjevovoda

Glavni gorivni spremnik je smješten u centralnom dijelu trupa iza kabinskog prostora. Izrađen je od gume, a kapacitet mu je 151L iskoristivog goriva. Čep za nadopunu goriva nalazi se sa lijeve strane trupa iza putničke kabine. Ventil za dreniranje eventualne nakupine vode iz goriva uslijed kondenzacije nalazi se u najnižoj točki spremnika, a pristupa mu se sa donje lijeve strane trupa. Spremnik je sa gornje strane preko cjevovoda spojen na atmosferski zrak kako prilikom trošenja goriva uslijed rada motora ne bi došlo do stvaranja vakuuma u spremniku koji bi potom otežavao snabdijevanje motora gorivom. Također i čep za nadopunu gorivom u sebi ima rupicu čija je svrha izjednačavanje tlakova u spremniku sa atmosferskim. Na vrhu spremnika ugrađen je električno/mehanički davač količine goriva sa plovkom koji daje informaciju na pokazivač količine goriva na kontrolnom panelu o trenutnoj količini goriva u spremniku. Glavni spremnik goriva u izlaznoj liniji prema motoru ima ugrađenu mrežicu ili grubi filter za filtraciju goriva kako ne bi eventualne krupne nečistoće mogle ući u distribicioni dio gorivnog sustava.



Slika 5. - Shematski prikaz standardnog gorivnog sustava s direktnim ubrizgavanjem

Dva dodatna gorivna spremnika se nalaze u plovcima za stabilizaciju zrakoplova na vodi smještenim po jedan na svakom krilu. Metalnog su tipa i ukupni kapacitet iskoristivog goriva oba spremnika je 53 l. Također su spojeni na atmosferski tlak radi izjednačavanja tlakova. Čep spremnika se nalazi sa vanjske gornje strane svakog plovka. Iz ovih spremnika nije moguće direktno snabdijevanje motora gorivom nego samo nadopuna glavnog spremnika. Prebacivanje goriva iz dodatnih spremnika u glavni spremnik vrši se preko dvije električne pumpe (jedna po dodatnom spremniku) smještenih u krilima i sustava cjevovoda. Upravljanje pumpama se vrši preko prekidača smještenom na lijevom kontrolnom panelu u kabini. Lijevo i desno od prekidača nalaze se dvije plave kontrolne lampice koje svijetle kada pumpe rade. Prebacivanje goriva vrši se nakon što je količina u glavnom spremniku ispod pola razine ukupnog kapaciteta. Zabranjeno je prebacivanje goriva iz dodatnih spremnika u glavni ukoliko je zrakoplov slijetao na vodu, a nakon toga nije izvršena provjera da li ima vode u spremnicima kako ne bi došlo do eventualnog prebacivanja vode u glavni spremnik. Drenažni ventil za provjeru i dreniranje vode iz spremnika se nalazi u najnižoj točki spremnika. Zrakoplov nije opremljen pokazivačem količine goriva u dodatnim spremnicima stoga se provjera vrši na zemlji prije leta vizualnim pregledom.

Motor se tijekom normalnog rada konstantno snabdjeva gorivom iz glavnog rezervoara pomoću mehaničke gorivne pumpe koju pokreće motor. Pumpa je dijafragmalnog tipa, vrlo jednostavne i pouzdane izvedbe montirana na stražnji dio motora.

Budući da se motor nalazi na pilonu iznad glavnog gorivnog spremnika prilikom pokretanja motora snabdijevanje motora gorivom vrši se pomoću električne pumpe. Svrha električne pumpe je također da snabdijeva motor gorivom u slučaju otkaza motorske gorivne pumpe. Upravo radi toga električna gorivna pumpa se drži upaljenom u fazama polijetanja i slijetanja kako u slučaju otkaza mehaničke pumpe u ovim kritičnim fazama leta ne bi moglo doći do prekida dovoda goriva i time gubitka snage ili potpunog zatajenja rada motora koji bi potom mogli dovesti do eventualnog udesa zbog nedovoljnog



vremena za pravovremenu reakciju pilota. U tom slučaju električna pumpa bi preuzela ulogu motorske pumpe te nastavila snabdijevati motor gorivom do slijetanja. Prekidač za paljenje i gašenje električne pumpe nalazi se na lijevoj strani kontrolne ploče.

Injektor je glavna komponenta motorskog dijela gorivnog sustava. Injektor na osnovu otvaranja ili zatvaranja leptira za dovod zraka u cilindre odmjerava potrebnu količinu goriva koju treba propustiti do cilindra kako bi smjesa goriva zraka bila optimalna za pravilno sagorijevanje. Otvaranje i zatvaranje leptira vrši se preko ručice gasa u pilotskoj kabini. Također na injektor je spojena i ručica za ručno podešavanje smjese goriva i zraka. Također unutar injektora se nalazi filter za finu filtraciju goriva koji se periodički pregledava.

Gorivo nakon injektora dolazi do distributora goriva koje gorivo razvodi preko cjevovoda na svaki cilindar pojedinačno.

Nakon distributora prethodno odmjerena količina goriva u odnosu na količinu usisanog zraka stoji u cjevovodu spremno da ga cilindar usisa kada se stvori vakum usljed kretanja klipa prema dolje u usisnom taktu kada su oba ventila zatvorena. Usisavanje se vrši preko brizgaljke ugrađene u glavi svakog pojedinog cilindra.

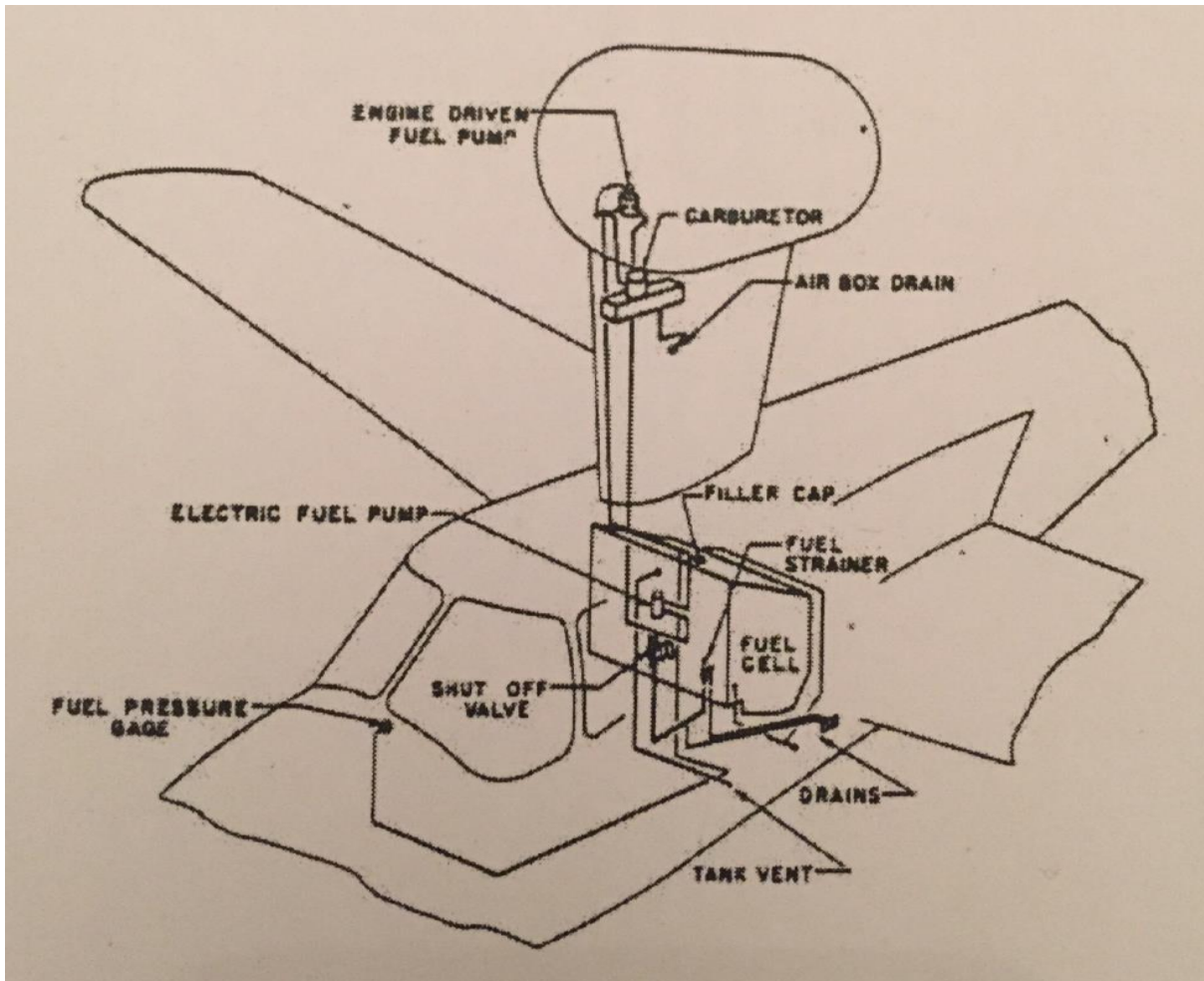
Glavni gorivni filter se nalazi u gorivnoj liniji između električne i mehaničke motorske pumpe negdje otprilike na sredini piona/nosača motora. Svrha mu je pročišćavanje goriva koje se distribuira do motora. Filter se periodički pregledava i čisti, te također u propisanim intervalima mijenja.

Gorivni selektor ventil se nalazi na zidu između putničke kabine i trupa u dohvat ruke pilota. Svrha mu je mogućnost prekida dovoda goriva do motora u slučajevima nužde npr. Požar motora ili prinudnog slijetanja kako ne bi došlo do eventualnog požara motora. U normalnim uvjetima ventil stoji uvijek otvoren.

Drenažni ventili se nalaze u najnižim točkama spremnika i u najnižoj točki cjevovoda u distribucijskoj liniji. Svrha im je mogućnost provjere i dreniranja eventualnih nakupina vode u gorivnom sustavu koja bi ukoliko uđe u distribucijski sustav mogla dovesti do gubitka snage ili potpunog prekida rada motora. Provjeru/dreniranje goriva iz svih točaka je potrebno izvršiti prije svakog leata, a posebno nakon dužeg stajanja zrakoplova ili nadopune gorivom, te u slučaju amfibijskih zrakoplova nakon operacija koje su uključivale slijetanja na vodu.

Osim prethodno objašnjenog sustava za pokazivanje količine goriva u glavnom spremniku zrakoplov je opremljen pokazivačem i mjerачem tlaka goriva u distribucijskoj liniji gorivnog sustava. Mjerač tlaka goriva se nalazi na motoru, a pokazivač na kontrolnoj ploči.

Sustav cjevovoda služi za spajanje svih komponenti u distribucijskoj liniji, linijama za prebacivanje goriva iz dodatnih spremnika u glavni i sustava ventilacije spremnika i pumpi.



Slika 6. - Shematski prikaz smještaja komponenti gorivnog sustava na zrakoplovu Lake LA-4 Napomena: Prikazan je sustav s rasplinjačem

#### 1.6.5 Iskustva sa zrakoplovom LA-4-200

Iskustva s LA-4-200 govore da je kod ovog aviona mogućnost doleta bez pogona izrazito mala, a što se dodatno znatno pogoršava izvođenjem zavoja. Stoga, u slučaju otkaza motora na malim visinama, nije uputno pokušavati vratiti se na aerodrom. Iskustva govore da su veće šanse za preživljavanje ukoliko pilot izabere najpovoljnije mjesto za slijetanje u nuždi negdje približno u smjeru leta aviona, a robusna konstrukcija LA-4-200 može pružiti relativno dobru zaštitu osobama koje su u avionu.

#### 1.6.6 Zrakoplov LA-4-200 registarske oznake 9A-DLA, s/n 974

Serijski broj zrakoplova: 974  
Serijski broj motora: 834228-R  
Serijski broj propelera: CH39056B



#### 1.6.6.1 Povijest predmetnog zrakoplova LA-4-200, s/n 974

Predmetni zrakoplov proizveden je 1979. godine. Narednih osam godina zrakoplov je letio u SAD-u te u tom periodu naletio 426 sati. Krajem 1987. prešao je u Kanadu, gdje je letio nešto manje od četiri godine i naletio narednih 464 sata, što je ukupno 890 sati naleta. U lipnju 2001. godine zrakoplov dolazi u Europu i Hrvatsku.

28.09.2001. zrakoplov 9A-DLA je doletio na aerodrom Bol na Braču (LDSB) gdje će ostati naredne tri godine, do kolovoza 2004. U tom je periodu približno jednom mjesečno na zemlji pokretan motor (engine run-up), a zrakoplov je napravio samo jedan testni let 26.11.2003. u trajanju od 5 minuta.

U rujnu 2002. predmetni zrakoplov upisan je u Hrvatski registar civilnih zrakoplova pod registarskom oznakom 9A-DLA. Tada je imao 906 sati naleta. Kao operator upisana je tvrtka 'Europski Obalni Avioprijevoznik d.o.o.'

U kolovozu 2004. 9A-DLA preletio je u Bremen (Njemačka) radi servisa. Nakon obavljanja servisnih radova u ožujku 2005., izdan je Aircraft Certificate of Release to Service i zrakoplov je vraćen u upotrebu.

U svibnju 2005. 9A-DLA preletio je iz Bremena u Hrvatsku. Sletio je u Zračnu luku Zagreb i tu ostao narednih devet godina. U tom periodu zrakoplov nije letio, a nema niti zapisa o pokretanju motora (engine run-up). Ukupni nalet zrakoplova tada je bio 918:27 sati.

U srpnju 2014., nakon obavljenih servisnih radova, izdan je Aircraft Certificate of Release to Service. Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo je 18.08.2014. izdala Svjedodžbu o plovidbenosti zrakoplova te je 9A-DLA vraćen u upotrebu. Servisni radovi provedeni su u Slovenj Gradecu. Nema zapisa o preletu 9A-DLA iz Zagreba (LDZA) do Slovenj Gradeca (LJSG).

Nakon vraćanja u upotrebu, 9A-DLA je stajao pet mjeseci. U prosincu 2014. preletio je iz Slovenj Gradeca u Divaču (Slovenija), a početkom siječnja 2015. od Divače do Splita (LDSP). U Splitu je 9A-DLA stajao narednih pet mjeseci. Za oba navedena petomjesečna perioda stajanja, nema zapisa o pokretanju motora (engine run-up). Ukupan nalet aviona tada je bio 920:17 sati.

24.05.2015. zrakoplovom 9A-DLA obavljena su dva lokalna leta s polijetanjima i slijetanjima na Zračnu luku Split. U narednih mjesec dana obavljeno je još nekoliko letova s polijetanjima i slijetanjima na Zračnu luku Split i Aerodrom Sinj. Na nekima od tih letova, pilot je bila osoba koja je kasnije s istim zrakoplovom doživjela nesreću (u ovom izvješću navedena kao pilot 2).

Bitno je spomenuti da je 21.06.2015., prilikom taksiranja prema USS-u na Aerodromu Sinj, iznenada stao motor predmetnog zrakoplova. Pilot je odmah ponovo upalio motor i zrakoplov je odletio. Po slijetanju u Zračnu luku Split, pilot navodi da je o tome usmeno izvijestio nadređenu osobu u kompaniji.

22.06.2015. s 9A-DLA obavljen je let od Splita do Barija u Italiji i nazad. Ukupan nalet zrakoplova tada je bio 926 sati. Jedan od pilota na tom letu bila je i osoba koja je nekoliko dana kasnije s istim zrakoplovom doživjela nesreću (u ovom izvješću navedena kao pilot 1).

25.06.2015. 9A-DLA je poletio sa Zračne luke Split s namjerom izvođenja školskih krugova s produžavanjem. Nedugo nakon polijetanja, srušio se u more.



## 1.7 METEOROLOŠKI PODACI

Na zahtjev AIN, Hrvatska kontrola zračne plovidbe dostavila je METAR izvješće za Zračnu luku Split, za dan 25.06.2015. u periodu od 15:00 do 17:00 UTC (17:00 do 19:00 LT). Navedeno izvješće za približno vrijeme nesreće (15:30 UTC, odnosno 17:30 LT) glasi:

METAR LDSP 251530Z 24011KT 200V260 9999 FEW065 26/10 Q1018 NOSIG

U vrijeme nesreće na području Zračne luke Split prevladavao je umjeren vjetar zapadnog do jugozapadnog smjera uz dobru vidljivost i bez bilo kakvih meteoroloških pojava koje bi mogle ugroziti let zrakoplova. Meteorološki uvjeti bili su povoljni za letenje i nisu imali utjecaja na ovu nesreću.

## 1.8 NAVIGACIJSKI PODACI

Transponder na zrakoplovu 9A-DLA tijekom leta na dan nesreće nije bio uključen jer se let odvijao u CTR-u Zračne luke Split. Visina leta bila je premala da bi primarni radar mogao vidjeti zrakoplov. Stoga ne postoji radarski zapis leta 9A-DLA na dan nesreće.

GPS uređaj koji je bio ugrađen na predmetni zrakoplov, nije imao mogućnost snimanja putanje leta.

## 1.9 KOMUNIKACIJA

Zrakoplov 9A-DLA uredno je komunicirao s kontrolom leta. Na zahtjev Agencije, kontrola zračne plovidbe je, za potrebe sigurnosne istrage, dostavila transkript tonskog zapisa razgovora između zrakoplova 9A-DLA.

## 1.10 UREĐAJI ZA SNIMANJE PODATAKA O LETU

Zrakoplov 9A-DLA nije bio opremljen uređajem za snimanje podataka o letu (FDR), kao niti uređajem za snimanje razgovora (CVR).

## 1.11 PODACI O AERODROMU

Zračna luka Split (LDSP) druga je najprometnija zračna luka u Hrvatskoj. Nalazi se u predjelu Resnik na zapadnoj strani Kaštelanskog zaljeva, 25 km od Splita, na nadmorskoj visini od 24 m. Ovo je međunarodna zračna luka na kojoj se većina prometa događa u ljetnim mjesecima tijekom turističke sezone.

Na Zračnoj luci Split postoji stalna aerodromska kontrola zračnog prometa, vatrogasna postrojba, carinska i policijska služba te sve ostale usluge potrebne za međunarodnu zračnu luku.

Uzletno sletna staza ove zračne luke je dužine 2550 m i širine 45 m. Asfaltne je površine i proteže se u smjeru 50°/ 230°.



Slika 4. – Zračna luka Split (LDSP)

Nakon predmetne nesreće, u početnoj fazi istrage, Zračna luka Split dala je značajnu podršku sigurnosnoj istrazi koju je provodila AIN.

