



REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu
Odjel za istrage nesreća u zračnom prometu

KLASA: 343-08/13-03/01

URBROJ: 699-04/1-15-47

Zagreb, 15. lipnja 2015.

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE

O OZBILJNOJ NEZGODI ZRAKOPLOVA DIAMOND DA-40, REG. OZNAKA 9A-ING

Zračna luka Mali Lošinj, 3. kolovoza 2013.



OBJAVA IZVJEŠĆA I ZAŠTITA AUTORSKIH PRAVA

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 građanskopravne ili kaznenopravne odgovornosti pojedinca.

Konačna verzija objavljena je u originalu na hrvatskom jeziku.

Sve informacije u ovom izvješću, osim ako nije drugačije naznačeno, povezane su s vremenom nastanka događaja.

Sva vremena u ovom izvješću, osim ako nije drugačije naznačeno, su izražena u UTC formatu. U vrijeme nastanka događaja je primijenjeno *Central European Summer Time* (CEST).

LT = CEST = UTC + 2 sata



SADRŽAJ

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE	4
SINOPSIS	4
ISTRAGA.....	4
SAŽETAK.....	5
1. ČINJENICE I INFORMACIJE	6
1.1. PRIPREMA ZA LET I POVIJEST LETA	6
1.2. OZLIJEĐENE OSOBE	6
1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU	6
1.4. DRUGA OŠTEĆENJA	7
1.5. OSOBNI PODACI	8
1.5.1. <i>Pilot</i>	8
1.5.2. <i>Putnici</i>	8
1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU.....	8
1.6.1. <i>Općenito</i>	8
1.6.2. <i>Karakteristike zrakoplova</i>	9
1.6.3. <i>Podatci o certificiranju i održavanju zrakoplova</i>	9
1.6.4. <i>Izračun mase i težišta</i>	11
1.7. METEOROLOŠKI PODACI.....	13
1.8. NAVIGACIONI PODACI.....	14
1.9. KOMUNIKACIJA	15
1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE	15
1.11. ZABILJEŽBA LETA.....	17
1.12. PODACI O UDARU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA.....	18
1.13. MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE	18
1.13.1. <i>Toksikološki nalazi</i>	18
1.14. POŽAR.....	19
1.15. SPAŠAVANJE.....	19
1.16. TESTIRANJA	19
1.17. DODATNE INFORMACIJE.....	19
1.17.1. <i>Izjava očevidca</i>	19
1.17.2. <i>Izjava pilota</i>	19
2. ANALIZA.....	20
2.1. TEHNIČKA ANALIZA KOČIONOG SUSTAVA	20
2.2. ANALIZA UTJECAJA LJUDSKOG ČIMBENIKA I OPERATIVNIH UVJETA	24
3. ZAKLJUČAK.....	25
3.1. NALAZI.....	25
3.2. UZROK	25
3.2.1. <i>Neposredni uzrok:</i>	25
3.2.2. <i>Sustavni nedostaci:</i>	25
4. SIGURNOSNE PREPORUKE.....	26

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE

SINOPSIS

Vlasnik	Candor d.o.o., Zagreb
Operator	Candor d.o.o., Zagreb
Proizvođač	Diamond Aircraft Industries
Tip i model:	Diamond DA 40
Serijski broj:	40245
Država registracije	Hrvatska
Registracijske oznake	9A-ING
Mjesto događaja	Zračna luka Mali Lošinj
Datum događaja	03. kolovoz 2013., 10:05



ISTRAGA

Istražitelji za zrakoplovne nesreće Agencije za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova (dalje: AZI) dobili su informaciju o ozbiljnoj nezgodi neposredno nakon događaja preko OKC MUP-a te naknadno pisanim putem od operatora Zračne luke Mali Lošinj. Istraga je otvorena istog dana.

AZI je odmah po događaju izdala Preliminarno izvješće.

Predstavljeno Završno izvješće je objavljeno od strane Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (dalje AIN).



SAŽETAK

Dana 03. kolovoza 2013. u 10:05 sati, po slijetanju zrakoplova 9A-ING na Zračnu luku Mali Lošinj, u fazi kočenja pilot je izgubio kontrolu nad zrakoplovom i nekontrolirano skrenuo sa uzletno slijetne staze te sletio sa staze na desnu stranu. Zrakoplov se nastavio kretati u luku i izašao na rub spojnice „A“ prema stajanki, no zbog nemogućnosti upravljanja nekontrolirano sišao sa spojnice „A“, elisom udario u oznaku spojnice A. U sudaru sa oznakom oštećen je jedan krak elise, a oznaka je oštećena i izbačena iz postolja nakon čega se zrakoplov zaustavio.

U zrakoplovu su uz pilota bile još dvije osobe, strani državljani. Sve tri sobe u zrakoplovu prošle su bez tjelesnih ozljeda i samostalno su napustile zrakoplov.

Tehničkom analizom zrakoplova je utvrđen uzrok ove ozbiljne nezgode, otkaz lijeve kočnice uslijed ispadanja kućišta ventila i samog ventila za ozračivanje kočionog sustava što je dovelo do naglog gubitka hidro ulja u lijevom kočionom sustavu i prekida mogućnosti kočenja lijevim kotačem.