#### 1.12 PODACI O OPERATORU

Operator zrakoplova 9A-DLA bila je tvrtka 'European Coastal Airlines' (ECA), odnosno hrvatskog naziva 'Europski Obalni Avio prijevoznik d.o.o.' sa sjedištem u Kaštel Štafiliću nedaleko Splita.

ECA je osnovana 2000. godine od strane hrvatske tvrtke 'Obalna kapitalna Ulaganja d.o.o.' iz Zagreba i njemačke tvrtke 'European SeaPlane Service GmbH' iz Landsberieda. U vrijeme osnivanja, tvrtka je raspolagala s dva zrakoplova. To su bili LA-4-200 koji je bio upisan u hrvatski registar zrakoplova i Grumman Goose koji je bio u kanadskom registru.

S obavljanjem zračnog prijevoza ECA je započela 2014. godine, nakon dobivanja potrebnih dozvola. Prva linija bila je između Splita i Jelse na otoku Hvaru, nakon čega su uslijedila otvaranja linija i prema drugim destinacijama na hrvatskoj jadranskoj obali i otocima te linije prema Italiji.

U vrijeme nesreće, ECA je imala koncesijske ugovore za izgradnju i operiranje vodenih terminala na nizu atraktivnih lokacija duž hrvatske morske obale. Tvrtka je zapošljavala oko stotinjak ljudi, od čega tridesetak pilota, uglavnom stranaca.

U vrijeme nesreće, flotu kompanije činilo je šest zrakoplova. Četiri zrakoplova DHC-6 Twin Otter, bila su namijenjena za obavljanje komercijalnih operacija. Opremljeni su bili za polijetanje i slijetanje na vodene površine, a dva od četiri navedena zrakoplova mogla su operirati i s kopna.

Namjena zrakoplova Lake LA-4-200 reg. oznake 9A-DLA, prema izjavama odgovornih osoba iz ECA, bila je pružanje tehničke podrške drugim zrakoplovima tvrtke, tj. brz dolazak na lokaciju i intervencija u slučaju kvara nekog od zrakoplova koji su vršili komercijalne operacije. Prema izjavama istih osoba, zrakoplov Lake LA-4-200 nije bio namijenjen za obavljanje komercijalnih operacija.



#### 1.12.1 **Komentari i primjedbe operatora na nacrt Završnog izvješća**

Sukladno odredbama ICAO dodatka 13, na traženje tvrtke ECA prilažemo komentare tvrtke ECA na nacrt predmetnog Završnog izvješća.

#### 1.13 **PODACI O PADU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA**

Zrakoplov 9A-DLA srušio se pored turističkog naselja Resnik, koje je udaljeno oko 700 m zračne linije od praga 23 uzletno sletne staze Zračne luke Split. U jugoistočnom dijelu naselja Resnik nalazi se zgrada restorana ispred koje je nadstrešnica. Spomenutu nadstrešnicu pri padu je zahvatio zrakoplov 9A-DLA i zatim se srušio u uvalu, nekoliko metara od obale.

Prilikom pada, 9A-DLA je potpuno uništen. Ostao je ležati u plitkoj morskoj vodi dubine oko 1 m. Motor zrakoplova bio je djelomično uronjen u vodu. Na mjestu nesreće osjetio se jak miris avionskog benzina. Vatrogasci su zaštitnim plutačama okružili mjesto nesreće radi zaštite okolnog prostora od zagađenja. Nije došlo do požara.

Nakon očevida na mjestu nesreće, olupina je prebačena u zaštićeni hangar na Zračnoj luci Split. Tamo je ostala do završetka istražnih radnji na ostacima zrakoplova i njegovom pogonskom sustavu, nakon čega su ostaci zrakoplova vraćeni vlasniku.

#### 1.14 **MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE**

Dvije od tri osobe koje su se nalazile u zrakoplovu (pilot 1 i pilot 3), preminule su na mjestu nesreće. Jedna osoba (pilot 2) zadobila je ozlijede opasne po život te je s mjesta nesreće hitno prebačena u KBC Split. Ta osoba (pilot 2) je preživjela.

#### 1.15 **SPAŠAVANJE I ASPEKTI PREŽIVLJAVANJA**

Na mjestu nesreće prvi su u pomoć priskočili kupači koji su se nalazili na obližnjoj plaži. Ubrzo su stigli i djelatnici Hitne medicinske pomoći koji su poduzeli potrebno za održavanja života teško ozlijeđenog pilota 2 te ustanovili smrt pilota 1.

Po dolasku vatrogasaca iz Zračne luke Split, razrezana je olupina kako bi se došlo do osoba u avionu. Pilot 1 koji se nalazio na lijevom sjedalu, oslobođen je iz olupine te odvezen u bolnicu u Splitu. Tada je ustanovljeno da se na sjedalu u stražnjem dijelu zrakoplova nalazila i treća osoba (pilot 3), koja je smrtno stradala.

#### 1.16 **TESTIRANJA I LABORATORIJSKA ISPITIVANJA**

Preliminarni pregled zrakoplova napravljen je na mjestu nesreće, prije uklanjanja zrakoplova. Nakon očevida, ostaci zrakoplova su premješteni u hangar na Zračnoj luci Split. Tamo su obavljene daljnji pregledi ostataka i pogonske grupe zrakoplova.



### 1.16.1 Preliminarni pregled zrakoplova na mjestu nesreće

Zrakoplov je na mjestu nesreće 26.06.2015. godine pregledan od strane istražitelja AIN, djelatnika Ministarstva unutarnjih poslova, te djelatnika tvrtke Aero Standard d.o.o.

Dolaskom na mjesto nesreće, utvrđeno je da je zrakoplov pomaknut s mjesta pada. Još uvijek je bilo u tijeku sakupljanja sitnijih dijelova i ostataka olupine koji su se nalazili u moru. Ustanovljeno je da je zrakoplov prilikom pada jednim krilom okrznuo nadstrešnicu zgrade restorana koji se nalazi u sklopu turističkog naselja, te da se srušio nadomak obale u more dubine oko 1 m. Uvidom u slike koje je prije pomicanja zrakoplova snimila policija, utvrđeno je da je motor gotovo cijeli bio uronjen u more. Nadalje, utvrđeno je da je zrakoplov pretrpio znatna mehanička i strukturalna oštećenja. Po oštećenjima moglo se zaključiti da je zrakoplov pod velikim kutom udario u more, gotovo istovremeno lijevim krilom i nosom. Kabina u nosu zrakoplova pretrpjela je najveća oštećenja. Dijelovi kabinskog prostora naknadno su rezani nakon pada kako bi se omogućilo vađenje tijela unesrećenih i smrtno stradalih osoba u avionu. Budući da su zrakoplovi Lake poznati po vrlo robusnoj i čvrstoj konstrukciji, oštećenja zrakoplova ukazivala su na veliku jačinu udara.

Iz sigurnosnih razloga demontirana je baterija zrakoplova te odmah po demontaži detaljno pregledana. Baterija je također bila uronjena u more te pretrpjela manja mehanička oštećenja. Mjerenjem napona baterije ustanovljeno je da daje samo 6 umjesto minimalnih 12 V. S obzirom da je baterija i gotovo većina električne opreme zrakoplova bila uronjena u more, nije bilo moguće ustvrditi je li takvo stanje bilo i prije nesreće

Također, demontiran je i uređaj za lociranje unesrećenog zrakoplova (ELT). Ustanovljeno je da se radi o modelu Ameri King AK-451-AF te da se prekidač za aktivaciju nalazi u poziciji "ARM". Uređaj u vrijeme pregleda nije bio aktiviran, iako se uslijed udara trebao automatski aktivirati. Ustanovljeno je da ugrađena interna baterija na ELT uređaju vrijedi do 8. mjeseca 2018 godine.

Na zrakoplovu je bio ugrađen GPS uređaj GPS/COMM Apollo GX60 koji ne pohranjuje podatke o putanji zrakoplova.

Pokušala se odrediti konfiguracija zrakoplova u vrijeme nesreće. Ustanovljeno je da je ručica za pomicanje zakrilaca na hidrauličnom panelu u poziciji gore (UP) isto kao i ručica za uvlačenje i izvlačenje stajnog trapa. Prekidač za paljenje i gašenje električne hidraulične pumpe je bio polomljen, te nije bilo moguće ustanoviti poziciju.

Ručica pumpe za ručno izvlačenje stajnog trapa u slučaju nužde bila je u pospremljenom i zabavljenom položaj. Desna noga stajnog trapa bila je odbravljena i na pola izvučena dok su nosna i lijeva noga bile uvučene, ali nije bilo moguće ustanoviti jesu li zabravljene ili ne. Pregledom fotografija sa samog mjesta nesreće, utvrđeno je da su i zakrilaca i stajni trap bili u uvučenom položaju.

Također, ustanovljeno je da je sustav komandi pretrpio značajna mehanička oštećenja. Stoga nije bilo moguće ustvrditi je li sustav komandi u trenutku nesreće bio ispravan, no temeljem ostalih dostupnih informacija, može se pretpostaviti da jest.

Nakon preliminarnog pregleda ostataka zrakoplova, a zbog osnovane sumnje temeljene na iskazima kompetentnih svjedoka o prekidu rada motora u letu, fokus daljnje tehničke analize usmjeren je na pogonsku grupu i gorivni sustav zrakoplova.



### 1.16.2 Analiza tehničke ispravnosti pogonskog i gorivnog sustava zrakoplova

Pregledom konfiguracije komandi motora i prekidača vezanih za rad motora u kabini zrakoplova, ustanovljeno je slijedeće:

1. Glavni prekidač za napajanje zrakoplova električnom energijom (Master switch) bio je potpuno uništen i nije bilo moguće ustanoviti njegov položaj u trenutku nesreće,
2. Prekidač za paljenje i gašenje alternatora bio je uništen/polomljen,
3. Prekidač za paljenje i gašenje električne gorivne pumpe bio je uništen/polomljen,
4. Ključ u bravi za paljenje i gašenje sustava za paljenje (magneta) i aktivaciju startera pri startu motora, stajao je u položaju 'ugašen' (OFF). Ključ je bio savinut pod gotovo 90°, ali potpuno ugaran u bravu,
5. Ručica gasa bila je polomljena, no na motoru je stajala u položaju minimalne snage motora (Idle),
6. Ručica korekcije smjese goriva stajala je u gotovo maksimalno bogatom položaju (Rich), kako na kontrolnoj ploči iznad glave pilota, tako i na injektoru,
7. Ručica za korekciju broja okretaja propelera bila je u poziciji za maksimalni broj okretaja propelera (Max RPM), kako na kontrolnoj ploči iznad glave pilota, tako i na governoru propelera,
8. Glavna slavina za dovod goriva bila je u otvorenom položaju.

Kako bi se eliminirala mogućnost prestanka rada motora zbog nedovoljne količine goriva ili problema u dovodu goriva, pristupilo se provjeri stanja gorivnog sustava zrakoplova.

Ustanovljeno je da glavni spremnik za gorivo nije probušen i da se u njemu još uvijek nalazi gorivo. Izdrenirano je gorivo preko drenažnog ventila na donjoj strani trupa i ustanovljeno da se u glavnom spremniku nalazilo nešto manje od 60 litara goriva. U gorivu nisu nađeni sedimenti vode. Pregledan je i čep spremnika te drenažna linija prostora u kojem se čep nalazi. Linija je bila prohodna, a na čepu su nađeni tragovi korozije.

Oba dopunska spremnika pretrpjela su mehanička oštećenja uslijed pada zrakoplova i probušena su. Nije bilo moguće ustanoviti je li u njima bilo goriva i da li je to gorivo korišteno tijekom leta. S obzirom na prirodu leta (školski krugovi) i vrlo kratko trajanje leta, pretpostavlja se da se, iako je možda bilo dostupno, to gorivo nije koristilo.

Drenažni ventili na sva tri spremnika nađeni su u ispravnom stanju.

Dovodna linija goriva od glavnog spremnika do motorske pumpe nije bila oštećena. Na otprilike pola puta između glavnog spremnika i pumpe u glavnoj liniji, nalazio se glavni filter za pročišćavanje goriva.

Pregledom filtera goriva, u njemu je pronađena mješavina goriva i vode, vrlo vjerovatno morske. S unutarne strane kućišta filtera i samog filtera, pronađena je veća količina korozije, najvjerovatnije uzrokovane ili pojačane uslijed djelovanja soli iz morske vode. Također, pronađena su i onečišćenja filtera smeđe i crne boje nalik na prašinu i mrvice nastale uslijed djelovanja korozije (Slika 33 u crvenom krugu). Za pretpostaviti je da je morska voda ušla u gorivni sustav kroz injektor s obzirom na činjenicu da je nakon pada zrakoplova isti bio više sati uronjen u more te imajući u vidu da u glavnom spremniku nisu pronađeni tragovi vode.

Vizualnim pregledom motorske gorivne pumpe i injektora te kompletnog motorskog gorivnog sustava, nisu utvrđene nikakve nepravilnosti.



Za detaljni pregled i analizu motorskog dijela gorivnog sustava, odlučeno je da se izvrši u radionici gdje je dostupna sva za to potrebna oprema.

Nakon provjere gorivnog sustava, pregledan je motor kako bi se utvrdilo je li došlo do nekog mehaničkog oštećenja unutar samog motora koje je moglo dovesti do prekida rada motora.

Prvo je pregledan propeler te je ustanovljeno da je potpuno neoštećen. Također, pregledan je i motor izvana te je ustanovljeno da prilikom pada zrakoplova nije zadobio nikakva značajnija mehanička oštećenja. Na limovima za usmjeravanje zraka, kao i na oblozi motora, osim mehaničkih oštećenja nastalih uslijed pada zrakoplova, nisu uočene nikakve nepravilnosti.

Jedini bitan oštećeni dio bio je puknuti nosač hladnjaka ulja, zbog čega je hladnjak ostao visjeti na fleksibilnim linijama za dovod i odvod ulja. Hladnjak je bio oštećen, ali ne i probušen. Niti na hladnjaku niti na motoru nije bilo vidljivih tragova curenja ulja.

Vidljivi tragovi curenja mogli su se uočiti na ostatku krovne oplata kabine i lijevoj bočnoj strani trupa ispod motora. Iscijedili su se iz uljnog separatora koji je najvjerojatnije oštećen prilikom pada zrakoplova. Provjerom količine ulja, utvrđeno je da se u motoru nalazila dovoljna količina ulja za neometan rad motora te je zaključeno da nedovoljna količina ulja sigurno nije uzrok prekida rada motora. Treba napomenuti da se unutar kućišta motora, osim ulja, nalazila i morska voda, što je bilo i za očekivati budući da je motor bio uronjen u more.

Da bi se još točnije isključila mogućnost mehaničkog oštećenja motora koje bi dovelo do prekida njegovog rada, demontiran je i razrezan filter ulja, kao što se i čini na svakom redovnom 50 satnom pregledu motora. U filteru nisu pronađeni tragovi metalnih opiljaka koji bi ukazivali na prekomjerno trošenje neke od motorskih komponenti.

### **Kompresija**

Propeler se mogao okretati bez znakova mehaničkog kočenja i ikakvih zvukova koji bi ukazivali na neka interna oštećenja. Otpor uzrokovan kompresijom svakog pojedinog cilindra bio je podjednak na sva četiri cilindra, što je ukazivalo na ispravno stanje recipročnog sustava motora. Da bi se to potvrdilo, izvršeno je mjerenje kompresije svakog pojedinog cilindra i dobiveni su slijedeći rezultati mjerenja:

- Cilindar broj 1: 80/72 PSI
- Cilindar broj 2: 80/72 PSI
- Cilindar broj 3: 80/70 PSI
- Cilindar broj 4: 80/70 PSI

Iako se mjerenje kompresije u pravilu vrši kada je motor zagrijan, iskustvo pokazuje da se rezultati između hladnog i zagrijanog motora razlikuju za oko 10%. Dakle kod zagrijanog motora ova očitavanja bila bi za 10 % veća što bi značilo da je kompresija motora u odličnom stanju, a čak i kod hladnog motora je u dozvoljenim granicama. Ovime je potvrđeno da je recipročni sustav motora u izvrsnom stanju, što je i za očekivati budući da je do trenutka nesreće motor od generalne obnove radio svega 8 sati u letu. Iz svega navedenog, zaključuje se da stanje recipročnog sustava nije uzrok prekida rada motora.

### **Sustav paljenja**

U svrhu provjere sustava paljenja demontirane su svjećice te je pregledom istih ustanovljeno da su u dobrom stanju. U cilindre broj 3 i 4 došlo je do prodora morske vode, jer su nakon pada zrakoplova bili, za razliku od cilindra broj 1 i 2, potpuno uronjeni u more. Pregledani su kablovi od magneta do svjećica



te su svi osim jednoga nađeni u ispravnom stanju. Spomenuti jedan kabel sa desnog magneta bio je prekinut kod samog izlaza iz magneta, najvjerojatnije uslijed kidanja prednje oplata pokrova motora prilikom pada. Imajući u vidu činjenicu da svaki cilindar ima po dvije svjeće, svaku spojenu na jedan magnet, čak i da je vod do jedne svjeće s jednog magneta bio prekinut, paljenje bi na tom cilindru i dalje radilo preko drugog magneta i druge svjeće. Skinute su kape magneta i ustanovljeno je da je u magnetu ušla morska voda te uzrokovala stvaranje želatinaste emulzije, najvjerojatnije uslijed oksidacije materijala od kojih je magnet izrađen. Ispravnost kuta paljenja, zbog oštećenja uslijed ulaska morske vode u magnet, nije bilo moguće odrediti.

Pregledom sustava paljenja zaključeno je da zbog oštećenja nastalih ulaskom morske vode u magnet te mehaničkih oštećenja (prekid kabla paljenja), nije moguće sa sigurnošću ustanoviti ispravnost sustava paljenja u vrijeme nesreće. Također valja napomenuti da je provjera sustava paljenja standardna procedura prije polijetanja zrakoplova. Obzirom na činjenicu da su u zrakoplovu bila tri profesionalna pilota, malo je vjerojatno da isti prije polijetanja nisu provjerili sustav paljenja. Uzevši u obzir to i ranije navedene prednosti vezane uz pouzdanost ovog sustava, mogućnost da je do prekida rada motora došlo zbog sustava paljenja je svedena na minimum.