Zrakoplov se nakon izlijetanja s USS zaustavio na mjestu gdje nije mogao ometati odvijanje prometa na Zračnoj luci Mali Lošinj te nije bilo potrebe za njegovim uklanjanjem do dolaska istražitelja AZI i obavljanja očevida, a manevarske površine nisu pregledane odmah nakon događaja.

Sigurnosne preporuke

Temeljem uočenih sustavnih nedostataka AIN je izdala sigurnosnu preporuku, koja je usmjerena operateru Zračne luke Mali Lošinj.

U skladu s odredbama članka 17. Uredbe 996/2010 Evropskog 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 i Annex 13 ICAO, sve sigurnosne preporuke navedene u ovom izvješću namijenjene su nadzornom tijelu nadležne države, koje mora odlučiti o obujmu u kojem će te sigurnosne preporuke biti implementirane. Pored toga, svako tijelo, organizacija i pojedinac pozivaju se da nastoje poboljšati sigurnost zračnog prometa u duhu izrečenih sigurnosnih preporuka.

*Zakonom o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (Narodne novine, broj 54/13) u članku 6. stavak prvi (1), utvrđuje da: „Agencija na temelju javne ovlasti, kao djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku obavlja istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova“ a u stavku drugom (2) utvrđuje da Agencija: „**daje sigurnosne preporuke radi poboljšanja sigurnosti u zračnom prometu**“.*

*Pravilnikom o izvješćivanju događaja povezanih sa sigurnošću u zračnom prometu (Narodne novine, broj 57/13) u članku 11. je utvrđeno da: „Agencija za istraživanje **provodi istragu događaja ukoliko smatra da bi to moglo rezultirati preporukama za poboljšanje sigurnosti**.“*



1. ČINJENICE I INFORMACIJE

1.1. PRIPREMA ZA LET I POVIJEST LETA

Pilot zrakoplova 9A-ING prema planu leta planirao je obaviti trenažni let od Zagreba do Malog Lošinja. Pilot je, prema izjavi, obavio prijeletni pregled i smjestio putnike u zrakoplov. Nakon pokretanja motora i kretanja sa stajanke obavio je kontrolu kočnica, motora i instrumenata u radu. Prilikom kontrole nije utvrdio nikakve nepravilnosti. Sa stajanke generalne avijacije Zračne luke Zagreb kretao se prema stazi 23 preko spojnice „D“. Tijekom opisanog kretanja zrakoplova pilot je provjerio rad kočnica na oba kotača budući da se upravljanje zrakoplovom po pisti obavlja kočnicama.

Pilot je prijavio VFR let. Pilot je pripremu za let obavio na Zračnoj luci Zagreb. Planirano vrijeme polijetanja je bilo sa Zračne luke Zagreb u 08:00, a mjesto slijetanja Zračna luka Mali Lošinj. Planirano trajanje lete bilo je 1:00 sat. Zrakoplov je startao motor nakon odobrenja kontrole leta na Zračnoj luci Zagreb oko 08:50, let je trajao do oko 10:00, kada se dogodila ozbiljna nezgoda.

Odobrenje za polijetanje i trenažni let dobio je od Hrvatske kontrole zračne plovidbe. Nakon dobivenog odobrenja pilot je poletio bez ikakvih problema. Na samom letu, kao i za vrijeme prilaza Zračnoj luci Mali Lošinj, sukladno izjavi pilota, nije bilo nikakvih indikacija problema. U trenutku dodira nosnog kotača s poletno sletnom stazom pilot je primijetio da zrakoplov bez njegove kontrole skreće udesno i okreće se za oko 270°.

Radarski zapis za potrebe ove istrage nije tražen.

1.2. OZLIJEĐENE OSOBE

Ozlijeđeni	Posada	Putnici	Ostali
smrtno	0	0	0
ozbiljno	0	0	0
malo/ništa	1	2	0

1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU

Pregled zrakoplova obavljen je u sklopu očevida od strane AZI na mjestu gdje je zrakoplov premješten nakon izlijetanja sa USS-a.

Pregledom zrakoplova utvrđeno je mehaničko oštećenje jednog kraka elise. Na pneumatiku i oblozi lijevog kotača vidljive su masne mrlje. Daljnjim pregledom je uočeno da na kočionim kliještama lijevog kočionog sustava nedostaje kućište ventila i sam ventil za ozračivanje kočionog sustava.



Slika 1. Oštećenja zrakoplova

1.4. DRUGA OŠTEĆENJA

Prilikom izlijetanja sa USS i nalijetanja na oznaku spojnice „A“ ista je odvojena od postolja, oštećena i srušena.



Slika 2. Odvojena oznaka spojnice „A“



1.5. OSOBNI PODACI

1.5.1. Pilot

Godina rođenja	1949
Dozvola letačkog osoblja	PPL (A), CRO/A-000903
Datum izdavanja	03.09.2011.
Datum valjanosti	03.09.2016.
Upisani rejtinzi	SEP (<i>land</i>)
Ukupni nalet na svim tipovima	86:50
Ukupni nalet sa 9A-ING	75:50
Ukupno slijetanja sa 9A-ING	171
Ukupno slijetanja na LDLO	3 (sa zrakoplovom 9A-ING)
Zdravstvena sposobnost	Svjedodžba o zdravstvenoj sposobnosti pilota vrijedi do 18.03.2014.
Ograničenja	Obveza nošenja korektivnih leća

1.5.2. Putnici

U zrakoplovu su bila dva putnika, strani državljani otac i sin.

1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU

1.6.1. Općenito

Registracija	9A-ING
Tip i model zrakoplova	Diamond DA 40
Karakteristike	Jednomotorni zrakoplov u kategoriji 0 – 2250 kg MTOV
Proizvođač	Diamond Aircraft Industries
Serijski broj	40245
Godina proizvodnje	2002.
Vlasnik	Candor d.o.o Zagreb
Operator	Candor d.o.o Zagreb
Područje upotrebe	VFR
Motor	Klipni četverotaktni Otto, trup, 1 kom
Ukupan nalet zrakoplova	1116 sati
Gorivo	100 LL, za tri sata leta
Polica obveznog osiguranja	Sunce osiguranje d.d. , No. 1900027680 Valjanost od: 01.04.2013.
Namjena	komercijalna



1.6.2. Karakteristike zrakoplova

Duljina	8,01 m
Raspon krila	11,94 m
Visina	1,97 m
Površina krila:	13,54 m ²
Maksimalna brzina	129 kt (239 km/h)
Maksimalna masa	1150 kg
Kapacitet goriva ukupno	2 x 78 l
Bočni vjetar	16 kt (8,3m/s)

1.6.3. Podatci o certificiranju i održavanju zrakoplovu

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo izdala je za predmetni zrakoplov potvrdu o registraciji sa oznakom registracije 9A-ING i serijskom brojem zrakoplova 40245.

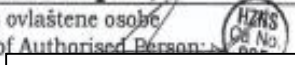
Fakultet prometnih znanosti, Hrvatsko zrakoplovno nastavno središte 20. srpnja 2013. izdalo je produljenje potvrde o plovidbenosti. Uvidom u radni nalog broj ING 130308 izdan od Fakulteta prometnih znanosti, Hrvatskog zrakoplovnog nastavnog središta, sačinjenoga dana 22.03.2013. godine utvrđeno je da je na 50/100/200 satnom pregledu zrakoplova (načinjenom nakon naleta od 1068 sati), dana 26.04.2013. godine izvršena zamjena kočionih obloga LH i RH kotača na zrakoplovu. Također, od strane HZNS obavljen je 400 satni pregled motora (27.03.2013.) i sustava za dovod goriva u motor (25.03.2013.).

Vlasnik zrakoplova je istražiteljima predao *Time Limits and Maintenance Checks* za zrakoplov DA 40 9A-ING sa ugrađenom motorom Lycoming IO-360 M1A izdanom od strane proizvođača. Uvidom u navedeni dokument utvrđeno je da je HZNS održavanje zrakoplova obavio prema navedenoj listi. Sve odrađene stavke na listi su ovjerene potpisom odgovorne osobe i žigom HZNS.

Od HZNS dobivena je preslika *Time Limits and Maintenance Checks* za zrakoplov DA 40 9A ING čime je potvrđeno da je održavanje zrakoplova obavljeno prema uputama proizvođača. Također, iz radnog naloga je vidljivo da na hidrauličnoj instalaciji kočionog sustava nisu rađeni radovi, niti je to bilo predviđeno za navedeni servis prema uputama proizvođača.

Dana 30. travnja 2013. od strane HZNS izdana je potvrda o vraćanju zrakoplova u upotrebu u kojoj su specificirani svi radovi na zrakoplovu.