#### **Filter za gorivo**

Izvršena je provjera raspoložive tehničke dokumentacije i detaljna analiza svih mogućnosti otkaza motora. Došlo se do saznanja da je Američka agencija za civilno zrakoplovstvo (FAA) 30.08.2013. godine izdala upozorenje u vidu specijalnog biltena vezanog za plovidbenost broj CE-13-44, a vezan je upravo za zrakoplove Lake LA-4-200. Tim biltenom upozoravaju se svi vlasnici, operateri i osoblje uključeno u održavanje navedenih zrakoplova, o mogućem ugrožavanju sigurnosti zrakoplova uslijed gubitka snage motora tijekom polijetanja zbog nedovoljnog protoka goriva za neometan rad motora. Nadalje, navodi se da je u prošlosti zaprimljen veći broj dojava o spomenutim problemima na ovom tipu zrakoplova te da isti mogu dovesti do nesreće. Napominje se da je na zrakoplov u originalu bio ugrađivan gorivni filter proizvođača Bendix, model: 450-OK koji ima mogućnost filtracije od 40-mikrona i maksimalni protok od 20 galona po satu. Taj se filter više ne proizvodi, a glavna mu je mana što je montiran u horizontalnoj poziciji, čime je sedimentima vode onemogućeno pravilno dreniranje, nego se nakupljaju u njemu.

Također, ovaj tip filtera nema mogućnost "bypass-a" odnosno obilaznog puta kojim bi gorivo moglo snabdijevati motor ukoliko filter iz bilo kojih razloga postane neprohodan. FAA zato upozorava i predlaže da se postojeći filter zamjeni drugačijim tipom filtera većeg protoka i koji je opremljen "bypass" sustavom. Dana je mogućnost da se ugradi na isto mjesto gdje je ugrađen originalni filter ili ispod glavnog spremnika. Postavljanjem filtera ispod glavnog spremnika dodatno se pospješuje mogućnost drenaže i smanjuje mogućnost da se u filteru natalože sedimenti vode. Obje procedure prethodno su odobrene od strane FAA. Preporučuju da se ova modifikacija izvrši u narednih 25 sati leta od dana izdavanja ovog biltena. Također, još jednom se naglašava da se piloti čvrsto pridržavaju procedura pretpoletnog pregleda propisanih u pilotskom operativnom priručniku od strane proizvođača s posebnim naglaskom na važnost dreniranja gorivnog sustava. Također naglašavaju kako je upotreba električne gorivne pumpe u polijetanju obavezna. Navode i kako filter treba redovno pregledavati ili mijenjati svakih 100 sati leta ili jednom godišnje, što god nastupi prije. Na kraju navode kontakte koje je potrebno obavijestiti ukoliko netko ima saznanja o sličnim događajima na ovom tipu zrakoplova. Isti bilten 02.09.2013. godine usvojila je i objavila Europska agencija za civilno zrakoplovstvo (EASA) pod oznakom EASA SIB CE-13-44. Upitno je da li su operater, piloti i osoblje koje je sudjelovalo u održavanju zrakoplova, bili svjesni postojanja ovog upozorenja.



Utvrđeno je da je na zrakoplov koji je predmet ove analize, ugrađen navedeni filter tipa Bendix 450-OK. Ovim saznanjem sužena je analiza na gorivni sustav kao najvjerojatniji uzrok otkaza motora.

### 1.16.3 Pregled u hangaru tvrtke 'Aerostandard' – pregled pogonske grupe

Demontiran je propeler i odvojen motor od nosača i obloga te podignut na dizalicu kako bi se omogućio pristup komponentama gorivnog sustava. Prije njihove demontaže, detaljno su pregledane sve komponente i cjevovodi u instaliranom stanju, kojom prilikom nisu uočene nikakve anomalije.

Potom je izvršena demontaža motorske gorivne pumpe te detaljno pregledan pogonski dio pumpe i unutrašnjost kućišta motora gdje se pumpa nalazi. Sve je bilo ispravno i bez nalaza. Zatim je rastavljena kompletna pumpa. Zaključeno je da je motorska gorivna pumpa u vrijeme nesreće bila ispravna i da nije uzrokovala ili doprinijela prekidu rada motora. Pregledom tehničke dokumentacije, utvrđeno je da je pumpa zamijenjena kada je izvršena generalna revizija motora u svibnju 2014. godine i da je od tada odradila oko 8 sati u letu.

Detaljno je vizualno pregledan injektor i komande korekcije smjese i gasa, te leptir unutar injektora, pri čemu nisu uočene nikakve anomalije. Demontiran je filter unutar injektora, pri čemu je ustanovljeno da je ispravan i da u njemu nema nečistoća. Generalna obnova injektora napravljena je tijekom generalne obnove motora i od tada je u upotrebi do nesreće bio oko 8 sati. Zaključeno je da je injektor bio ispravan u vrijeme nesreće, te da nije uzrokovao ili doprinio prekidu rada motora u letu.

Pregledom motorskog gorivnog sustava, utvrđeno je da je isti, izuzev oksidacije/korozije izazvane reakcijom morske vode, u odličnom stanju te da nije uzrokovao ili doprinio prekidu rada motora u zraku.

Osim gorivnog sustava, pregledana je detaljno i cijela motorska grupa. Vidljivo je da je sve bilo nedavno generalno obnovljeno ili ugrađeno novo te instalirano zadovoljavajuće i unutar zadanih standarda struke. Nisu pronađene nikakve anomalije koje bi ukazivale na nešto što bi uzrokovalo ili doprinijelo prestanku rada motora u zraku.

### Spremnik za gorivo

Prilikom detaljnog vizualnog pregleda glavnog spremnika za gorivo, uočeno je da je u najnižoj točki spremnika nataložena prilično velika količina nečistoća (Slika 58). Na istom mjestu nalazi se i mrežica (filter) koji sprječava krupnije nečistoće da uđu u gorivni sustav prije glavne filtracije u glavnom filteru. Glavni gorivni spremnik demontiran je kako bi se moglo detaljnije pregledati nataložene nečistoće. Isti je kod ovog tipa zrakoplova izrađen od gume, a pristup samom spremniku u svrhu demontaže je izuzetno limitiran. Nakon demontaže potvrđena je velika količina nečistoća, po izgledu i sastavu ista onima koje su nađene prilikom pregleda filtera za gorivo. Utvrđeno je da su nečistoće većinom produkt korozije metalnih komponenti unutar spremnika te u manjoj količini vrlo sitan pijesak.

Mjerač količine goriva u glavnom spremniku, također je bio potpuno korodiran. Uvidom u tehničku dokumentaciju, ustanovljeno je pak da je glavni spremnik posljednji puta pregledan na nečistoće, curenja i generalno stanje 10.07.2014., a pregled je obavila Tijekom spomenutog pregleda, nisu zabilježeni nalazi vezani za nečistoće u glavnom spremniku. Zrakoplov je od tada naletio oko 8 sati.

Pregledom svih gorivnih linija, nisu nađene nikakve anomalije.



Pregledom gorivne pumpe ustanovljeno je da su njeni električni dijelovi, uslijed djelovanja morske vode, potpuno korodirani i time blokirani. Nije bilo moguće utvrditi njeno stanje u vrijeme nesreće. Uvidom u tehničku dokumentaciju, utvrđeno je da je u srpnju 2014. ugrađena nova pumpa te da je do trenutka nesreće odradila oko 8 sati.

## 1.17 DODATNE INFORMACIJE

### 1.17.1 Održavanje zrakoplova Lake LA-4-200 reg. oznake 9A-DLA

Program održavanja predmetnog zrakoplova 'Maintenance Program Lake LA-4-200' odobren je od Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo 25.07.2014. godine.

Održavanje je obavljala ovlaštena organizacija za održavanje sa sjedištem u Sloveniji.

Tvrtka ECA posjedovala je ovlaštenje za CAMO organizaciju u svrhu vođenja kontinuirane ploidbenosti zrakoplova. Spomenuto ovlaštenje izdala je Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo.

Zadnje održavanje obavljeno je 10.07.2014. godine. Prema programu održavanja, u sklopu zadnjeg održavanja trebale su biti obavljene i stavke:

- 'Fuel system – Inspect fuel tank area for damage, leaks, corrosion and general condition' (gorivni sistem – provjeriti prostor predviđen za gumeni spremnik goriva, kontaminaciju, curenje i opće stanje)
- 'Fuel system – Inspect fuel bladder for security, contamination, leaks and general condition'. (gorivni sistem – provjeriti gumeni spremnik goriva, kontaminaciju, curenje i opće stanje)

Navedene dvije stavke nisu bile potpisane su od ovlaštene osobe kao obavljene.

### 1.17.2 Izjave

#### Direktor letaćkih operacija ECA

Navodi kako je on sam naletio na Lake-u oko 2h, Osoba 2 oko 5h, a Direktor ECA je naletio najviše.

Navodi da planom školovanja Pilota 1 i Pilota 2 nije bilo predviđeno provođenje njihove obuke na zrakoplovu Lake-4-200'.

#### Osoba 2:

Dana 22.06.2015. godine zajedno je s Pilotom 1 izvršio let LDSP – LIBD i nazad. Po povratku su ostavili zrakoplov na poziciji gdje ih je parker postavio.

Dan poslije. 23.06.2015., došao je na zrakoplov kako bi ga napunio gorivom da bi bio spreman za eventualni slijedeći let. Prema sjećanju, napunio je 123 l goriva, a zrakoplov je ostao gdje je i bio.

#### Safety manager ECA:

Navodi da nije bilo nikakvih informacija, pismenih niti usmenih, da će se toga dana letjeti s predmetnim zrakoplovom. Stoga ne postoji ni dokumentacija o pripremi i planiranju predmetnog leta.



Plan obuke ne postoji jer toga dana obuka nije bila planirana, niti se obuka provodila, a ECA nije niti ATO - Ovlaštena organizacija za osposobljavanje (Approved Training organization).

#### **Osoba 1:**

Pilot 1 je sjedio na lijevom sjedalu, Pilot 2 na desnom, Pilot 3 otraga. Kaže da je Pilot 1 upravljao. Bio je tamo kad su radili jump start. Donijeli su bateriju s nekakve Cessne, a on je donio kablove iz auta. Kaže da je aerodrom tražio da se avion premjesti s pozicije generalne avijacije na poziciju za 'maintanance', jer je vikendom velika gužva (dan 25.06.2015. je bio petak). Kaže da nije gledao polijetanje, jer kada je zrakoplov odtaxirao, on je sakupljao i spremao stvari (kablove, bateriju s Cessne...).

#### **Pilot 2:**

Pilot 2 navodi da je dana 25.06.2015. godine došao na ZL Split jer je pozvan od Osobe 2 zbog premještanja aviona LA-4-200 s jedne parkirne pozicije na drugu na istom aerodromu. Pilot 2 je uputu za premještanje aviona dobio od Osobe 2 usmeno, a nije mu poznato tko i kojim putem je taj zahtjev postavio Osobi 2. Pokraj aviona našli su se on, Pilot 1, Pilot 3 i Osoba 1. Sva četvorica bili su piloti s velikim iskustvom. Nakon toga ne sjeća se više ničeg do trenutka buđenja u bolnici, nekoliko dana kasnije.

Navodi kako je mu Direktor kompanije govorio da što više leti Lake-a. Praksa u kompaniji, što se tiče Lake-a, bila je da 'uzmeš ključ i letiš'. Nije se prakticiralo odobravanje letenja na Lake-u od strane neke odgovorne osobe, niti izdavanje naloga. Navodi da u mjesec dana, koliko je prije nesreće bio zaposlenik kompanije, općenito nije vidio niti jedan nalog ili neki drugi dokument u svrhu odobravanja, odnosno upućivanja bilo kojeg zrakoplova i posade na let.

Nije imao odrađeno i u pilotsku knjižicu upisano osposobljavanje za razlike, odnosno osposobljavanje za tip zrakoplova. Koliko mu je poznato, to nije imao nitko od ECA-inih pilota koji su u posljednjih mjesec dana letjeli na Lake-u (Pilot 1, Osoba 1, Osoba 2 i Direktor letačkih operacija ECA). Navodi da, koliko mu je poznato, kompanija nije imala u planu provesti osposobljavanje za prilagodbu na tip zrakoplova Lake LA-4-200.

Pilot 2 također navodi da su nekoliko dana prije nesreće on i Osoba 1 letjeli Lake-om od Splita do Sinja, sletjeli na aerodrom Sinj i zatim letjeli nazad u Split. Na aerodromu Sinj, prilikom taksiranja prema USS-u prije polijetanja, iznenada je stao motor na Lake-u. Nakon toga odmah su ponovo startali motor, koji je dalje radio normalno.

#### **1.17.3 Događaji koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa**

Tijekom srpnja i kolovoza 2016. godine, AIN je zaprimila tri izvješća o događajima koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa, a koji su povezani s ECA-om. Ti događaji ne odnose se izravno na predmetni zrakoplov, ali ukazuju na događanja i način rada u tvrtki koja je operator.

Prvo izvješće zaprimljeno je od ECA-e putem sustava obaveznog izvješćivanja, dok su ostala dva zaprimljena putem sustava dobrovoljnog izvješćivanja, u kojem izvjestitelj ostaje anonimn.



### Događaj br.1

Dana 24.7.2016. godine, tijekom taksiranja, došlo je do puknuća lijeve komande kormila smjera na putničkom zrakoplovu DHC6 'Twin Otter' registarskih oznaka 9A-TOB, kojeg je ECA koristila za komercijalne operacije – prijevoz putnika.

### Događaj br.2

Izvješće je zaprimljeno početkom kolovoza 2016. godine putem sustava dobrovoljnog izvješćivanja. Izvjestitelj, koji je ostao anonimn, ukazuje na niz nepravilnosti unutar tvrtke ECA. Spomenute nepravilnosti odnose se na održavanje i letačke operacije zrakoplova koje koristi ECA, a također i na odnose među zaposlenicima tvrtke.

### Događaj br.3

Izvjestitelj govori o uručivanju otkaza četvorici zaposlenika tvrtke (tri pilota i jedan mehaničar), zbog sumnje da su slali „Izvješća o izvanrednim događajima“ nadležnim tijelima, EASA-i i HACZ, te time ukazivali na propuste koji ugrožavaju sigurnost letačkih operacija. Kao razlog otkaza, prema riječima izvjestitelja, spominje se navodna konzumacija alkohola.

Izvjestitelj nadalje navodi da zaposlenici nisu imali nikakvu pravnu zaštitu zbog prijavljivanja ranije spomenutih sigurnosnih propusta unutar tvrtke ECA.

Ovaj događaj uručivanja otkaza dogodio se, odnosno izvješten je, približno tri tjedna nakon izvještavanja o događaju br. 2 u kojem se govori o sigurnosnim propustima unutar tvrtke ECA.

#### 1.17.4 Inspekcijski nadzor koji je u tvrtki ECA provela Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo

U kolovozu 2016. godine, Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo izvršila je inspekcijski nadzor u tvrtki ECA. Spomenutim inspekcijskim nadzorom bili su obuhvaćeni zrakoplovi tipa DHC-6, registarskih oznaka 9A-TOA, 9A-TOB, 9A-TOC i 9A-TOE koje je tvrtka ECA koristila u svojim komercijalnim operacijama. Pregledano je sljedeće:

- Izvornici tehničkih knjiga zrakoplova za period od 01.06.2016. do 09.08.2016.;
- Izvornici radnih naloga i pripadajućih zapisa o izvršenim radovima održavanja zrakoplova za period od 01.06.2016. do 09.08.2016.;
- Kopije zapisa o odgođenim radovima za zrakoplove;
- Zapisi o vođenju kontinuirane plovidbenosti zrakoplova;
- Skladište rezervnih dijelova;
- Alati i oprema za održavanje zrakoplova;
- Zrakoplovi registarskih oznaka 9A-TOA, 9A-TOB, 9A-TOC i 9A-TOE.

Tijekom inspekcijskog nadzora utvrđene su sljedeće nepravilnosti:

- Potvrde o otpuštanju u uporabu (CRS), nakon obavljenih radova održavanja, izdavale su osobe koja nisu za to ovlaštene;
- U skladištu rezervnih dijelova za ugradnju na zrakoplove nađeni su rezervni dijelovi koji nemaju odgovarajuće ili čak nikakve obrasce o otpuštanju u uporabu dijela;
- Na zrakoplov su ugrađeni dijelovi koji nemaju nikakve obrasce o otpuštanju u uporabu;



- Organizacija za održavanje nije bilježila sve podatke o provedenim radovima održavanja; potrebne za izdavanje potvrde i otpuštanje zrakoplova u uporabu;
- Dodatno odgađanje već odgođenih radova održavanja bez odgovarajućeg odobrenja odgovorne osobe za letačke operacije;
- Ne izdaju se potvrde o otpuštanju u uporabu (CRS) po okončanju svakog održavanja;
- Izdaju se potvrde o otpuštanju u uporabu (CRS) nakon održavanja zrakoplova u slučajevima kada je za obavljanje određenih radova potrebna oprema ili alat koje organizacija ne posjeduje, niti posjeduje dokaz da je na neki drugi način osigurala potrebni alat i opremu;
- Ne potpisuju se duple inspekcije za kritične taskove i složene taskove;
- Veliki broj ponavljajućih grešaka na zrakoplovu. Iste se zatvaraju akcijama koje ne rješavaju uzrok greške;
- Izdaje se potvrda o otpuštanju u uporabu (CRS) bez utvrđivanja da li je uočena korozija u prihvatljivim granicama i da li je zrakoplov plovidben;
- Status lista rotirajućih dijelova zrakoplova nije vjerodostojna;
- Organizacija za vođenje kontinuirane plovidbenosti ne vrši evaluaciju grešaka na zrakoplovima za koje vodi kontinuiranu plovidbenost.

U očitovanju o navedenim događajima, odgovorni rukovoditelj i odgovorna osoba za sustav kvalitete navode kako nemaju nikakvih saznanja o nepravilnostima.

Tijekom 2016. godine, izvršeno je još nekoliko inspekcijskih nadzora od strane Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo vezano za letačke operacije u tvrtki ECA. Utvrđeno je nekoliko nepravilnosti vezanih za popunjavanje letačke dokumentacije, izračun mase prtljage i uravnoteženja zrakoplova, raspored rada posada zrakoplova i vremena odmora te evaluacije Izvješća dobrovoljnog prijavljivanja.

#### 1.17.5 **Komentari zainteresiranih strana na nacrt Završnog izvješća**

Nakon izrade nacrta Završnog izvješća, AIN je isti dostavila na čitanje i komentiranje svim zainteresiranim stranama koje su na neki način sudjelovale u predmetnoj nesreći ili su pak obuhvaćene ovim Završnim izvješćem.

Po zaprimanju komentara, AIN je iste pažljivo razmotrila te ih uvažila u mjeri u kojoj to smatra opravdanim.

Ovdje je bitno naglasiti i razumjeti da se AIN ne bavi utvrđivanjima bilo kakvih krivnji i odgovornosti, već nastoji kroz istragu nesretnog događaja pronaći slabe točke u sustavu i nizu događanja koji je doveo do nesreće. Nadalje, AIN davanjem preporuka nastoji korigirati spomenute slabe točke.

Tako se određene stavke koje su u ovom izvješću analizirane ili čak preporuke, ne moraju nužno odnositi na izravne uzroke i sudionike predmetne nesreće, nego se mogu odnositi na uočene nedostatke u sustavu i mogućnosti da se isti unaprijedi.

Slijedom navedenog, analize, zaključci i preporuke navedene u ovom izvješću, nisu optužujući elementi i nikako ih ne bi trebalo tako interpretirati. Svrha navedenog je unapređenje sustava i sigurnosti, što je zajednički interes AIN i svih sudionika u zračnom prometu.



#### 1.17.6 Prilog - očitovanje tvrtke ECA na nacrt Završnog izvješća

Na zahtjev tvrtke 'Europski obalni avioprijevoznik d.o.o.' (ECA), a sukladno odredbama ICAO dodatka 13, ovom izvješću u cijelosti prilažemo očitovanje iste tvrtke na nacrt predmetnog Završnog izvješća.

Kao što je već spomenuto, AIN prihvaća komentare i ugrađuje ih u Završno izvješće u mjeri u kojoj to smatra opravdanim. Komentari zainteresirane strane trebali bi se odnositi prvenstveno na činjenice prezentirane u Završnom izvješću te eventualno na analize, ukoliko zainteresirana strana prihvatljivim argumentima obrazloži svoje stavove.

Komentari koji se temelje na određenim načelima kakva se primjenjuju na sudovima, često za AIN nisu prihvatljivi. Zadaća i način rada AIN drugačiji su od načela postupanja sudova. AIN se ne bavi dokazivanjima zakonski utemeljenih krivnji i odgovornosti, niti prebacivanjima krivnji i odgovornosti s jednih na druge fizičke ili pravne osobe. Takve radnje rješavaju se sudskim putem.

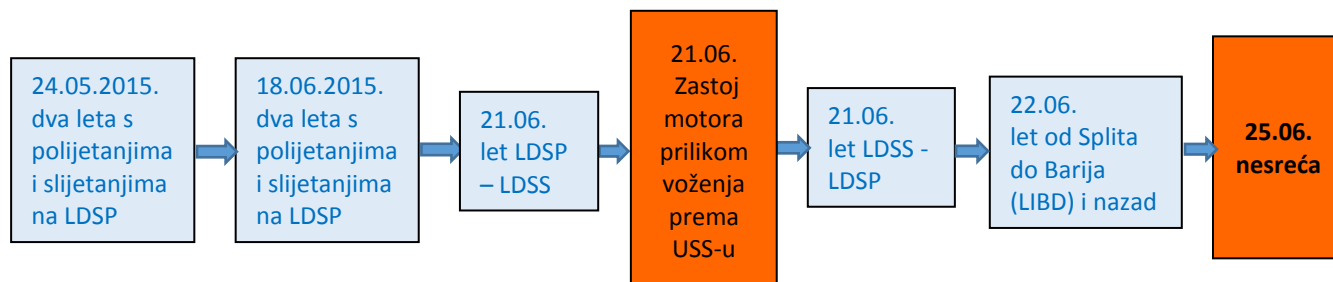
Poziv na komentiranje nacrtu Završnog izvješća bio je upućen tvrtki ECA, odnosno odgovornoj i stručnoj osobi dotične tvrtke. Nacrti Završnih izvješća uvijek su klasificirani dokumenti i namijenjeni su samo i isključivo pravnoj ili fizičkoj osobi na koju su adresirani.

Angažman pravnih zastupnika poput odvjetničke tvrtke, a u svrhu davanja komentara na nacrt Završnog izvješća, nije potreban, niti je primjeren i to iz slijedećih razloga:

- Iz već ranije opširno obrazloženih razloga, rezultati rada AIN niti su predviđeni, niti primjenjivi za provođenje sudskih postupaka te je time angažman odvjetničke tvrtke u svrhu davanja komentara na nacrt Završnog izvješća bespredmetan.
- Angažirani odvjetnici nisu stručnjaci iz područja zrakoplovstva (tehnika, operacije, osposobljavanja itd...) i kao takvi uglavnom ne mogu dati komentare koji su potrebni za dorađivanje Završnog izvješća. Mogu dati komentare u skladu sa svojom strukom, što nije smisao i cilj rada AIN-a, već uglavnom može biti primjenjivo samo za sudske postupke.
- Obzirom da je nacrt Završnog izvješća klasificirani dokument koji je upućen i dostupan jedino pravnoj ili fizičkoj osobi na koju je adresiran, prezentiranje takvog dokumenta bilo kome drugom, pa čak i odvjetničkoj tvrtki, nije u skladu s važećim zakonskim propisima.

## 2 ANALIZA

### 2.1.1 Tijek događaja u posljednjih mjesec dana prije nesreće



U periodu od mjesec dana prije nesreće, predmetnim zrakoplovom obavljeno je ukupno osam letova. U spomenutim letovima sudjelovalo je pet pilota. Svih pet pilota bili su zaposlenici ECA-e.

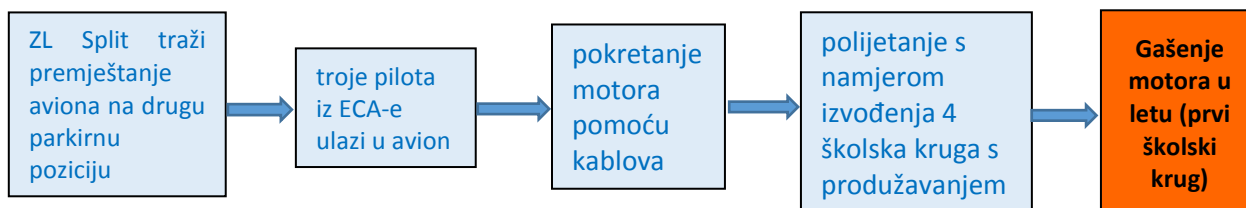
Dana 24.05.2015. godine i 18.06.2015. godine, obavljeni su lokalni letovi u zoni Zračne luke Split.

Dana 21.06.2015. godine, obavljen je let od Zračne luke Split do Aerodroma Sinj, na kojem su se piloti i zrakoplov zadržali oko 4 sata te zatim obavili let nazad u Zračnu luku Split. Prije samog polijetanja s Aerodroma Sinj, prilikom taksiranja prema USS-u, iznenada se ugasio motor zrakoplova. Pilot je odmah ponovo upalio motor i zrakoplov je poletio. Po slijetanju u Zračnu luku Split, pilot je, prema vlastitom navodu, usmeno obavijestio nadređenu osobu o zastoju motora. Također, pilot navodi da mu nije poznato da li se i što se dalje događalo po pitanju njegovog usmenog izvještaja o događaju zastoja motora. Jedan od pilota na ovom letu bila je i osoba koja je kasnije sudjelovala u predmetnoj nesreći i koja je jedina preživjela istu.

Dana 22.06.2015. godine, predmetni zrakoplov je odletio do Barija u Italiji i nazad. Jedan od pilota na ovom letu bila je i osoba koja je također sudjelovala i smrtno stradala u predmetnoj nesreći.

Dana 25.06.2015. godine, dogodila se predmetna nesreća.

### 2.1.2 Tijek događaja na dan nesreće



Prema iskazima više osoba, inicijativa za pokretanje predmetnog zrakoplova došla je od Zračne luke Split. Ista je zatražila da se, zbog nadolazećeg vikenda i očekivanja povećanog prometa zrakoplova generalne avijacije, predmetni zrakoplov premjesti sa stajanke generalne avijacije na drugu parkirnu poziciju. Navedeno premještanje moglo se obaviti voženjem zrakoplova po aerodromskim površinama, bez polijetanja.

AIN je u više navrata od ZL Split zatražila informaciju o tome tko je i od koga tražio navedeno premještanje zrakoplova, kao i dokument Zračne luke Split u kojem bi takvi postupci bili definirani. ZL Split nije odgovorila na spomenute upite, niti dostavila traženo.

Na stajanki generalne avijacije, uz predmetni zrakoplov sakupilo se četvero pilota zaposlenika ECA-e. Ustanovili su da je baterija zrakoplova prazna te su obavili paljenje motora zrakoplova pomoću vanjske baterije i kablova ('jump start').

Nakon paljenja, zrakoplov je još petnaest do dvadeset minuta ostao na parkirnoj poziciji s upaljenim motorom, kako bi se baterija 'dopunila'.

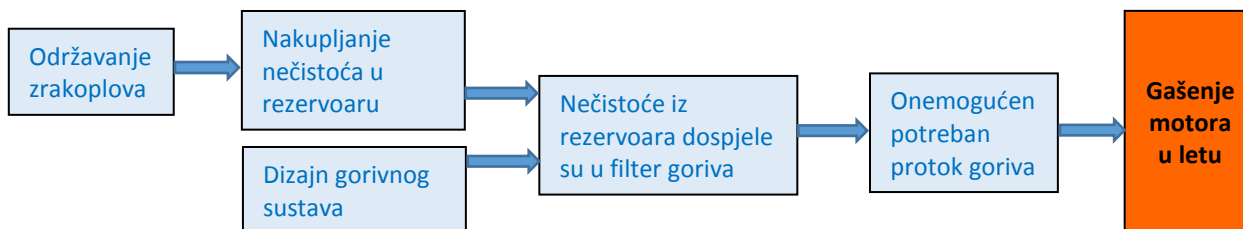
Od spomenuta četiri pilota koji su tada bili uz predmetni zrakoplov, trojica su ušla u avion. Zatražili su od kontrole odobrenje za polijetanje i let od četiri školska kruga s produžavanjem u zoni aerodroma. Za takav let plan leta nije bio potreban te im je kontrolor odobrio polijetanje.

Prema izjavama odgovornih osoba iz ECA-e, iste su bile upoznate s potrebom premještanja aviona, ali ne i s namjerom pilota da obave let.

Zrakoplov je poletio, a zatim se u 'downwind-u' prvog školskog kruga ugasio motor. Nakon toga, zrakoplov je bio usmjeren prvo prema aerodromu, a zatim prema moru. Kontroli nije javljen prekid rada motora, niti je nakon gašenja motora bilo neke druge komunikacije između kontrole i predmetnog zrakoplova.

Otkaz motora se dogodio, prema izjavi očevica koji je također pilot, približno u točki u kojoj se po proceduri gasi električna pumpa za gorivo. Gašenjem električne pumpe dodatno se smanjio protok goriva prema motoru.

### 2.1.3 Otkaz motora u letu



#### Održavanje zrakoplova

Prilikom preliminarnog pregleda nije ustanovljen prodor morske vode u glavni spremnik. Stoga je zaključeno da u ovom slučaju ista nije uzrokovala ili ubrzala koroziju te da su komponente bile u takvom ili sličnom stanju i u vrijeme nesreće.



Rezervoar predmetnog zrakoplova proizveden je u ožujku mjesecu 1979. godine, kada i zrakoplov. Budući da je ovaj zrakoplov u zadnjih 15-tak godina uglavnom stajao, moguće je da su se u tom periodu nataložile pronađene nečistoće.

Uvidom u tehničku dokumentaciju, ustanovljeno je da tijekom posljednjeg održavanja 10.07.2014. godine, stavke koje se odnose na održavanje spremnika za gorivo, nisu potpisane kao obavljene. Zrakoplov je od tada naletio oko 8 sati.

#### Nečistoće u rezervoaru

Velika količina nečistoća koja je pronađena u glavnom spremniku goriva i glavnom filteru goriva ukazuje da je protok goriva kroz filter, koji je već dizajnom limitiranog protoka, bio dodatno smanjen.

Zaključeno je:

- da je gore opisano stanje izvan sigurnosnih zrakoplovnih standarda,
- da su se nečistoće nalazile u spremniku i u vrijeme nesreće,
- da je takvo stanje moglo doprinijeti smanjenju protoka goriva i kontaminaciji glavnog filtera goriva.

#### Dizajn gorivnog sustava

Glavni gorivni filter na predmetnom zrakoplovu bio je malog protoka, bez mogućnosti dreniranja eventualnih nakupina vode te bez ugrađenog zaobilaznog (bypass) voda kojim bi gorivo nastavilo napajati motor zaobilaznim putem, ukoliko dođe do začepljenja glavnog voda i filtera. Na ovaj problem upozorile su 2013. godine i američka (FAA) i europska (EASA) agencija za civilno zrakoplovstvo specijalnim biltenom broj CE-13-44. Upitno je da li je operator zrakoplova bio svjestan postojanja ovog upozorenja i mogućih opasnosti vezanih za informacije objavljene u biltenu.

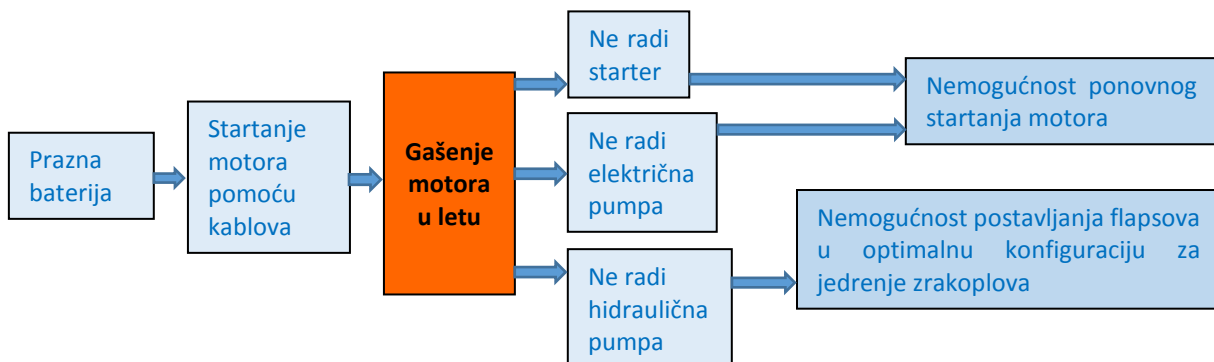
#### Začepljenje gorivnog filtera i gašenje motora

Nakon izvršenja svih ranije opisanih istražnih radnji, s velikom se vjerojatnošću zaključuje da je do prekida rada motora u letu došlo zbog nedovoljnog protoka goriva prema motoru.

Također, s velikom se vjerojatnošću zaključuje da je mjesto na kojem je došlo do prekida dovoljnog protoka goriva, filter za gorivo i to uslijed začepljenja.

Začepljenje filtera za gorivo bilo je uzrokovano kontaminacijom nečistoćama koje su u njega dospjele iz spremnika za gorivo.

#### 2.1.4 Električni sustav



##### Napon baterije

Mjerenjem napona baterije nakon pada zrakoplova, ustanovljeno je da baterija daje samo 6 V umjesto minimalnih 12 V. Nakon pada zrakoplova, baterija je bila uronjena u more. Stoga nije moguće ustvrditi da li je izmjereno stanje bilo jednako i prije nesreće, no uzevši u obzir sve već navedene spoznaje do kojih se došlo tijekom istrage, vrlo vjerojatno je napon baterije tijekom predmetnog leta bio nedovoljan.

##### Nakon gašenja motora u letu

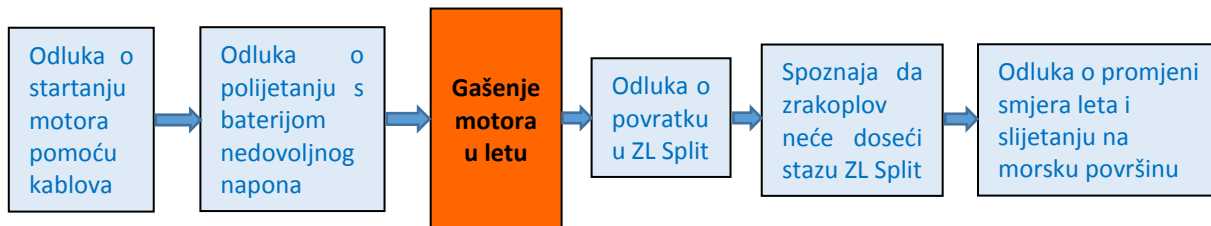
Procedura pri otkazu motora traži da se momentalno uključi električna pumpa za gorivo kako bi se omogućilo napajanje motora gorivom prilikom pokušaja ponovnog startanja te da se poboljša protok goriva u slučaju eventualnog smanjenja protoka uslijed nečistoća u sustavu.

Kada motor ne radi, nema napajanja električnom energijom od strane alternatora. U takvoj situaciji, električni sustav može se napajati jedino iz baterije. Međutim, ukoliko u bateriji nema dovoljno napona, napajanje električne mreže je nedovoljno te nije moguće pokrenuti električnu pumpu.

Također, nije moguće pokrenuti starter motora. Prilikom otkaza motora u letu, starter može biti zamijenjen prirodnim okretanjem propelera uslijed brzine zrakoplova (tzv. wind milling). Wind milling međutim, zbog premalog broja okretaja, na ovom tipu zrakoplova nije dovoljan da motorska gorivna pumpa dovuče gorivo od spremnika do motora.

Procedura prilikom otkaza motora kod predmetnog zrakoplova traži da se izvuku zakrilca kako bi se pospješilo jedrenje zrakoplova. Za izvlačenje zakrilca potrebna je hidraulička pumpa koju pokreće električni motor. Ukoliko nema napona u električnom sustavu, odnosno bateriji, izvlačenje zakrilca nije moguće. Preliminarnim pregledom zrakoplova ustanovljeno je da su zakrilca bila uvučena.

### 2.1.5 Ljudski faktor – odluke i spoznaje



Pored mnogih ostalih čimbenika, ljudski faktor je u ovoj nesreći također odigrao značajnu ulogu. Niz odluka koje je donio pilot, sam ili zajedno s kolegama u zrakoplovu, uz ostale čimbenike, vodio je u nesreću.

Odluka o startanju motora pomoću kablova, kao niti odluka o polijetanju s baterijom nedovoljnog napona, nisu u skladu s propisima i sigurnosnim standardima.

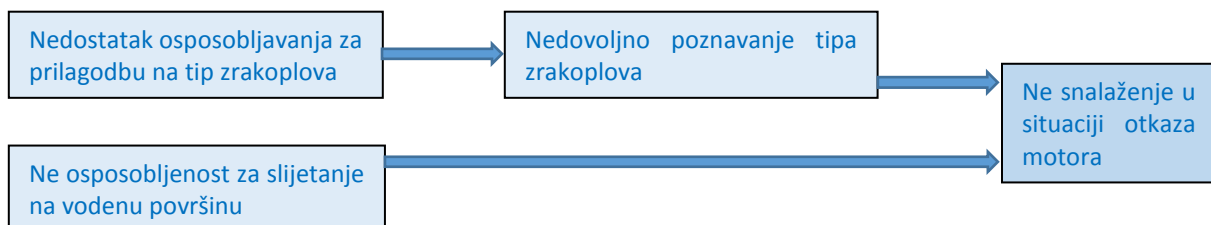
Zrakoplov je bilo potrebno premjestiti sa stajanke generalne avijacije na drugu parkirnu poziciju u istoj zračnoj luci. Za takvo premještanje nije bilo potrebno obaviti let. Unatoč tome, tri osobe koje su ušle u zrakoplov, odlučile su poletjeti i napraviti lokalni let u zoni zračne luke.