POTVRDA O VRAĆANJU ZRAKOPLOVA U UPOTREBU			
AIRCRAFT CERTIFICATION OF RELEASE TO SERVICE			
Registarske oznake: Registration Mark:	9A-ING	Nalet zrakoplova kod izdavanja CRS: Tot time:1068 hrs Aircraft Total Time at CRS issue: Tacho Time 1068 hrs	
Operator zrakoplova / vlasnik: Aircraft operator / Owner: Candor d.o.o., kontakt osoba: Vidaš Miro, 098-432-843			
Proizvođač zrakoplova / Tip zrakoplova: Aircraft Manufacturer / Aircraft Type	Diamond/DA40	Serijski broj zrakoplova: Aircraft Serial Number:	40.245
Proizvođač i tip motora: Engine Manufacturer / Engine Type	Lycoming/ IO-360-M1A	Serijski broj motora: Engine Serial number:	L-30580-51A
Proizvođač i tip elise: Propeller Manufacturer/Propeller Type	Hartzell/ HC-C2YR-1BF	Serijski broj elise: Propeller Serial number:	CH39245B
Broj radnog naloga: Work Order No.: ING130308	Slijedeći planirani radovi: Next Schedule Maintenance Due: 50h at AC TT= 1115 hr		
No.	Izvršeni radovi / Work Performed: ref. Maintenance data- tehnička dokumentacija— IAW Diamond DA40 M.M. Rev. 6, dated Jun/2010., Temp. Rev. AMM-TR-MAM-40-385, dated 18. May, 2011. , POZ: UPI-343-05/11-01/209 dated, 18. Aug. 2011.		
1.	Izvršen 50hr/100hr/200hr pregled zrakoplova, EASA AD 2005-0023R3, AD2011-26-04, EASA AD2009-0016 (MSB40-046/3) ispravno.		
2.	Zamjenjen filter ulja (CH48110-1) i ulje u motoru (15W-50 Aeroshell oil), pregledan filter ulja motora , nema prisustva metalnih čestica, ispravno.		
3.	Izmjerena kompresija motora : 1 cyl 80/76, 2 cyl 80/77, 3 cyl 80/77, 4 cyl 80/77, ispravno		
4.	Izvršena zamjena filtera zraka motora s novim p/n:FR-08504, ispravno.		
5.	Izvršen 400h pregled ventila motora, ispravno.		
6.	Izvršen 500h pregled startera motora zrakoplova p/n: 31B22105, s/n: F4L-160206, ispravno.		
7.	Izvršena zamjena gumenih amortizera komplet na nosnom stajnom trapu p/n: DA4-9032-23-01, ispravno		
8.	Izvršena provjera LH donjeg vijka na spoju nosača motora i protupožarnog zida i pregled koroziju vijka, ispravno.		
9.	Izvršena zamjena kočionih disk obloga na LH i RH kočnici zrakoplova, ispravno.		
10.	Izvršen pregled baterije (3-mjesečni pregled) zrakoplova, ispravno.		
11.	Izvršena provjera "Essential Bus" sabirnica, prekidač i oprema, ispravno.		
12.	Izvršena provjera "bonding" sustava uzemljenja te ispitani statički ispražnivači, rezultati u listi ispitivanja.		
13.	Izvršena zamjena "emergency" baterije, vrijedi do March/2018, ispravno.		
14.	Izvršena provjera spojki autopilota, ispravno.		
15.	Izvršena provjera transpondera p/n: BXP6403-1-(01), s/n: 00188, izvršena AD 20006-0265, ispravno		
16.	Izvršena provjera točnosti pokazivanja pitot-statičkih (visinomjer, brzinomjer i variometar) instrumenata te hermeličnosti pitostatičkog sustava, ispravno. Testirani instrumenti su : Airspeed ind. p/n: 8025, s/n: 181672, Vertical speed ind. p/n: 7000, s/n: 301126, 1 st Altimeter p/n:5934PD-3 s/n:423932, 2 nd Altimeter p/n:5934PD-3, s/n: 455960		
17.	Izvršena kompenzacija kompasa, tablica postavljena u zrakoplov, ispravno.		
18.	Izvršena provjera prve pomoću u zrakoplovu , valjanost do 3/2015, ispravno.		
19.	Izvršena proba rada motora i sustava na zemlji, ispravno.		
Odloženi radovi: -ref DIL (Lista odloženih radova) Deferred Items: ref DIL (Deferred Item List)	Cabin Fire extinguisher – check expired.		
Ograničenja: života, obnove, operativna: Limitations: Life, Overhaul, Operational	NIL		
Potvrda da su svi izvršeni radovi izvedeni sukladno Zakonu o zračnom prometu i zahtjevima PART-145 te sukladno navedenom zrakoplov je spreman za povratak u uporabu. This is to Certify that the above mentioned works except as otherwise specified was carried out in accordance with the PART 145 and in respect to that work the aircraft or the aircraft component is considered ready for release to service.			
PART 145 Odobrena radiona Approved Maintenance organization FPZ-HZNS	Broj odobrenja: / Organization Approval Reference: HR.145.015	Mjesto / Place : ZAGREB, LUČKO	
		Datum / Date 30. April, 2013.	
Tiskano ime ovlaštene osobe: Printed Name of Authorized Person:	Broj ovlaštenja: Aut.ref. HZNS: Certf. No. 05	Potpis ovlaštene osobe Signature of Authorised Person:	
			

Form No. HZNS-M-02 Rev.0 / Apr 09

Slika 3. Potvrda o vraćanju zrakoplova u uporabu nakon održavanja



1.6.4. Izračun mase i težišta

Na dan ozbiljne nezgode obavljen je izračun mase i položaj središta mase. Pregledom obrasca oznake „Mass & Balance Diamond Aircraft DA 40AFM“ utvrđeno je da se radi o tipskom obrascu koji je izradila tvrtka „Diamond Aircraft“ za model zrakoplova DA40.