Odluka o povratku u Zračnu luku Split nakon gašenja motora, vjerojatno je donijeta jer niti pilot, niti njegov kolega na prednjem sjedalu, nisu imali iskustvo slijetanja na vodu, kao niti ovlaštenje za isto. Nadalje, moguće je da je takva odluka donijeta i kako bi se izbjegli proceduralni postupci nakon izvan aerodromskog slijetanja u nuždi. Također, donošenju ovakve odluke vjerojatno je doprinijelo i nedovoljno poznavanje tipa zrakoplova.

Pilot, sam ili s kolegama u zrakoplovu, u jednom trenutku očito postaje svjestan da neće doseći USS Zračne luke Split te okreće zrakoplov u suprotnom smjeru, prema moru.

U zaokretima prema Zračnoj luci Split i zatim prema moru, dodatno je izgubljena visina.

### 2.1.6 Osposobljenost kao čimbenik



Sve tri osobe koje su se nalazile u zrakoplovu, bile su profesionalni piloti zaposleni u kompaniji ECA. Niti jedna od spomenute tri osobe nije obavila osposobljavanje za prilagodbu na ovaj tip zrakoplova.



Također, jedino je osoba koja je sjedila na stražnjem sjedalu imala osposobljenost i iskustvo slijetanja na vodenu površinu. Pilot koji je upravljao zrakoplovom i druga osoba na prednjem sjedalu, nisu to imale.

Nepoznavanje tipa zrakoplova i njegovih mogućnosti te nespremnost slijetanja na vodenu površinu, vrlo vjerojatno su bitni čimbenici koji su utjecali na donošenje odluka nakon otkaza motora. Da je pilot dovoljno dobro poznao predmetni zrakoplov, za očekivati je da u kritičnom trenutku ne bi pokušao vratiti zrakoplov na aerodrom.

Za pilote koji će letjeti na određenom tipu zrakoplova, kompanija bi trebala osigurati osposobljavanje za prilagodbu na tip zrakoplova. Prema izjavama rukovodećih osoba tvrtke, predmetni zrakoplov Lake LA-4-200 trebao se koristiti u svrhu logističke podrške ostalim zrakoplovima koje je kompanija koristila za komercijalne letачke operacije. Nije jasno kako je kompanija ECA namjeravala koristiti zrakoplov Lake LA-4-200, ukoliko piloti zaposleni u istoj tvrtki nisu imali obavljeno osposobljavanje za prilagodbu na taj tip zrakoplova.

#### 2.1.7 Operator zrakoplova 9A-DLA, tvrtka 'Europski obalni avioprijevoznik'

Operator zrakoplova je uvijek vrlo bitan čimbenik o kojem ovise mnoge stvari, kao što su održavanje zrakoplova i opreme, osposobljenost osoblja, kvaliteta rada, disciplina i ozbiljnost itd. Kako bi se dobila potpuna i realna slika o uzrocima i čimbenicima koji su doveli do ove nesreće, neophodno je obratiti pažnju i na zrakoplovnu kompaniju koja je bila operator zrakoplova 9A-DLA i poslodavac osobama stradalim u predmetnoj nesreći.

Slijedi analiza činjenica i informacija do kojih se došlo u predmetnoj istrazi, a koje se odnose na operatora zrakoplova, tvrtku 'Europski obalni avioprijevoznik', engleskog naziva 'European Coastal Airlines', skraćenog naziva ECA.

##### 2.1.7.1 Događaji koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa

###### Održavanje

Tijekom istrage došlo se do niza saznanja koja upućuju na određene nedostatke unutar organizacije operatora, tvrtke ECA. Pored spoznaja proizašlih neposredno iz istrage predmetne nesreće, svakako treba uzeti u obzir i događaje koji nisu izravno vezani uz ovu nesreću. Spomenuti događaji ukazuju na način rada i odnose unutar tvrtke ECA, a to su zasigurno čimbenici koji su imali značajnu ulogu u stvaranju pretpostavki za predmetni nesretni događaj.

Pronađena velika količina nečistoća u spremniku za gorivo predmetnog zrakoplova, ukazuje na propust u održavanju. Zbog dizajna ovog zrakoplova, spremnik za gorivo je teško pristupačan te je čišćenje istog prilično komplicirano. Približno godinu dana prije nesreće, obavljeno je održavanje, u sklopu kojeg stavka koja se odnosi na održavanje spremnika za gorivo, nije potpisana od ovlaštene osobe kao obavljena. Od tada je zrakoplov naletio 8 sati. Nije vjerojatno da se pronađena količina nečistoća nakupila u vremenu od godinu dana, odnosno 8 sati naleta. Može se pretpostaviti da održavanje ove stavke nije odrađeno korektno ili nije odrađeno uopće.

CAMO organizacija tvrtke ECA nije reagirala na nedostatak potpisa ovlaštene osobe uz stavku koja se odnosi na održavanje spremnika za gorivo predmetnog zrakoplova.



Nadalje, približno godinu dana nakon predmetne nesreće, uslijed djelovanja korozije, događa se puknuće lijeve komande kormila smjera na putničkom zrakoplovu. Sretna okolnost je da je do pucanja komande došlo prije polijetanja, tijekom vožnja zrakoplova po aerodromskim površinama. Da je do ovog kvara došlo tijekom leta, spomenuti putnički zrakoplov i osobe u njemu, najvjerojatnije bi doživjele tešku nesreću. Djelovanje korozije na konstrukciju i dijelove zrakoplova trebalo bi biti uočeno i sanirano tijekom održavanja, prije nego li korozija uznapreduje do mjere kada funkcionalnost pojedinih dijelova bude ugrožena. Obzirom da zrakoplovi tvrtke ECA obavljaju letačke operacije u uvjetima koji su vrlo agresivni po pitanju korozije (polijetanje s morske površine, slana voda), održavanju zrakoplova u takvim uvjetima trebalo bi posvetiti naročitu pažnju. Uglavnom, otkaz jedne od vitalnih komandi zrakoplova uzrokovan propustom u održavanju, nešto je što se ne bi smjelo dogoditi, osobito ne operatoru koji se bavi komercijalnim operacijama.

Također, uočljiva je i činjenica da se puknuće komande kormila smjera dogodilo približno godinu dana nakon nesreće zrakoplova 9A-DLA. Mjesec dana nakon nesreće zrakoplova 9A-DLA, AIN je izdala Preliminarno izvješće putem kojeg je tvrtka ECA bila upoznata s nalazima koji ukazuju na loše održavanje (nečistoće u rezervoaru). Slijedom ranije opisanih događaja može se zaključiti da se, niti nakon upoznavanja s prvim nalazima istrage predmetne nesreće, nije podigla kvaliteta održavanja zrakoplova unutar tvrtke ECA. Ova spoznaja ukazuje na duboku ustaljenost određenog pristupa i načina rada unutar tvrtke.

#### Izvješća o događajima koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa

Prvim dobrovoljnim izvješćem anonimnog izvjestitelja, ukazano je na niz ozbiljnih propusta unutar tvrtke ECA. Nalazi inspeksijskog nadzora kojeg je u kolovozu 2016. godine provela Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo, potvrdili su većinu tvrdnji koje je naveo anonimni izvjestitelj.

Ovdje, pored ozbiljnih sigurnosnih propusta počinjenih kroz dulji vremenski period, nailazimo i na činjenicu da operator iste nije prijavljivao putem sustava obaveznog izvješćivanja, što mu je zakonom propisana obaveza. Ova spoznaja također ukazuje na ustaljenost određenog pristupa i načina rada unutar tvrtke.

#### Otkazi ugovora o radu

Drugim dobrovoljnim izvješćem anonimnog izvjestitelja, ukazano je na postupak tvrtke ECA nakon saznanja o podnošenju dobrovoljnog izvješća u kojem se govori o sigurnosnim propustima unutar tvrtke. Prema tvrdnji u spomenutom izvješću, četvorici zaposlenika uručen je otkaz uz obrazloženje da isti konzumiraju alkohol.

U oba dobrovoljna izvješća izvjestitelj navodi da je na propuste najprije ukazao operatoru, a nakon što je stanje ostalo nepromijenjeno, izvjestitelj je podnio spomenuta izvješća putem sustava dobrovoljnog izvješćivanja.

Iako je u sklopu ove istrage teško potvrditi ili opovrgnuti argument operatora, tvrtke ECA, o konzumiranju alkohola njenih zaposlenika, činjenica je da su otkazi uručeni ubrzo nakon dobrovoljnog izvještavanja o propustima unutar tvrtke i to četvorici zaposlenika istovremeno. Upitno je zašto tvrtka takvu mjeru prema zaposlenicima koji navodno konzumiraju alkohol, nije poduzela ranije.

Ponovo naglašavamo da u sklopu predmetne sigurnosne istrage koju provodi AIN, nije nepobitno utvrđen stvarni razlog otkaza. Međutim, u slučaju da je tvrtka spomenute otkaze zaista uručila



zaposlenicima zbog njihovog izvještavanja o sigurnosnim propustima, to bi ukazivalo na nepoštivanje temeljnih načela kulture pravičnosti (just culture).

Kultura pravičnosti jedan je od ključnih faktora za razvoj i unapređenje sigurnosti zračnog prometa. U Europi i svijetu, velika se pažnja posvećuje promicanju i provođenju kulture pravičnosti. Njeno osnovno načelo je poticanje na izvještavanje o greškama i sigurnosnim propustima, kako bi se isti mogli otkloniti prije nego se razviju u nesreću. U tu svrhu kultura pravičnosti, između ostalog, potiče princip 'ne ubij glasnika', što znači da se izvjestitelji koji izvještavaju s ciljem unapređenja sigurnosti ne sankcioniraju, bilo od strane nadležnih institucija, bilo od strane poslodavca.

#### 2.1.7.2 Inspekcijski nadzor proveden od Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo

U očitovanju o nepravilnostima unutar tvrtke ECA koje su odgovorni rukovoditelj i odgovorna osoba za sustav kvalitete dale tijekom inspekcijskog nadzora u kolovozu 2016. godine, isti su naveli kako nemaju nikakvih saznanja o nepravilnostima unutar tvrtke.

Nedostatak spoznaje o propustima i nepravilnostima, nije u skladu s funkcijama koje spomenute rukovodeće osobe imaju u tvrtki. Osobe na navedenim funkcijama morale bi biti upoznate s problemima u procesu održavanja, kao i svim ostalim propustima u tvrtki, pogotovo ako se ti propusti događaju kontinuirano. Ova činjenica ukazuje da sustav nadzora unutar tvrtke ECA, nije ispravno funkcionirao.

Iz navedenih nepravilnosti koje je u nekoliko inspekcijskih nadzora provedenih u tvrtki ECA tijekom 2016. godine, utvrdila Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo, može se uočiti niska razina nadzora kvalitete letaćkih operacija od strane odgovornih osoba tvrtke, kao i niska razina nadzora općenito.

Također, nalazi spomenutih inspekcijskih nadzora potvrdili su spoznaje o stanju unutar tvrtke ECA do kojih je tijekom predmetne istrage došla ova Agencija.

#### 2.1.7.3 'Kompanijska kultura'

Pod pojmom 'kompanijska kultura' mislimo na način rada i ponašanja koji prevladava u nekoj određenoj kompaniji. To je u stvari neka vrsta nepisanog pravila koje govori što i kako se u nekoj organizaciji radi, što je prihvatljivo, a što ne. Unatoč uredno dokumentiranim standardima i procedurama, ovakva nepisana pravila mogu postati dominantna i određivati standarde koji unutar neke tvrtke postaju opće prihvaćeni.

Kao što je ranije spomenuto, tri osobe poletjele su predmetnim zrakoplovom bez traženja odobrenja nadređenih u kompaniji. Prema izjavama rukovodećih osoba kompanije nakon nesreće, isti nisu bili upoznati niti s namjerom letenja, niti je od njih zatraženo odobrenje za to te se potpuno ograđuju od postupka osoba koje su poletjele zrakoplovom i smatraju to teškom povredom discipline, pravila i procedura unutar tvrtke.

Zgrade tvrtke ECA nalaze se u neposrednoj blizini Zračne luke Split. Namjera troje osoba u zrakoplovu bila je da u zoni ZL Split naprave četiri školska kruga s produžavanjem, što je tako i najavljeno kontroli leta. Dakle, namjeravali su cijelo vrijeme letjeti u neposrednoj okolini aerodroma, a to je također i neposredna blizina sjedišta tvrtke ECA. Nije vjerojatno da je takav let moguće izvesti na način da ne bude primijećen od nekog zaposlenika tvrtke ECA. Može se pretpostaviti da osobe u zrakoplovu nije



brinula činjenica da će vrlo vjerojatno biti primijećeni od osoblja tvrtke, što se i dogodilo. Jedan od glavnih očevidaca nesreće bio je upravo zaposlenik tvrtke ECA. Iz navedenog proizlazi logična pretpostavka da osobe u zrakoplovu nisu niti očekivale da bi, od strane nadređenih, mogle biti sankcionirane za predmetni let. Drugim riječima, moguće je da ovakav postupak osoba u zrakoplovu ulazi u područje 'prihvatljivog ponašanja' koje je prevladavalo u tvrtki.

U periodu od posljednjih godinu dana prije nesreće, predmetnim zrakoplovom letjelo je pet pilota, svi zaposlenici ECA-e. Svi letovi bili su upisani u knjižicu zrakoplova. Nitko od spomenutih pet pilota nije imao obavljeno osposobljavanje za prilagodbu na tip zrakoplova LA-4-200.

Obzirom da su svi spomenuti letovi bili uredno upisani u knjižicu zrakoplova i da je ista bila dostupna odgovornim osobama u ECA-i, može se zaključiti da su spomenute odgovorne osobe bile upoznate s letenjem zrakoplova LA-4-200.

Nadalje, slijedom navedenog, može se zaključiti da je kompanija ECA podržavala ili barem tolerirala letenje na predmetnom zrakoplovu bez potrebne osposobljenosti za prilagodbu na tip zrakoplova.

S druge strane, ukoliko pak odgovorne osobe u ECA-i nisu bile upoznate sa spomenutim letenjem predmetnog zrakoplova, to bi značilo vrlo ozbiljan organizacijski nedostatak u smislu nadzora unutar tvrtke ECA, obzirom da su svi letovi, od strane pilota, bili uredno evidentirani, a polijetanja i slijetanja odvijala su se u neposrednoj blizini sjedišta tvrtke.

Uzevši u obzir sve navedeno, može se zaključiti da su određeni sigurnosni propusti u kompaniji ECA bili redovita pojava (propusti u održavanju, nedostatak discipline, zaobilaženje propisanih postupaka i procedura...). Također, sve navedeno upućuje na pretpostavku da je opisano stanje unutar tvrtke ECA bilo ustaljeno i prihvaćeno od određenog broja zaposlenika, uključujući i rukovodstvo tvrtke. Takvo stanje uvelike je doprinijelo razvoju ranije opisanih događaja koji su doveli do predmetne nesreće.

### 3. ZAKLJUČAK

#### 3.1 NALAZI

##### Vremenski uvjeti

- Povoljni za letenje, nisu bili čimbenik u ovoj nesreći.

##### Zračna luka Split

- ZL Split zatražila je premještanje zrakoplova;
- U početnoj fazi istrage, ZL Split je pružila znatnu potporu sigurnosnoj istrazi koju je provodila AIN;
- U kasnijoj fazi istrage, ZL Split nije odgovorila na višekratne upite AIN vezane uz davanje podataka za predmetnu sigurnosnu istragu, a koji su se odnosili na određene postupke i procedure ZL Split;
- Može se zaključiti da postupci premještanja zrakoplova unutar same zračne luke nisu zadovoljavajuće razrađeni i dokumentirani kroz Operativne priručnike Zračne luke Split.



### Priprema leta

- Premještanje zrakoplova 9A-DLA moglo je biti obavljeno bez polijetanja, kretanjem zrakoplova aerodromskim površinama;
- Tri osobe, svi profesionalni piloti i zaposlenici tvrtke ECA, ušle su u zrakoplov 9A-DLA i odlučile poletjeti;
- Let je najavljen i odobren od kontrole;
- Odgovorne osobe operatora zrakoplova, tvrtke ECA, nisu bile obaviještene o polijetanju zrakoplova 9A-DLA.

### Nalazi vezani uz let

- Prilikom paljenja motora zrakoplova 9A-DLA na dan nesreće, baterija zrakoplova bila je prazna;
- Motor zrakoplova upaljen je pomoću vanjske baterije ('jump start');
- Pri paljenju motora zrakoplova 9A-DLA vanjskom baterijom, bila je prisutna i pomagala je i četvrta osoba, također profesionalni pilot i zaposlenik ECA-e;
- Raspored sjedenja u zrakoplovu:
  - o osoba koja je najvjerojatnije upravljala zrakoplovom, sjedila je na prednjem lijevom sjedalu,
  - o osoba koja je jedina preživjela nesreću, sjedila je na prednjem desnom sjedalu,
  - o osoba koja je strani državljanin, sjedila je na stražnjem sjedalu,
- Motor zrakoplova stao je u letu;
- Do zastoja motora došlo je približno u točki kada se, nakon polijetanja, po proceduri gasi električna gorivna pumpa;
- Reakcija pilota nakon otkaza motora, nije bila optimalna obzirom na okolnosti i položaj zrakoplova.

### Osobe u zrakoplovu

- Sve tri osobe koje su se nalazile u zrakoplovu, bile su iskusni piloti s važećim CPL dozvolama;
- Sve tri osobe koje su se nalazile u zrakoplovu, bile su zaposlenici tvrtke ECA;
- Niti jedna od tri osobe koje su se nalazile u zrakoplovu, nije obavila osposobljavanje za prilagodbu na predmetni tip zrakoplova LA-4-200;
- Obje osobe na prednjim sjedalima, nisu imale ovlaštenje i iskustvo slijetanja na vodu, spomenuto je imala samo osoba na stražnjem sjedalu.

### Operator zrakoplova 9A-DLA, tvrtka ECA

- Nedostatak discipline - u tvrtki je bio primjetan visok stupanj tolerancije na nepridržavanje propisanih postupaka i procedura. Rukovodstvo tvrtke dopuštalo je određene propuste;
- Nedostatan nadzor - rukovodstvo tvrtke nije bilo u potrebnoj mjeri upoznato s događajima unutar tvrtke;
- Kompanijska kultura - određeni postupci unutar tvrtke koji se nisu provodili u skladu s propisanim procedurama, smatrali su se prihvatljivima;



- Osposobljavanje - operator nije za pilote koji su upravljali zrakoplovom LA-4-200 osigurao osposobljavanje za prilagodbu na zrakoplov iz svoje flote, tip LA-4-200.

#### Održavanje zrakoplova LA-4-200 reg. oznake 9A-DLA

- Održavanje je obavljala tvrtka ovlaštena za održavanje sa sjedištem u Sloveniji;
- Vođenje kontinuirane plovidbenosti obavljala je ovlaštena CAMO organizacija unutar tvrtke ECA;
- Zadnje održavanje bilo je obavljeno 10.07.2014. što je potvrđeno potpisom ovlaštene osobe;
- U sklopu zadnjeg održavanja, stavke koje se odnose na održavanje spremnika za gorivo nisu potpisane kao obavljene;
- Nakon zadnjeg održavanja, organizacija za održavanje izdala je potvrdu o puštanju u uporabu;
- CAMO organizacija tvrtke ECA nije reagirala na nedostatak potpisa ovlaštene osobe uz stavku koja se odnosi na održavanje spremnika za gorivo predmetnog zrakoplova;
- U spremniku goriva, nakon nesreće, pronađena je velika količina nečistoća;
- Nije vjerojatno da se pronađena količina nečistoća mogla nataložiti u periodu od zadnjeg održavanja do nesreće, što je oko 11 mjeseci i 8 sati naleta;
- Može se pretpostaviti da zadnje održavanje stavki koje se odnose na spremnik goriva predmetnog zrakoplova, nije odrađeno korektno ili nije odrađeno uopće.

#### Ostalo

- ELT se, prilikom pada zrakoplova, nije aktivirao;
- Nekoliko dana prije nesreće, na Aerodromu Sinj, prilikom taksiranja prema stazi, motor predmetnog zrakoplova je stao.

### **3.2 UZROK**

#### **Neposredni uzroci:**

- Otkaz motora;
- Reakcija pilota u nastaloj situaciji nije bila optimalna

#### **Utjecajni čimbenici**

- Nedostatak osposobljenosti pilota za polijetanje i slijetanja na vodenu površinu;
- Nedostatak osposobljenosti za prilagodbu na tip zrakoplova;
- Održavanje zrakoplova;
- Nedostatak discipline u kompaniji;
- Nedostatan nadzor unutar kompanije;
- Kompanijska kultura



## 4. SIGURNOSNE PREPORUKE

### Preporuke tvrtki ECA

Obzirom na saznanja proizašla iz predmetne istrage, AIN daje tvrtki ECA slijedeće sigurnosne preporuke:

#### **AIN04-SR-03/2018**

Tvrtka ECA trebala bi, provođenjem odgovarajućeg nadzora nad obavljanjem letačkih operacija, osigurati da se letačke operacije obavljaju u skladu s propisanim postupcima, procedurama te odobrenim priručnicima tvrtke kako bi se kvaliteta spomenutih operacija podigla na zadovoljavajuću razinu.

#### **AIN04-SR-04/2018**

Tvrtka ECA trebala bi, za slučajeve postupaka koji nisu letačke operacije (npr. premještanje zrakoplova voženjem po manevarskim površinama i bez polijetanja), razraditi i u Operativnom priručniku definirati provođenja takvih postupaka. Ukoliko je moguće, komunikacija između nalogodavca i izvršitelja navedenih postupaka trebala bi biti popraćena pismenim tragom, npr. e-mailom kao oblikom brze i jednostavne pismene komunikacije.

#### **AIN04-SR-05/2018**

Tvrtka ECA trebala bi, provođenjem odgovarajućeg nadzora nad svojom CAMO organizacijom, osigurati da se kvaliteta održavanja zrakoplova iz flote ECA podigne na zadovoljavajuću razinu.

#### **AIN04-SR-06/2018**

Tvrtka ECA trebala bi osigurati da letačko osoblje koje provodi letačke operacije zrakoplovima tvrtke, obavi sva potrebna i propisana osposobljavanja za vršenje letačkih operacija zrakoplovima na kojima će letjeti za potrebe tvrtke ECA.

#### **AIN04-SR-07/2018**

Tvrtka ECA trebala bi, poštujući obavezu izvješćivanja i načela kulture pravičnosti (just culture), podržati nastojanja svojih zaposlenika u pogledu izvješćivanja o događajima koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa.

### Preporuke Zračnoj luci Split

Prema saznanjima dobivenim u predmetnoj istrazi, proizlazi da postupak premještanja zrakoplova unutar same zračne luke nije razrađen i dokumentiran kroz Operativne priručnike Zračne luke Split. Također, uočljivo je da SMS sustav i menadžment Zračne luke Split nisu dovoljno dobro upoznati sa zakonom propisanim obavezama o davanju informacija prema AIN, a u svrhu provođenja sigurnosne istrage.



Stoga, iako navedene spoznaje nisu imale izravnog utjecaja na predmetnu nesreću, AIN je uočila mogućnosti za određena poboljšanja te daje Zračnoj luci Split slijedeće sigurnosne preporuke:

#### **AIN04-SR-08/2018**

Zračna luka Split trebala bi uvesti sustav koji će pismenim tragom podržati određene operacije zrakoplova na zračnoj luci, poput premještaja zrakoplova ili sličnih radnji. U tu svrhu moguće je koristiti npr. e-mail, kao brz i jednostavan način pismene komunikacije. Spomenuti sustav trebao bi biti razrađen i definiran u odgovarajućem Operativnom priručniku Zračne luke Split.

#### **AIN04-SR-09/2018**

SMS sustav, kao i menadžment Zračne luke Split, trebao bi se upoznati sa zakonom propisanim obavezama davanja informacija u svrhu sigurnosne istrage te osigurati da se iste dostave na zahtjev tijela zaduženog i ovlaštenog za provođenje sigurnosnih istraga.

#### **Preporuke Hrvatskoj agenciji za civilno zrakoplovstvo**

Obzirom na spoznaje proizašle iz predmetne istrage, AIN Hrvatskoj agenciji za civilno zrakoplovstvo daje slijedeće sigurnosne preporuke:

#### **AIN04-SR-10/2018**

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo trebala bi temeljiti intenzitet nadzora operatora na temelju procjene rizika (Risk based approach), uzimajući u obzir relevantne faktore poput uvođenja novog tipa zrakoplova u operacije, uvjete u kojima operator operira, vrstu operacija i slično.

#### **AIN04-SR-11/2018**

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo trebala bi poduprijeti izmjene i dopune Operativnog priručnika koje bi Zračna luka Split trebala provesti u skladu s preporukom AIN04-SR-08/2018.

Odgovorni istražitelj

Danko Petrin



## 5. PRILOZI

### 5.1 OČITOVANJE TVRTKE ECA NA NACRT ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA

Na zahtjev tvrtke 'Europski obalni avioprijevoznik d.o.o.', a sukladno odredbama ICAO dodatka 13, ovom izvješću u cijelosti prilažemo očitovanje iste tvrtke na nacrt predmetnog Završnog izvješća.

Sukladno Uredbi (EU) br. 996/2010 Europskog Parlamenta i Vijeća o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu, ICAO dodatku 13, Zakonu o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća i zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (Narodne novine broj 54/13), odredaba Zakona o zračnom prometu (Narodne novine broj 69/09, 84/11, 54/13, 127/13 i 92/14), te Općoj uredbi o zaštiti podataka, sva osobna imena koja je tvrtka ECA navela u svom očitovanju, nisu objavljena u ovom prilogu.

OCITOVANJE

operatora zrakoplova 9A-DLA, Lake LA-4-200, tvrtke Europski obalni avio prijevoznik d.o.o. (ECA) na Nacrt Završnog izvješća o nesreći aviona Lake LA-4-200, 9A-DLA, Resnik kod Splita, 25.lipnja 2015.

Nacrt Završnog izvješća o nesreći zrakoplova Lake LA-4-200, reg. oznake 9A-DLA, Resnik, 25.lipnja 2015., tvrtka ECA zaprimila je preporučenom poštom dana 30.travnja 2018. godine, te na isti daje sljedeće ocitovanje, sve u određenom roku ne dujem od 60 dana od dana primitka.

Sukladno članku 16., stavak 4. UREDBE (EU) br. 996/2010 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 20. listopada 2010. o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu i stavljanju izvan snage Direktive 94/56/EZ (Uredba 996/2010), ovo ocitovanje operatora aviona, tvrtke ECA, na Nacrt Završnog izvješća o nesreći zrakoplova Lake LA-4-200, reg. oznake 9A-DLA, Resnik, 25.lipnja 2015., dostavlja se Agenciji u svrhu sagledavanja svih iznijetih činjenica i dokumenata te potrebnih dopuna, ispravaka i izmjena Nacrta Završnog izvješća, odnosno u suprotnom, kao prilog Završnom izvješću – ocitovanje operatora, a sve u svrhu istinitog i ispravnog sagledavanja i utvrđivanja stvarnih uzroka koji su doveli do nesreće aviona 9A-DLA.

I. Konstatacije o postupku istraživanja nesreće od AIN

Sukladno odredbama Pravilnika o izvješćivanju i istraživanju događaja koji ugrožavaju sigurnost te nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova (NN 107/15 i 92/16 – Pravilnik) tvrtka ECA kao zainteresirana osoba - operator zrakoplova 9A-DLA, davala je u dvogodišnjem razdoblju nakon nesreće brojna ocitovanja i ukazivala na činjenice relevantne za istragu predmetne nesreće Agenciji za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu – Odjelu za istrage nesreća u zračnom prometu (AIN), i to u šest navrata dopisima u razdoblju od 10.7.2015. do 13.8.2017. godine, u sadržaju i dokumentaciji kako slijedi:

1. ECA izjava o nesreći od 10.7.2015. dana od direktora Letaćkih operacija, kojom operator aviona potvrđuje da:
  - i) nije planiran let avionom Lake 9A-DLA dana 25.5.2015.
  - ii) da su oba pilota zaposlena samo mjesec dana ranije, 25.5.2015.) i da su čekali školovanje za Twin Otter-a
  - iii) da oba pilota nisu bila planirana za školovanje na Lake-u
2. ECA izjava od 13.7.2015. od Safety Manager-a, kojom se potvrđuje da:
  - i) dokumentacija o pripremi i planiranju leta, uključujući *flight plan*, ne postoji jer let uopće nije bio planiran
  - ii) nije bilo nikakve informacije, ni pismene i usmene, da će biti let sa Lake-om taj dan
  - iii) traženi „*plan školovanja za oba pilota za taj dan*“ ne postoji je ECA nije ni certificirana training organizacija (ATO) i stoga ni ne školuje nikakve pilote
3. ECA ocitovanje na AIN Privremeno izvješće od 27.7.2015. godine od 12.8.2015., dano od Accountable Manager-a/CEO operatora, da:
  - i) let nije bio trenažni let, kako je nekočno navedeno u Izvješću
  - ii) nije u Izvješću navedeno da let nije bio odobren od operatora
  - iii) „*voda nađena u filteru goriva je vjerojatno morská voda, budući je motor i gorivni sustav bio potopljen u moru*“, kao je navedeno u Izvješću, nije moguće jer opskrbni sustav gorivom je zatvoren sustav pod pritiskom

- električna pumpa goriva nije radila (prazan akumulator) kako bi uopće moglo doći do toka goriva nakon nesreće
  - iv) Informativni bilten FAA nije točno naveden te da je uzet kao objašnjenje za pretpostavljen uzrok prestanak rada motora
4. ECA obrazloženja AIN-u od 15.12.2016. od CEO operatora da:
- i. nalog za let aviona Lake za operatora daje isključivo direktor Letaćkih operacija ili njegov zamjenik u odsutnosti
  - ii. avion Lake nije upotrebljavan za komercijalno letenje i stoga nije bio u sustavu redovnog planiranja letova operatora
  - iii. motor aviona Lake 9A-DLA bio je ispitivan u Kanadi od EASA/FAA certificirane organizacije za održavanje, te da je nađena slatka voda u pumpi goriva i sustavu goriva (izvješće sa slikama dano u prilogu)
  - iv. da je akumulator aviona bio prazan i da su piloti upalili motor vanjskom baterijom (*jump start*) i da je svjedok tome kapetan ECA-e na Twin Otteru
  - v. stabilnost i podešavanje normalnog leta aviona Lake (*trim*) je zahtjevno sa ugašenim motorom i bez električne snage za rad hidrauličke pumpe
  - vi. let nije bio nikakav trenožni let i da su piloti bez odobrenja za taj let uzeli avion
5. ECA obrazloženja AIN-u u mailu 16.6.2017. i dopisu 17.7.2017. od CEO operatora da:
- i. Lista nepoštivanja propisa i postupaka operatora je dostavljena u prilogu
  - ii. izvješten AIN da su upisi u Tehničku knjigu zrakoplova (ATL) za dan 18.5.2015. krivotvoreni od pilota
  - iii. Je let obavljen ispod minimalne visine letenja u zoni aerodroma Split od 1.500 stopa AGL (let je bio na 700-800 stopa)
  - iv. dane su AIN-u dokazne fotografije o nepoštivanju pravila letenja pilota na jednom drugom privatnom letu iznad Splita
  - v. kompletan izvještaj o ispitivanju motora od MRO Victoria Maintenance dan je AIN-u u prilogu
6. ECA dodatna objašnjenja činjenica dana mailom od 13.8.2017. od CEO:
- i. o unosima podataka u ATTLALB pilota

Predmetni dopisi s objašnjenjima i dokumentacijom ECA-e, koja ukazuju na bitne i relevantne činjenice koje pobliže pojašnjavaju stvarne događaje i radnje i koje predstavljaju najmanje čvrstu indiciju za poduzimanje daljnjih istražnih radnji i njihovu analizu, dani su u cilju utvrđivanja stvarnih i glavnih uzroka predmetne nesreće aviona 9A-DLA.

Međutim, predmetne obavijesti, objašnjenja i dokumentaciju u njihovom najvažnijem sadržajnom dijelu AIN nije smatrala relevantnima za daljnje istraživanje stvarnih uzroka predmetne nesreće, njihov sadržaj i značenje nisu uopće ili su netočno citirani i iskrivljeno protumačeni, a o najvažnijim činjenicama nisu provedene potrebne istražne radnje i analize ni u istu navedene i komentirane u Nacrtu Završnog izvješća.

To je vidljivo iz sljedećih komparacija očitovanja i činjenica koje je ECA-a dostavila AIN-u, u odnosu na kasniji postupak, navode i prikaz istih od AIN-a u Nacrtu Završnog izvješća, kako slijedi:

Očitovanja i činjenice dostavljene od ECA-e	Navodi i prikaz od AIN-a u izvješću
Let nije bio planiran ni odobren od operatora ECA Piloti su uzeli avion bez odobrenja	ECA odgovorne osobe nisu bile informirane o letu
ATTLALB imaju lažne unose podataka od strane pilota 2	AIN uopće to ne spominje niti istražuje

<p>Dokaz da pred poletni pregled aviona nije napravljen od strane pilota. Budući je slatka voda nađena u komponentama gorivnog sustava motora (iz spremnika goriva nije ispražnjena voda)</p>	<p>AIN samo navodi da pred poletni pregled nije potpisan kao izvršen u knjigama zrakoplova i ne istražuje ove indicije.</p>
<p>Činjenice u Izvešću EASA/FAA certificirane organizacije za održavanje MRO od 30.5.2017. o izvršenoj inspekciji komponenti gorivnog sustava motora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— da nema nikakvih znakova fizičkog oštećenja ni komponenti gorivnog sustava niti sustava gletovoda kojima se snabdijevaju</li> <li>— velike vodene kapljice slatke vode, nađene su u određenim komponentama</li> <li>— morska voda nije nađena ni u jednoj komponenti</li> <li>— slatka voda nađena u komponentama mogla je doći isključivo iz tanka goriva</li> </ul>	<p>AIN je potpuno ignorirala Izvešće i nije ga ni spomenula u Izvešću</p> <p>AIN nije inicirala nikakvu istragu kako bi se potvrdile ove činjenice i indicije mogućeg uzroka nesreće.</p> <p>AIN je izvršila inspekciju filtera goriva i konstatira da je „vode nađena vjerojatno morska voda koja je ušla kroz injektor obzirom da je bio potpuno u motu“, i propušta analizirati o kojoj se vodi radi.</p>
<p><i>Aircraft Operational Manual</i> aviona Lake i lista provjere (check list) za obavezni pred poletni pregled aviona i ispusl vode iz spremnika goriva. Te upozorenje da voda u sustavu goriva može rezultirati teškoćama u radu motora</p> <p>FAA Informativni Bilten SAIB i preporuka za Filter goriva/Lake LA-4-200: <i>“Pilot mora slijediti standardnu proceduru pred poljetnog pregleda prema letačkom priručniku aviona, koja uključuje i pražnjenje vode iz tankova goriva”</i></p> <p>ECA Operativni priručnik sa obaveznom procedurom pred poljetnog pregleda</p>	<p>AIN nije istraživala sumnju o neizvršenom pred poljetnom pregledu kao čvrstoj indiciji o mogućem propustu izvršenja obaveznog ispuštanja vode iz spremnika goriva koje može rezultirati teškoćama u radu motora</p> <p>AIN u Izvešću samo navodi značaj ispuštanja vode iz tankova goriva kako je to sadržano u letačkom priručniku aviona i FAA Informativnom Biltenu SAIB.</p>
<p>Dokumenti ATL i ALB knjige aviona nisu bile u posjedu pilota prije leta</p> <p>Tehničko i plovidbeno stanje aviona i pred poljetnog pregleda nisu utvrđeni i stoga ni sam pred poletni</p>	<p>AIN samo navodi da <i>“prateća dokumentacija aviona nije bila u avionu za vrijeme pripreme i za vrijeme leta”</i></p>
<p>Stabilnost i podešavanje normalnog leta aviona Lake (<i>trim</i>) jako je zahtjevno sa ugašenim motorom i bez električne snage za rad hidrauličke pumpe.</p>	<p>AIN nije uopće istraživala ovaj otežavajući faktor u letenju aviona niti je to spomenuto u Izvešću.</p> <p>AIN krivo navodi u Izvešću da je <i>„do zastoja motora došlo približno u točki kada se, nakon polijetanja, po proceduri gasi električna gorivna pumpa”</i></p> <p>Ovaj navod AIN-a je potpuno kriv, avion je bio u aerodromskoj zoni letenja i Priručnik letenja za Lake izričito zahtjeva da <i>„u proceduri prilaza i slijetanja električna gorivna pumpa mora biti upaljena”</i>.</p>
<p>Let obavljen ispod minimalne sigurnosne visine letenja u zoni aerodroma Split od 1.500 stopa AGL (let je bio na 700-800 stopa).</p> <p>Piloti se nisu pridržavali minimalne sigurnosne visine leta, što bi omogućilo dostatno vrijeme i visinu za sigurno slijetanje na more.</p>	<p>AIN nije uopće istraživala ovaj otežavajući faktor u letenju aviona niti je to spomenuto u Izvešću.</p> <p>AIN samo navodi u Izvešću da je let bio na visini od 700-800 stopa.</p>

Propisi o istraživanju nesreća nalazu postupak koji mora provoditi AIN u svrhu sprečavanja ugrožavanja sigurnosti, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova, a uključuje prikupljanje i analiziranje informacija, donošenje zaključaka, uključujući utvrđivanje uzroka i, ukoliko je moguće, stvaranje sigurnosnih preporuka.