Mass & Balance	Diamond AIRCRAFT	DA 40 AFM
----------------	----------------------------	-----------

		DA 40 (Example)		Your DA 40	
		Mass [kg] <i>[lb]</i>	Moment [kg m] <i>[in lb]</i>	Mass [kg] <i>[lb]</i>	Moment [kg m] <i>[in lb]</i>
1	Empty mass (from Mass and Balance Report)	735 <i>1620</i>	1760 <i>152,762</i>	796	1931,13
2	Oil not added Lever arm: 1.00 m <i>(39.4 in)</i>	-1.7 <i>-4</i>	-1.7 <i>-158</i>	-1,7	-1,7
3	Front seats Lever arm: 2.30 m <i>(90.6 in)</i>	150 <i>331</i>	345 <i>29,989</i>	165	379,5
4	Rear seats Lever arm: 3.25 m <i>(128.0 in)</i>	75 <i>165</i>	243.8 <i>21,120</i>	80	260
5	Standard baggage compt. Lever arm: 3.65 m <i>(143.7 in)</i>	0 <i>0</i>	0 <i>0</i>	5	18,25
	Baggage tube Lever arm: 4.32 m <i>(170.1 in)</i>	0 <i>0</i>	0 <i>0</i>	—	
6	Fwd. extended baggage compartment Lever arm: 3.89 m <i>(153.1 in)</i>	27 <i>60</i>	105 <i>9,186</i>	✓	
	Aft extended baggage compartment Lever arm: 4.54 m <i>(178.7 in)</i>	18 <i>40</i>	81.7 <i>7,148</i>	✓	
7	Total mass & total moment with empty fuel tanks (Total of 1.-6.)	1003.3 <i>2212</i>	2533.8 <i>220,047</i>	1044,3	2597,18
8	Usable fuel Lever arm: 2.63 m <i>(103.5 in)</i>	99.4 <i>219</i>	261.4 <i>22,667</i>	73,6	193,6
9	Total mass & total moment including fuel (7. plus 8.)	1102.7 <i>2431</i>	2795.2 <i>242,714</i>	1117,9	2790,8
10	<p>The total moments from rows 7 and 9 (2533.8 and 2795.2 kgm) (<i>220,047 and 242,714 in.lb</i>) must be divided by the related total mass (1003.3 and 1102.7 kg respectively) (<i>2212 and 2431 lb</i>) and then located in Diagram 6.4.4 - PERMISSIBLE CENTER OF GRAVITY RANGE.</p> <p>As in our example CG positions (2.525 m and 2.535 m respectively) (<i>99.48 and 99.84 in</i>) and masses fall into the permitted area, this loading condition is allowable.</p>				

Page 6 - 12	Rev. 8	01-Dec-2010	03.08.2013.	Doc. # 6.01.01-E
-------------	--------	-------------	-------------	------------------

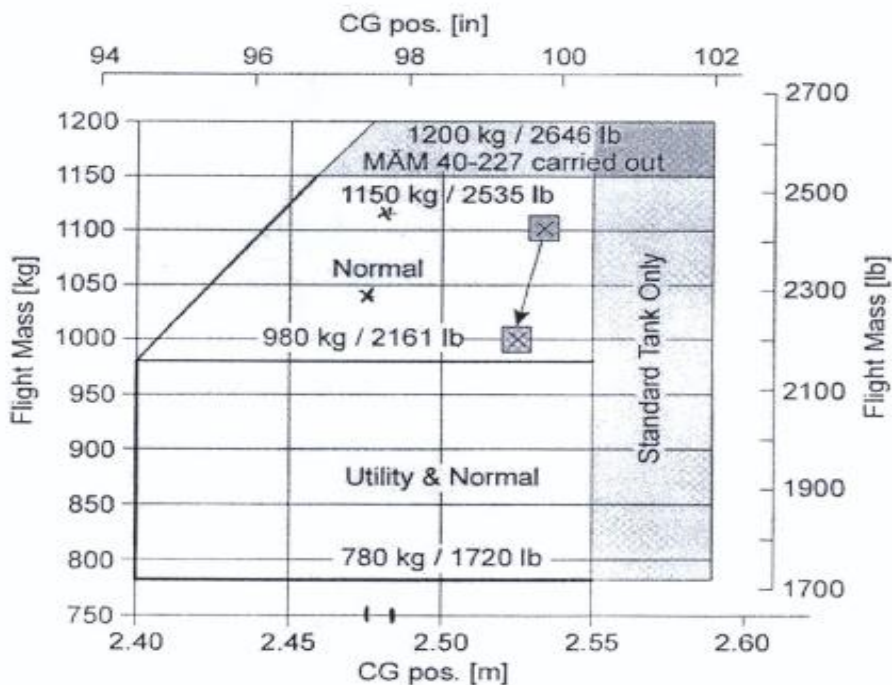


DA 40 AFM



Mass & Balance

6.4.4 PERMISSIBLE CENTER OF GRAVITY RANGE



The CG's shown in the diagram are those that from the example in Table 6.4.3 - CALCULATION OF LOADING CONDITION.

Forward Flight CG Limit:

2.40 m (94.5 in) aft of Datum Plane at 780 to 980 kg (1720 to 2161 lb)
2.46 m (96.9 in) aft of Datum Plane at 1150 kg (2535 lb)
linear variation between these values

If MÄM 40-227 is carried out:

2.40 m (94.5 in) aft of Datum Plane at 780 kg to 980 kg (1720 lb to 2161 lb)
2.48 m (97.6 in) aft of Datum Plane at 1200 kg (2646 lb)
linear variation between these values

Doc. # 6.01.01-E	Rev. 8	01-Dec-2010	03.08.2013	Page 6 - 13
------------------	--------	-------------	------------	-------------



Weight and Balance for Diamond DA40 (9A-ING)

	Mass (kg)	Arm	Moment	Mass lbs.
Empty Mass	796,0		1931,13	1754,86
Oil not added	-1,7	1	-1,70	-3,75
Front seats	165,0	2,3	379,50	363,76
Rear Seats	80,0	3,25	260,00	176,37
Baggage	5,0	3,65	18,25	11,02
Total Mass w/empty fuel	1044,3		2587,18	2302,26
On-board usable fuel (gallons)	27,000	73,6	2,63	193,58
Total Mass w/fuel	1117,9		2780,76	2464,53
CG position right now	2,487			
CG position when tanks run dry	2,477			
Under max gross weight?	yes			
CG upper limit	2,590			
CG lower limit at takeoff	2,449			
CG lower limit w/dry tanks	2,423			
takeoff CG within limits?	yes			
empty tank CG within limits?	yes			
okay to fly?	yes			

Note: "oil not added" compensates for flying w/6 quarts instead of 8
CG lower limit calculated with linear interpolation between 2.4 at 980kg and 2.46 at 1150kg

Open Question: what is the moment of the ski tube?

Instructions:

- 1) replace the mass and moment values in row 4 with the values for your own airplane (these can be found in the weighing report at the back of the 1st volume of the POH)
- 2) enter the weights of whatever you've got in the seats and baggage area in columns C6, C7, and C8 (be sure to use the weight in kg; 1 kg = 2.2046 lbs.)
- 3) enter the number of gallons of fuel in column B10
- 4) the bottom line is at B23

Slika 4. Izračun mase i položaj središta mase

1.7. METEOROLOŠKI PODACI

Od Hrvatske kontrole zračne plovidbe pribavljeni su podaci o vremenskim uvjetima na Zračnoj luci Mali Lošinj, koji su vladali u vremenu kada se dogodila ozbiljna nezgoda.

Dana 03. kolovoza 2013. u 10:00 vladali su slijedeći vremenski uvjeti prema METAR izvješću: METAR LDLO 031000Z 3008KT CAVOK 31/17 Q1017=.

Vjetar je puhao iz smjera 300°, brzinom od 8 čvorova, bilo je vedro i vidljivost je neograničena, temperatura zraka je bila 31°C, temperatura rosišta 17°C, tlak zraka na razini mora 1017 mbar.



1.8. NAVIGACIONI PODACI

Pilot je predao pisani plan leta HKZP-u za let u VFR uvjetima. Na zrakoplovu je ugrađen Mode-S transponder tipa BXP 6403, proizvođača Becker Avionics i GPS uređaj Garmin, GNS 530.

HRVATSKA KUN I KOLA
ZRAČNE PLOVIDBE d.o.o.
ZAGREB

ZAGREB

PLAN LETA FLIGHT PLAN

OZNAKA PREDNOSTI PRIORITY ←= FF →=	ADRESE ADDRESSEES		
VREMENE POPUNJAVANJA FLIGHT TIME	POŠILJALAC ORIGINATOR		
TOČNE OZNAKE ADRESA I/ILI PORUKA I/O SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR			
3 VRSTA PORUKE MESSAGE TYPE ←= (FPL)	7 POZIVNI ZNAK AIRCRAFT IDENTIFICATION - 9A-1716	8 PRABILA LETA FLIGHT RULES - V	VRSTA LETA TYPE OF FLIGHT 6
9 BROJ NUMBER - 01	11 TIP ZRAKOPLOVA TYPE OF AIRCRAFT - DA40	KATEGORIJA TURBULENCIJE WAKE TURBULENCE CAT 1 L	10 OPREMA EQUIPMENT - SIS
13 AERODROM POLJETANJA DEPARTURE AERODROME LDZA	VREMENE TIME 0800	15 BRZINA KRISTARENJA CRUISING SPEED - W0100	RAZINA LEVEL A0090-S2-RAB
18 ODREĐITE DESTINATION AERODROME - LDLO	UKUPNO VREMENE LETA TOTAL EET HKL MIN 0100	ALTERNATIVNI AERODROM ALTN AERODROME - LDRI	2. ALTERNATIVNI AERODROM 2ND. ALTN AERODROME
18 OSTALE OZNAKE I/ILI OTHER INFORMATION - TRAINING FLIGHT			
DOPUNSKI PODACI (NE PREDAJU SE U PORUKAMA PLANA LETA) SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)			
19 AUTONOMNA ENDURANCE HKL MIN - E1 0300	OSOBE U ZRAKOPLOVU PERSONS ON BOARD - P1 003	RADIO VEZA U NEVOLJI EMERGENCY RADIO R / <input checked="" type="checkbox"/> USF <input type="checkbox"/> VHF <input type="checkbox"/> ELBA	
OPREMA U SITUACIJU NEVOLJE SURVIVAL EQUIPMENT <input checked="" type="checkbox"/> POLARNA POLAR <input type="checkbox"/> PUSTINSKA DESERT <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> POMORSKA MARITIME <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> OŽUNGLA JUNGLE <input type="checkbox"/> J	POJASI JACKETS <input type="checkbox"/> J / <input type="checkbox"/> L	SVJETLO LIGHT <input type="checkbox"/> F	FLUORESCENTNI FLUORESC. <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V
ČARKE MARKS BROJ NUMBER <input checked="" type="checkbox"/> /	NOŠIVOST CAPACITY <input type="checkbox"/>	POKRYVAČ COVER <input type="checkbox"/> C	BOJA COLOUR <input type="checkbox"/>
BOJA I OZNAKE ZRAKOPLOVA AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS A / WHITE WITH GOLDEN STRIPES			
PRIMJEDBA REMARKS - N /			
ZAPOVEDNIK ZRAKOPLOVA PILOT-IN-COMMAND C /			
POPLINIO FILED BY		DODATNI ZAHTEJ SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS	
		Primijeno Klas. oznaka Uredbeni broj Ora. jedinica	