Iz gore navedenih činjenica i postupaka, očito je da AIN nije u cijelosti i sustavno prikupljala i analizirala sve podatke i činjenice, a posebno ne one koje je dostavio operator aviona, tvrtka ECA-a, a na način kako je to propisom utvrđeno da se sustavno i temeljito obavlja (odredba članka 106., stavak (4) Zakona o zračnom prometu (NN 69/09, 84/11, 54/13, 127/13, 92/14)).

II. **Primjedbe na navode i stavove AIN izričite u Nacrtu Završnog izvješća**

Navodi i konstatacije AIN-a u Nacrtu	Primjedbe i objašnjenje ECA-e i stvarne činjenice
<p>Poglavlje 3. ZAKLJUČAK</p> <p>3.1 NALAZI</p>	
<p>Premještanje aviona moglo je biti obavljeno bez polijetanja, kretanjem zrakoplova aerodromskim površinama</p>	<p>Obmanjujući navod kojim se opravdava potreba za letenjem radi premještanja aviona, Avion je trebao biti tegljen, a premještanje aviona radi se tegljenjem ili taksiranjem, a <b>nikad ne letenjem.</b></p>
<p>Tri osobe, svi profesionalni piloti ECA-e, ušle su u zrakoplov i odlučile poletjeti.</p>	<p>Obmanjujući navod kojim se prešućuju činjenice da piloti nisu imali kvalifikaciju za letenje na tipu, nisu imali odobrenje operatora aviona, nisu imali dokumente aviona, nisu izvršili obavezan pred poletni pregled, poletjeli sa ne plovidbenim avionom (prazan akumulator i protivno MEL-u). Time su prekršili propise EASA CAT.GEN.AH 125 (1) i AH 180, te Regulation EC 216/2008 (1.a, 1.b.,2.a,3 (j) (ii), 3.a.8.;4.a.6.a.(i) i (ii); 6.b.; 6.d</p>
<p><b>Priprema leta</b></p> <p>Let je najavljen i odobren od kontrole</p> <p>Odgovome osobe operatora, tvrtke ECA, nisu bile obaviještane o polijetanju aviona</p>	<p>Irelevantna informacija koja obmanjuje da je let bio legalno otvoreniji sukladno propisima. ATC nije nadležno tijelo za odobravanje korištenja aviona operatora, te će odobriti prijavljen let i ukradencog zrakoplova (ako ovog), ako ispunjava ATC uvjete (nalaza leta ili flight plan)</p> <p>Obmanjujući navod kojim se daje dojam da se avion jednostavno uzima i potom obavještava odgovornom osoba, što su piloti propustili učiniti.</p> <p>Činjenično treba navesti da piloti nisu imali legalno odobrenje korištenja aviona niti dozvolu za letenje. Postupak odobravanja i davanja dozvola za letenje tim avionom je primjenjivan od operatora sa pilotima koji su letjeli tim avionom.</p>
<p><b>Nalazi vezani uz let</b></p> <p>Pritikom paljenja motora na dan nesreće, baterija aviona je bila prazna</p>	<p>Time AIN potvrđuje da avion nije bio plovidben, te da to znači da su tri pilota iz navoda 3.1. poletjeli sa ne plovidbenim avionom protivno svih propisa (MEL). Nigdje u Nacrtu Izvješća AIN ne konstatira da su piloti svjesno poletjeli sa ne plovidbenim avionom što je <b>glavni uzrok nesreće</b></p>

<p>1.5. Str. 11</p>	<p>Pilot 1 sjedio je na lijevom sjedištu i pretpostavlja se da je u trenutku nesreće upravljao avionom Pilot 2 sjedio je na desnom sjedištu. Iako se može pretpostaviti da je avionom upravljala osoba na prednjem lijevom sjedalu (pilot 1), to nije moguće sa sigurnošću tvrditi. Iako je zrakoplovom upravljala 1 osoba, nazivajući ih svu trojcu pilota, u ovom se izvješću želi naglasiti njihova ravnopravnost u smislu kompetencija.</p>	<p>Činjenice događaja jasno upućuju da je pilot 2 trebao „dati instrukcija“ pilotima 1 i 3 u slijetanju aviona, te je stoga sjedio na desnom sjedalu Instruktor uvijek sjedi na desnom sjedalu i vođa je zrakoplova (pilot in command), a pilot na lijevom sjedalu prima instrukcije i upravlja avionom, ali nije vođa zrakoplova. Osoba 1 je svjedok događanja prije leta aviona 9A-DLA i dala je notariziranu izjavu Sudu da su „piloti 1 i 3 trebali na letu obaviti po dva slijetanja na aerodrom“. Ta saznanja bila su poznata AIN poslije nesreće dobivene od osobe 1. Stoga je nedvosmisleno jasno da je pilot 2 sjedio kao „instruktor“ na desnom sjedalu s ciljem „davanje trenaze“ pilotima 1 i 3., te da je bio vođa zrakoplova na letu i u trenutku nesreće 9A-DLA. Vođa zrakoplova je po zakonu i EASA jedino odgovorna za let aviona. AIN je propustila te činjenice utvrditi, što je onemogućilo pravovajlanu analizu događaja i utvrđivanje jasnih uzroka nesreće.</p>
<p>1.5.1. Str 11 Pilot 1</p>	<p>Prema evidenciji u Knjižici letenja (Pilot Logbook), pilot 1 ima evidentiran jedan let na predmetnom zrakoplovu. Taj let je ostvaren 22.06.2015., tri dana prije nesreće, a odvijao se od grada Bari u Italiji, do grada Splita. Upisano je da je pridoa spomenutog leta bila trening/ruta (TNG/RTE), trajao je 01:50, a pilot 1 upisan je kao zapovjednik zrakoplova. Uz njege, na tom je letu u zrakoplovu bila osoba 2, također pilot i zaposlenik ECA-e. U Knjižici zrakoplova (Aircraft Log Book) također postoji zapis o ovom letu.</p>	<p>Netočni navodi: Na predmetnom let pilot 1 je bio drugi pilot, a osoba 2 vođa zrakoplova koja nije bila ECA instruktor pilota i stoga nije mogla dati pilotu 1 trenazu. Stoga letaćko vriente na tom letu pilot 1 nije mogao pisati kao svoje letenje. Pilot 1 je samovoljno unio netočan podatak u ATL, ali isti nije bio još provjeren od ECA Flight Operations odjela budući za povratne provjere treba 2-3 dana, a dan nesreće je bio praznik. Poslije nesreće to više nije bilo moguće. AIN je o svim tim činjenicama bila upoznata od ECA-e, međutim nije istraživala ove podatke.</p>
<p>1.5.2. Str 12 Pilot 2</p>	<p>U Knjižici zrakoplova (Aircraft log Book) postoje zapisi letenju pilota 2 na zrakoplovu 9A-DLA i to: - 18.06. lokalni let utranjanju od 0:25, upisan kao training let (TNG, IDSP-IDSP) - 21.06. let utranjanju od 0:15, upisan kao ruta od Splita do Sinja (RTELDSP-LDSS) Dakle, pilot 2 je na predmetnom zrakoplovu prije nesreće imao dva leta u ukupnom trajanju od 0:40, a letovi su upisani kao training let (TNG) i kao ruta (RTE). Na oba leta snijm je u zrakoplovu bio kolega iz tvrtke ECA- osoba 1, također pilot.</p>	<p>Netočni navodi: Let 18.06. u trajanju 0:25 pilot 1 je samovoljno unio kao lažan podatak u ATL. Drugi pilot upisan na tome letu, potvrđuje da nije bio na tom let. AIN je o svim tim činjenicama bila upoznata od ECA-e, međutim nije istraživala ove važne podatke i stvarne činjenice.</p>
<p>1.6.4. Str 19 Opis gornjivnog sustava</p>	<p>Slika 6. – Prikaz smještaja komponenti gornjivnog sustava aviona LA-4-200 s napomenom da je prikazan sustav s rasplinjačem.</p>	<p>ECA avion LA-4-200 imao je motor IO-360 A1B sa injektorom goriva (fuel injection system) a što je bitan podatak za analizu rada i mogućih uzroka zastoja motora</p>

<p>1.6.6.1. Str 20 Povijest aviona</p>	<p>Bilno je spomenuti ca je 21.06.2015., prilikom taksiranja prema USS-u na Aerodromu Sinj, iznenada siao motor prednjeg zrakoplova. Pilot je odmah ponovo upalio motor i zrakoplov je odletio. Po siljezanju u Zračnu luku Split, pilot navodi dalje otome usmenoizvijestio nadređen osobu u kompaniji.</p>	<p>Oval navod nema nikakvih dokaza niti je bio poznat operatoru ECA. Kao što je iznijeto pod 3.1. gore, općenito nije neobično da motor na malom gasu i RPM-u, a motor je odmah startan i nastavio rad i polijetanje bez problema. AIN je to trebalo biti poznato, a i proizvođač motora Lycoming u Service Letter L192B objašnjava ovakvu pojavu. AIN ne spominje da je isti avion dan ranije napravit 4 sata letenja bez ikakvih problema. Pilot na tome letu je bila osoba 2 koja ne potvrđuje taj događaj i nije ga prijavila niti evidencirala u knjige zrakoplova, i nije ga navea u izjavi Sudu. Stoga oval navod predstavlja spekulaciju AIN-a bez ikakvih dokaza i kao takav predstavlja lažnu činjenicu koja se koristi u analizi mogućih uzroka zastoja motora.</p>
<p>1.6.6.1 Str 20 Povijest zrakoplova</p>	<p>U srpnju 2014., nakon obavljenih servisnih radova, izdani je Aircraft Certificate of Release to Service Hrvatskaagencija zračivno zrakoplovstvoje 18.08.2014. izdala Svjedodžbu o plovdbenosti zrakoplova te je 9A-DLAvraćen u upotrebu. Servisni radovi provedeni su u Slovenj Gradecu. Nema zapisa o preletu 9A-DLA iz Zagreba(LDZA)do Slovenj Gradeca (LISG)</p>	<p>AIN izostavlja navesti važnu činjenicu da je upravo Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (HACZ), prije nego je izdala Svjedodžbu o plovdbenosti zrakoplova, izdala dana 18.8.2014. <i>Airworthiness Review Certificate</i> (ARC), kojim je potvrdila da je pregledala dokumentacija o održavanju zrakoplova i da su svi radovi obavljani ispravno i u cijelosti. HACZ ne može izdati ARC ako radovi nisu u cijelosti ispravno napravljeni i potpisani. Avion 9A-DLA nije preletio iz Zagreba za Slovenj Gradec, već je rastavljen prevezen na servis. Stoga zapisa o preletu ni nema.</p>
<p>1.16.1 Str 24 Preliminarni pregled aviona na mjestu nesreće</p>	<p>Iz sigurnosnih razloga demontirana je baterija zrakoplova te odmah po demontazi detaljno pregledana. Baterija je također bila uronjena u more te pretrpjela manja mehanička oštećenja. Mjerenjem napona baterije ustanovljeno je da daje samo 6 umjesto minimalnih 12 V. S obzirom da je baterija i gotovo većina električne opreme zrakoplova bila uronjena u more, nije bilo moguće ustvrditi je li takvo stanje bilo i prije nesreće.</p>	<p>AIN navod predstavlja manipulaciju činjenicama i namjerno prešućivanje tehničkih zaklonitosti. Postoji ovjereni sudsko svjedočenje i izjava svjedoka - kvalificiranog pilota u svojstvu osobe 2, da je baterija bila prazna prije leta. Glavni prekidat aviona bio je ON dva dana prije ovog leta i baterija se potpuno ispraznila. U Privremenoj izjavi AIN o nesreći aviona 9A-DLA od 24.6.2016. godine, u poglavlju Testiranja i laboratorijska ispitivanja na str. 12, konstatira se da je <b>Baterija zrakoplova bila je prazna</b>. Nije da baterija ne može se ni malo napuniti u 10 minuta punjenja, pa ni mobilni telefon. Za punjenje ovako ispraznjene baterije potreban je dugi ciklus punjenja i baterija je trebala biti skinuta sa aviona. Stoga su navodi AIN proizvoljno konstruirani kako bi se namjerno umanjila odgovornost pilota za letenje sa ne plovdbenim avionom.</p>
<p>1.61.2. Str. 25. Analiza tehničke ispravnosti pogonskog i gorivnog sustava</p>	<p>Dovodnalinija goriva od glavnog spremnika do motorske pumpe nije bila oštećena. Na obrtlike pola puta između glavnog spremnika i pumpe u glavnoj liniji, našao se glavni filter za pročišćavanje goriva. Pregledom filtera goriva, u njemu je <b>pronađena mješavina goriva i vode, vrlo vjerojatno morske</b>. S unutarnje strane kućišta filtera i samog filtera, pronađena je veća količina korozije, najvjerovatnije uzrokovane ili pojačane uslijed djelovanja soli iz morske vode. Također, pronađena su i onečišćena filtera smeđe i crne boje nalik naprašinu i mrvice nastale uslijed djelovanja korozije (Slika 33 u crvenom krugu). <b>Za pretpostaviti je da je morska voda ušla u gorivni sustav kroz injektor</b> s obzirom na činjenicu da je nakon pada zrakoplova isti bio više sati uronjen u more te imajući u vidu da u glavnom spremniku nisu pronađeni tragovi vode.</p>	<p>AIN ovim navodom krivo tumači činjenice i tehnički ne razumljivo gorivni sustav aviona. Certificirana EASA i FAA organizacija za održavanje i održavanje motora Lycoming u Kanadi, postavila je motor i isplata komponente gorivnog sustava motora aviona 9A-DLA i u izvješću od 30.5.2017. utvrdila: — da nema nikakvih znakova fizičkog oštećenja ni komponenti gorivnog sustava cjevovoda kojima se snabdijevaju — <b>velike vodene kapljice stakle vode, ne morske vode, nadezene su u određenim komponentama</b> — morska voda nije nadezena ni u jednoj komponenti — <b>slatka voda nadezena u komponentama mogla je doći isključivo iz tanka goriva.</b> Ovo izvješće dostavljeno je AIN u lipnju 2017. Fizički je nemoguć protok goriva (vode)unatrag iz injektora goriva, kako to krivo navodi AIN. Protok kroz injektor goriva samo je jednosmjernan. To potvrđuje izjava proizvođača gorivnih sustava Precision Air Motive</p>

		<p>L.L.C. o čemu postoji raspoloživa dokumentacija.</p> <p>Kako je voda nađena u gornjem filteru, kao i u motorskoj pumpi goriva i injektoru goriva, to je dokaz da je ta voda mogla doći samo iz spremnika goriva. Voda je pumpana električnom pumpom kroz sustav cijevi do gornjeg filtera i motora.</p> <p>Govorni filter nalazi se u hermetički zatvorenom metalnom kućištu (koje nije bilo oštećeno u nesreći) i iako se nalazio u moru, morska voda fizički ne može ući u kućište u koje se nalazi filter.</p> <p>Prljavišina u filteru je normalna stanje i funkcija filtera da skuplja nečistoću, i prema mišljenju tadašnjeg rukovoditelja tehničke službe ECA sa 30-godišnjim iskustvom u održavanju aviona, stanje predmetnog filtera goriva je bilo u normalnim granicama.</p> <p>Stoga se iznijetom konstatacija AIN-a namjerno prešućuju stvarne činjenice te fizičke i tehnološke zakonitosti funkcioniranja komponenti gornjeg sustava, a mogući uzrok zastoja motora subjektivno povezuje jedino sa „prljavštinom“ u filteru goriva.</p> <p>Stoga je krajnje upitan ovakav površan i obmanjujući način istraživanja uzroka nesreća od strane AIN-a, suprotan temeljnim procedurama istraživanja uzroka nesreća, kojim se dovodi u ozbiljnu sumnju njihova objektivnost, neovisnost i stručnost rada u ovom slučaju.</p>
<p>1.61.2. Str. 27.</p> <p>Filter za gorivo</p>	<p>Došlo se do saznanja da je Američka agencija za civilno zrakoplovstvo (FAA) 30.08.2013.godine zdaleka upozorenje u vidu specijalnog biltena vezanog za plovidbenost broj CE-13-44, a vezanje upravo za zrakoplove Lake LA-4-200. Tim biltenom upozoravali su svi vlasnici, operateri i osoblje uključeno u održavanje navedenih zrakoplova, o mogućem ugrožavanju sigurnosti zrakoplova uslijed gubitka snage motora tijekom polijetanja zbog nedovoljnog protoka goriva za neometan rad motora. Nadalje, navodi se da je u prošlosti zaprimljen veći broj dojava o sponenutim problemima na ovom tipu zrakoplova da isti mogu dovesti do nesreće. Napominje se daje na zrakoplov u originalu bio ugrađivan gorivni filter proizvođača Bendix, model: 450-0K koji ima mogućnost filtracije od 40-mikrona i maksimalni protok od 20 galona po satu. Taj se filter više ne proizvodi, a glavnamu je mana što je montiran u horizontalnoj poziciji, čime je sedimentima vode onemogućeno pravilno drenažiranje, nego se nakupljaju u njemu.</p> <p>.....</p> <p>Upitno je da li su operater, piloti i osoblje koje je sudjelovalo u održavanju zrakoplova, bili svjesni postojanja ovog upozorenja.</p>	<p>Konstatacije AIN o značenju svrši FAA Biltena namjerno su krivo tumačene i pogrešno sigurnosno klasificirane, a s namjerom prikazivanja odgovornosti operatera zrakoplova ECA-u za propuste u održavanju FAA Bilten nije „specijalni bilten vezan za plovidbenost“ kako navodi AIN, već Special Airworthiness Information Bulletin, dakle informativnog je značenja.</p> <p>Kako sam FAA Bilten to naznačuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pitanja plovidbenosti na koja se Bilten odnosi <b>nemaju sigurnosni značaj</b> koji bi zahtijevalo izdavanje direktive o plovidbenosti sukladno propisima;</li> <li>- upozorenje jasno navodi mogućnost „<b>gubitak snage na polijetanju zbog nedovoljnog dotoka goriva</b>“ a ne „ugrožavanje sigurnosti zrakoplova i prestanak rada motora“ kako to navodi AIN.</li> <li>- <b>preporučuje</b> se zamjena filtera ili njegovu relokaciju, a piloti trebaju slijediti pred poletrne procedure iz letackog priručnika koje uključuju <b>obavezno ispuštanje vode iz spremnika goriva (drainng) all fuel tanks</b> i uključivanje pumpe goriva na polijetanju (fuel boost pump is engaged during take-off).</li> <li>- pilot operatora aviona ECA koji su obučeni i kvalificirani za letenje na Lake-u 9A-DLA, obavezno su se pridržavali procedura iz letackog priručnika proizvođača i operativnog priručnika operatora, te se provodili pred poletrni pregled, koji uključuje i ispuštanje vode iz spremnika.</li> </ul> <p>AIN propušta istaknuti da avion nije bio na polijetanju kada je motor prestao raditi, već u horizontalnom let, te da samo neposredno prije toga avion napravio polijetanje pod punom snagom motora, kada motor troši 60% više goriva od horizontalnog leta.</p> <p>AIN svjesno prešućuje jasnu indiciju niti je istražuje, da prestanak rada motora nije uzrokovan smanjenjem dotoka goriva već vodom kontaminiranim gorivom.</p> <p>Stoga je ova konstatacija AIN namjerno neotična i ima namjeru umanjiti odgovornost pilota 1 i 2 za njihove propuste te odgovornost prebaciti na operatora aviona.</p>
<p>1.16.3. Str 28</p>	<p>Utvrdeno je da je na zrakoplovu koji je predmet ove analize, ugrađen navedeni filter tipa Bendix 450-0K. Ovim saznanjem sužena je analizirana gorivni sustav kao najvjerojatniji uzrok otkaza motora.</p>	<p>Prljavišina u spremniku goriva je normalno stanje.</p> <p>Prema mišljenju tadašnjeg rukovoditelja tehničke službe ECA sa 30-godišnjim iskustvom u održavanju aviona, stanje prljavšine u spremniku goriva je bilo u normalnim granicama.</p> <p>Obveznom procedurom ispuštanja vode iz spremnika goriva (drainng), ispušta se i određena količina prljavšine. Piloti 1 i 2 nisu spustili vodu u spremnika.</p> <p>Da je količina prljavšine bila posebno velika i iznad normalnih količina, tada se ne bi moglo provoditi</p>
	<p>Nakon demontaže potvrđena je velika količina nečistoća, po izgledu i sastavu ista onima koje su nađene prilikom pregleda filtera za gorivo. Utvrđeno je da su nečistoće većinom produkt korozije metalnih komponenti unutar spremnika te u manjoj količini vrlo sitan pijesak.</p>	