Slika 5. Predani plan leta

1.9. KOMUNIKACIJA

Radio komunikacija između pilota i Kontrole leta od 09:47:04 do ozbiljne nezgode vođena je na frekvenciji TWR na Zračnoj luci Mali Lošinj (120,300 MHz).

1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE



Slika 6. Zračna luka Mali Lošinj

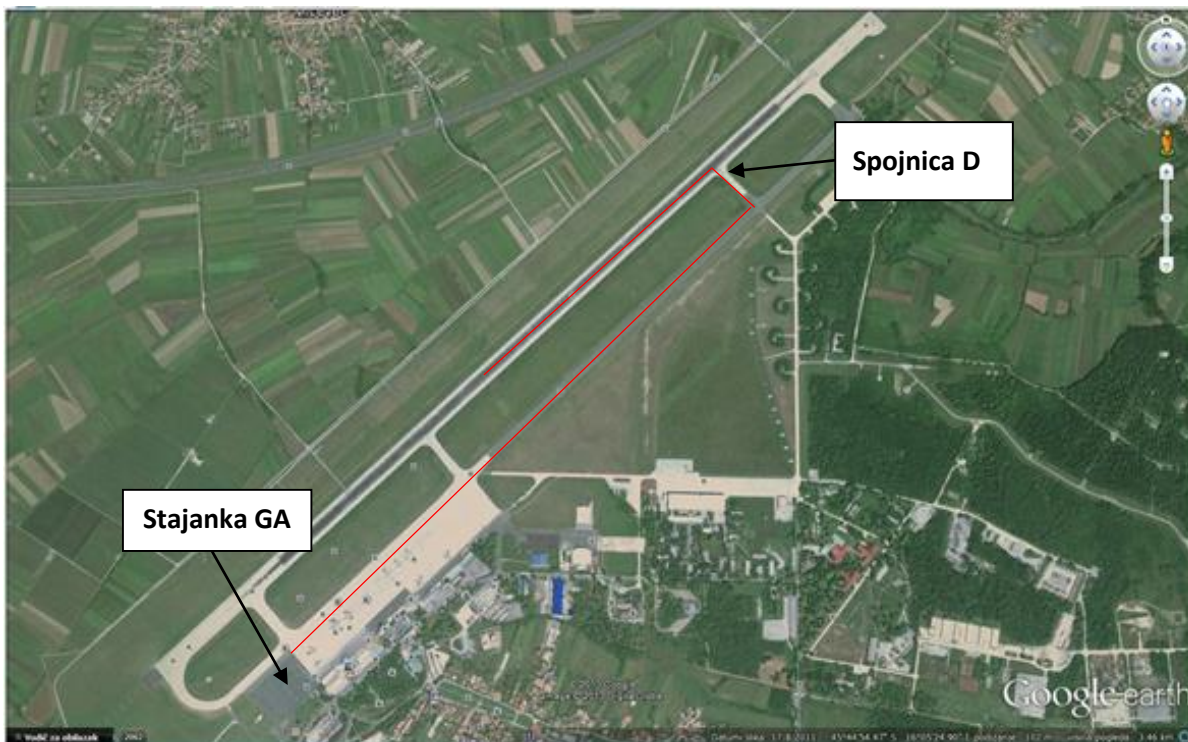
Slijetanje na Zračnu luku Mali Lošinj obavljeno je iz smjera 020.

Od Zračne luke Mali Lošinj dobiveno je izvješće o pregledu manevarskih površina i instalacija obilježavanja na aerodromu¹ sačinjenog dana 03. kolovoza 2013. U 07:50 i nakon ozbiljne nezgode u 12:20. U izvješćima stoji da na USS nema stranih predmeta te da je vertikalna signalizacija na USS „OK“. Tijekom očevida istražitelji AZI su zatražili odobrenje za obavljanje izvanrednog pregleda USS u trajanju od oko 20 minuta kako bi se pronašli tragovi važni za provođenje istrage ove ozbiljne nezgode, te kako bi se utvrdilo postoje li strani predmet i masna mrlja na stazi koji bi mogli ugroziti druge zrakoplove prilikom slijetanja ili uzlijetanja na Zračnoj luci Mali Lošinj.