<p>1.17.3 Str. 30/31</p> <p>Događaji koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa <b>Događaji br. 1, 2 i 3</b></p>	<p>Tijekom srpnja i kolovoza 2016. godine, AIN je zaprimila tri izvješća o događajima koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa, a koji su povezani s ECA-om. Ti događaji ne odnose se izravno na predmetni zrakoplov, ali ukazuju na događanja i način raza u tvrtki koja je operator.</p> <p>Prvo izvješće zaprimljeno je od ECA-e putem sustava dobvoljnog izvješćivanja, u kojem dok su ostala dva zaprimljena putem sustava dobvoljnog izvješćivanja, u kojem izvjestitelj ostaje anonimn.</p>	<p>Cijelo ovo poglavlje izvješća AIN nikakve poveznice za istraživanjem uzroka nesreće avion 9A-DLA, budući su svi navedeni događaji iz 2016. godine, dakle <b>više od godine dana nakon nesreće aviona 9A-DLA</b>, i s tom nesrećom nemaju nikakve veze.</p> <p>Navodenjem ovih događaja kao „događaja koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa“, AIN manipulira činjenicama i neobično klasificira stvarne događaje, tako stvarajući namjerno lažnu sliku o poslovanju ECA-e, pri čemu AIN krši propise i zloupotrebljava ovlasti o vođenju istraga nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova.</p> <p>Događaji br. 1 prijavila je ECA-a kao ozbiljnu nezgodu (<i>serious incident</i>) zrakoplova, međutim ovu nezgodu AIN nije nikad istražila a što je bila obavezna sukladno propisima i svojim zakonskim dužnostima. U ovoj nezgodi, organizacija za održavanje iz Švicarske napravila je grubu nemar i propust koji je mogao dovesti do nesreće, a koja je izbjegnuta upravo provedenjem pred početnih pregleda aviona od strane letачkog osoblja operatora ECA.</p> <p><b>AIN nije istražila uzroke ovog događaja niti je donijela sigurnosne preporuke, čime je prekršila zakonske obveze i dužnosti.</b> Članak 5., stavak 1. Uredbe 996/2010 nalaze i obavezno istraživanje ozbiljne nezgode (<i>serious incident</i>), tj. nezgode koja uključuje okolnosti koje ukazuju da se nesreća zamalo dogodila, a članak 9., 2. iste Uredbe izvješćivanje o tome EASA i ICAO.</p> <p><b>Istovremeno, AIN zlonamjerno prikazuje neistinite činjenice koji s uzrocima nesreće aviona 9A-DLA nemaju nikakve veze, i stoga ne mogu biti predmet u izvješću.</b></p>
<p>1.17.4 Str. 31</p> <p>Inspeksijski nadzor iz kolovoza 2016.</p>	<p>Nepravilnosti nađene u inspeksijskom nadzoru iz kolovoza 2016. koji je u tvrtki ECA provela Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo.</p> <p>Pored toga, tijekom 2016. godine izvršeno je još nekoliko inspeksijskih nadzora od strane Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo vezano za letачke operacije u tvrtki ECA. Utvrđeno je nekoliko nepravilnosti vezanih za popunjavanje letачke dokumentacije, izračun mase prtljage i uravnoteženja zrakoplova, raspored rada posada zrakoplova i vremena odmoru te evaluacije izvješća dobvoljnog prijavljivanja.</p>	<p>Cijelo ovo poglavlje izvješća AIN nikakve poveznice za istraživanjem uzroka nesreće avion 9A-DLA, budući su svi navedeni događaji iz 2016. godine, dakle <b>više od godine dana nakon nesreće aviona 9A-DLA</b>, i s tom nesrećom nemaju nikakve veze.</p> <p>AIN neistinito, bez dokaza i zlonamjerno navodi, nepravilnosti nađene u letачkoj dokumentaciji:</p> <p>Upravo suprotno, ECA je imala nekoliko inspekcija u letачkoj operativi, pri čemu nisu nađeni nikakvi ozbiljni nalazi, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o veljača 2016, inspektor bez nalaza;</li> <li>o travanj 2016, inspektor nadzor Operativnog centra i školsiva, bez ozbiljnih nalaza;</li> <li>o srpanj 2016, inspektor nadzor Letачkih operacija, samo 1 nalaz za korektivne mjere.</li> </ul> <p>Dokumentacija o ovim inspekcijama je dostupna</p> <p><b>Neistinite činjenice u ovom poglavlju koje navodi AIN i koje s uzrocima nesreće aviona 9A-DLA nemaju nikakve veze, ne mogu biti predmet u izvješću.</b></p>
<p><b>Poglavlje 2. AHVALIZA</b></p>		
<p>2.1.2. Str. 33</p> <p>Tijek događaja na dan nesreće</p>	<p>Nakon paljenja, zrakoplov je još petnaest do dvadeset minuta ostao na parkirnoj poziciji s upaljenim motorom, kako bi se baterija dopunila:</p>	<p>Kako je navedeno pod 1.16.1. gore, baterija je bila potpuno ispražnjena. U Privremenoj izjavi AIN o nesreći aviona 9A-DLA od 24.6.2016. godine, u poglavlju Testiranja i laboratorijska ispitivanja na str. 12, konstatira se da je „Baterija zrakoplova bila je prazna“.</p> <p>Nileđna baterija ne može se ni malo napuniti u 10 minuta punjenja, pa ni mobilni telefon.</p> <p>Za punjenje ovako ispražnjene baterije potreban je dugi ciklus punjenja i baterija je trebala biti skinuta sa aviona</p> <p>Stoga su navodi AIN proizvoljno konstruirani kako bi se namjerno umanjila odgovornost pilota za letenje sa</p>

<p>2.1.3. Str. 34 Otkaz motora u letu</p>	<p>Analiza održavanja zrakoplova, nečistoća u rezervoaru, dizajn gorivnog sustava, zatepljenje gorivnog filtera i gašenje motora.</p>	<p>ne plovidbenim avionom.</p> <p>Vidi 3.2. gore</p> <p>Ovaj navod o utvrđenom neposrednom uzroku nesreće od strane AIN-a je netočan, proizvoljan i obmanjujući. AIN prešućuje i ne analizira činjenice koje jasno ukazuju da je <b> cjelokupni otkaz električnog sustava aviona neposredni glavi uzrok nesreće.</b></p>
<p>2.1.4. Str. 35 Napon baterija</p>	<p>Išljenjem napona baterije nakon pada zrakoplova, ustanovljeno je da baterija daje samo 6 V umjesto minimalnih 12 V. Nakon pada zrakoplova, baterija je bila uronjena u more. Stoga nije moguće ustvrditi da li je izmjereno stanje bilo jednako i prije nesreće, no uzveši u obzir sve već navedene spoznaje, od kojih se došlo tijekom istrage, vrlo vjerovatno je napon baterije tijekom predmatnog leta bio nedovoljan.</p>	<p>Vidi 1.16.1. i 2.1.2. gore</p> <p>Zaključci analize AIN Stoga su proizvoljno konstruirani kako bi se namjerno umanjila odgovornost pilota za letenje sa ne plovidbenim avionom.</p>
<p>2.1.6. Str. 37 Osposobljenost kao čimbenik</p>	<p>Za pilote koji će letjeti na određenom tipu zrakoplova, kompanija bi trebala osigurati osposobljavanje za prilagodbu na tip zrakoplova. Prema izjavama rukovodećih osoba avirke, predmetni zrakoplov Lake LA-4-200 trebao se koristiti u svrhu logističke podrške ostalim zrakoplovima koje je kompanija koristila za komercijalne letacke operacije. Nije jasno kako je kompanija ECA namjeravala koristiti zrakoplov Lake LA-4-200, ukoliko piloti zaposleni u istoj tvrtki nisu imali obavljeno osposobljavanje za prilagodbu navedenog tipa zrakoplova.</p>	<p>Cjelokupno školovanje i sijecanje kvalifikacija bilo je kontrolirano od odjela letackih operacija pod rukovodstvom kap. to je bila standardna praksa u ECA-i.</p> <p>Piloti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o kap.</li> <li>o kap.</li> <li>o kap.</li> <li>o p/o</li> </ul> <p>su obučeni i imali su obavljeno osposobljavanje za prilagodbu navedenog tipa zrakoplova, i bili su jedini piloti koji su mogli letjeti avionom Lake LA-4-200 u tvrtki ECA.</p> <p>Pilot 1 i pilot 2 nisu bili obučeni za letenje na avionu Lake LA-4-200 i nisu mogli njihove letjeti, već su uzeli avion samovoljno i bez odobrenja.</p> <p>Pilot 2 je falsificirao podatke o navodnom letenju s instruktorom</p> <p>Svjedok osoba 1, kao stariji kapetan u tvrtki ECA, u sudskom svjedočenju od 15.6.2017. potvrdio je da je jasno rekao piloti 1 i pilotu 2, da ne lete taj dan avionom Lake.</p> <p>Kompanijske procedure su primjenjivane u tvrtki ECA, a pilot 1 i pilot 2 kao neodgovorni piloti su u svan uklrali avion, a takva radnja nije predmet reguliranja i provodenja procedura u nijednoj kompaniji.</p>
<p>2.1.7.3. zstr. 40 „kompanijska kultura“</p>	<p>U periodu od posljednjih godinu dana prije nesreće, predmetnim zrakoplovom letjelo je pet pilota, svi zaposlenici ECA-e. Svi letovi bili su upisani u knjižicu zrakoplova. Niko od spomenutih pet pilota nije imao obavljeno osposobljavanje za prilagodbu na tip zrakoplova LA-4-200.</p> <p>Obzirom da su svi spomenuti letovi bili uredno upisani u knjižicu zrakoplova i da je ista bila dostupna odgovornim osobama u ECA-i, može se zaključiti da su spomenute odgovorne osobe bile upoznate s letenjem zrakoplova LA-4-200.</p>	<p>Vidi 1.5.1. gore</p> <p>Pilot 1 je samovoljno unio netočan podatak u ATL i falsificirao navodno letenje s instruktorom, ali ovi unosi nisu se stigli provjeriti od ECA Flight Operations odjela budući da povratne provjere treba 2-3 dana, a dan nesreće je bio prazan. Poslije nesreće to više nije bilo moguće.</p> <p>AIN je o svim tim činjenicama bila upoznata od ECA-e, međutim nije istraživala ove podatke.</p> <p>Navodi AIN to ne obuhvaćaju niti se te činjenice analiziraju, te je stoga zaključak AIN proizvoljno konstruiran i zasnovan na neistinitim činjenicama kako bi se namjerno umanjila odgovornost pilota 1 i pilota 2.</p>

<p>2.1.7.1. Str. 38 Održavanje</p>	<p>CAMO organizacija tvrtke ECA nije reagirala na nedostatak potpisa ovlaštene osobe uz stavku koja se odnosi na održavanje spremnika za gorivo predmetnog zrakoplova</p> <p>Navođenje i analiza događaja 1 koji se dogodio godine poslije (srpanj 2016.)</p>	<p>Vidi 1.17.1</p> <p>Cjelokupno održavanje, uključujući i čišćenje spremnika goriva, su izvršeni i potpisani odnosno označeni ca su obavljani od ovlaštene organizacije za održavanje i ovlaštene osobe. Dokazna dokumentacija o tome je dostupna. Na osnovu ove dokumentacije, upravo je HACZ, prije nego što je izdala Svjedodžbu o plovidbenosti zrakoplova, izdala dana 18.8.2014. <i>Airworthiness Review Certificate</i> (ARC), kojim je potvrđila da je pregledala dokumentacija o održavanju zrakoplova 9A-DLA i da su svi radovi obavljani ispravno i u cijelosti.</p> <p>CAMO organizacija je potvrdila izvršene radove i „nije imala na što reagirati“.</p> <p>Vidi 1.17.3</p> <p>Događaj 1 iz 2016 nema nikakve poveznice za istraživanjem uzroka nesreće avion 9A-DLA.</p> <p>veze</p> <p>AIN time očito manipulira i svjesno krši postupak istraživanja uzroka nesreće aviona 9A-DLA.</p>
<p>2.1.7.1. Str. 38 2.1.7.2</p>	<p>Poglavlja: -Izvešća o događajima koji ugrožavaju sigurnost zračnog prometa iz kolovoza 2016. -Otkazi ugovora o radu iz srpnja 2016. Inspekcijski nadzor provaden u HACZ u kolovozu 2016.</p>	<p>Vidi 1.17.3 i 1.17.4, gore</p> <p>Ova poglavlja Izvešća AIN koja se referiraju na događaje iz 2016., dakle <b>više od godine dana nakon nesreće aviona 9A-DLA</b>, s tom nesrećom nemaju nikakve veze</p> <p><b>Nesistitne činjenice u ovom poglavlju koje navodi AIN i koje s uzrocima nesreće aviona 9A-DLA nemaju nikakve veze, ne mogu biti predmet u Izvešću.</b></p>
<p>Poglavlje 4. – SIGURNOSNE PREPORUKE</p>		
<p>Preporuke tvrtki ECA</p>	<p>Svih 5 preporuka.</p>	<p>Utvrdene Preporuke AIN za operatora ECA-u potpuno su izvan konteksta događaja i svimih uzroka predmetne nesreće.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ZAKLJUČNI STAV TVRTKE ECA O UZROČNICIMA KOJI SU UZROKOVALI NESREĆU AVIONA 9A-DLA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilot 1 i pilot 2 (piloti) neovlašteno su koristili avion bez odobrenja (ukrali avion)</li> <li>2. Piloti su operirali avionom bez preobuke za tip i potrebnih kvalifikacija</li> <li>3. Pilot 2 izvršio je nelegalno i necertificirano letačko osposobljavanje</li> <li>4. Piloti su izvršili nelegalnu tehničku manipulaciju na avionu</li> <li>5. Piloti su operirali avion bez obvezne dokumentacije na avionu</li> <li>6. Piloti nisu izvršili pred poletni pregled i nisu denerirali vodu iz spremnika goriva</li> <li>7. Piloti nisu imali dozvolu za letenje</li> <li>8. Piloti nisu provjeravali MEL (Minimum Equipment List)</li> </ol> <p style="text-align: right;"><b>GLAVNI UZROK</b></p>		

9. Piloti nisu zvali službu održavanja za popravak akumulatora
10. Piloti nisu leželi avion sukladno specifikacijama avionskog letaćkog priručnika
11. Piloti nisu upotrijebili avionsku opremu za slučaj nužde
12. Piloti nisu održavali ispravnu visinu leta, 1.500 ft. već su leželi na upola manjoj visini
13. Piloti su donijeli krivu odluku o povratku na pist aerodroma
14. Piloti su prekasno donijeli drugu odluku o povratku za slijetanje na more

### III. Zaključni stav ECA-e o Nacrt Završnog izvješća

- 1) Iz gore navedenih razloga, operator zrakoplova tvrtka ECA konstatira da utvrđivanje uzroka nesreće aviona 9A-DLA, kako je to navedeno u Nacrtu Završnog izvješća, nije istraženo na način da se utvrde sve radnje, propusti, događaji ili okolnosti, ili njihova kombinacija, a koji su stvarno doveli do nesreće predmetnog aviona.
- 2) Tvrtka ECA stručno tehnički i činjenično ne prihvata i odbacuje brojne navode i posebno neistinite konstatacije koje su iznijete u Nacrtu, kako je to argumentirano u ovom Očitovanju, te smatra Nacrt Završnog izvješća subjektivnim, nestručnim i površnim radom koji nije utvrdio stvarne uzroke nesreće u cilju sprečavanja budućeg ugrožavanja sigurnosti zračnog prometa.
- 3) Iz tih razloga, tvrtka ECA diži Nacrt Završnog izvješća nevažecim za sagledavanje stvarnih uzroka predmetne nesreće, te stoga zahtjeva njegovu bitnu doradu u cilju objektivnog i stručnog utvrđivanje svih stvarnih čimbenika koji su uzrokovali predmetnu nesreću.
- 4) Ako AIN odbije prihvatiti sadržaj i činjenice iznijete u ovom Očitovanju i zahtjev za bitnu doradu Nacrta Završnog izvješća, operator zrakoplova 9A-DLA, tvrtka ECA kao zainteresirana osoba, zahtjeva objavu cjelovitog Očitovanja kao priloga u Završnom izvješću.

U Kaštel Štaflicu, 07. lipnja 2018