¹ Poglavlje 4.5.2.3. Kontrolni pregled površina na zemlji bez prepreka i izvješćivanje o uočenim nedostatcima, Aerodromski priručnik, Knjiga 1/6

Nakon višekratnog kontaktiranja operatera kontrole leta istražitelji su dobili odobrenje za izvanredni pregled USS. Pregledom USS nisu pronađeni strani predmeti ni masne mrlje. Pregledom spojnice „A“ utvrđeno je da je srušen znak naredbe za spojnicu „A“, a pregledom samog znaka utvrđeno je mehaničko oštećenje udarom predmeta nalik na elisu zrakoplova. Oštećenje na znaku se nalazi sa lijeve strane gledano iz pravca nailaska zrakoplova.

Iz razgovora sa djelatnikom Zračne luke Mali Lošinj, koji je priskočio u pomoć nakon ozbiljne nezgode dobivena je informacija da obavlja više različitih poslova na Zračnoj luci.



Slika 7. USS i stajanke Zračne luke Zagreb

Po nalogu istražitelja djelatnici Zračne luke Zagreb obavili su pregled trase na Zračnoj luci kojom je prošao predmetni zrakoplov prije polijetanja (označeno crvenom linijom). Nakon pregleda javljeno je istražiteljima da na stajanki generalne avijacije i trasi kretanja predmetnoga zrakoplova nema tragova razlivenog ulja niti dijelova zrakoplova.

Uredbom 996/2010 Europskog Parlamenta i Vijeća o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu i stavljanju izvan snage Direktive 94/56/EZ u članku 11. i 13.² utvrđena je

² „Do dolaska istražitelja za sigurnost, nijedna osoba ne smije izmijeniti stanje mjesta nesreće ili uzeti uzorke s njega, premjestiti zrakoplov, njegov sadržaj ili olupinu ili uzeti uzorak s njih, pomaknuti ih ili ih ukloniti, osim ako su takve mjere potrebne iz sigurnosnih razloga ili kako bi se pomoglo ranjenim osobama ili ako imaju izričito dopuštenje tijela koja nadziru mjesto nesreće i, kad je to moguće, u dogovoru s tijelom odgovornom za istrage koje se odnose na sigurnost.“




nadležnost glavnog istražitelja zrakoplovnih nesreća za kontrolirano uklanjanje zrakoplova s mjesta nesreće.

1.11. ZABILJEŽBA LETA

Zrakoplov nije opremljen regulatorom parametara leta. Zrakoplov je opremljen ELT ACK INC. E01. Od strane Hrvatske kontrole zračne plovidbe pribavljen je transkript tonskog zapisa razgovora pilota zrakoplova 9A-ING i tornja na Zračnoj luci Mali Lošinj.

OCCURENCE REFERENCE OR 000-10 Date of occurrence: 3.08.2013. Time of air traffic incident: 10:05 (10:05:40)		
START TIME	UNIT	TRANSCRIPTION/DURATION
09:47:04	VCS Demo	00:01:31 min 9A-ING: Lošinj, 9A-ING da li me čujete? TWR: 9A-ING, Lošinj Go ahead 9A-ING: Imamo problema s komunikacijom sa Zadrom, ovaj ... da li nas možete preuzeti, mi smo sad trenutno između Raba i Cresa, otprilike na pola puta. Visina nam je 3300 ft i idemo prema Lošinju, ING TWR: 9A-ING, u redu, staza 02, QNH1017, očekujemo ulazak u desni downwind 9A-ING: staza 02, QNH1017, očekujemo desni downwind ING. Da li možemo prije toga napraviti jednu panoramu iznad Lošinja? TWR: može, na 2000 ft, jer imamo već jednu panoramu na 1000 ft 9A-ING: u redu, vodit ćemo računa o tome, panorama na 2000 ft, javljamo se, ostajemo s vama na frekvenciji TWR: javite ulazak u zonu 9A-ING: javit ćemo ulazak u zonu, ING 9A-BPR: 9-PR od Osora prema Punta Križi 1000 ft
09:48:51	VCS Demo	00:00:09 min TWR: 9A-BPR, u redu, bit će panorama na 2000 ft iznad vas 9A-BPR: 9-PR
09:50:18	VCS Demo	00:00:20 min 9A-ING: Lošinj, ING, na domak Cresa, ulazimo u vašu zonu, trenutno 3000 ft. Sad ćemo početi spuštati na 2000 ft TWR: 9A-ING, u redu, javite kad završite s panoramom 9A-ING: wilco ING
10:00:29	VCS Demo	00:00:56 min 9A-ING: Lošinj, ING, završavamo panoramu, trenutno smo pored grada Malog Lošinja, idemo prema finalu uz vašu dozvolu za stazu 20 TWR: 9A-ING, staza 02, javite se u finalu za stazu 02 9A-ING: javit ćemo final, staza 02, ING



		TWR: 9A-BPR, vaša pozicija 9A-BPR: 9-PR bit ćemo iznad Koludarca za 2 minute, pa bi preko staze za lijevi krug 02 i ako može kao broj dva TWR: u redu, javite se u lijevom downwind-u za 02 9A-BPR: javit ćemo lijevi downwind, 9-PR
10:03:40	VCS Demo	00:00:31 min 9A-ING: ING ulazi u final za stazu 02 TWR: 9A-ING, slobodno slijetanje, staza 02, vjetar iz 290, 8 čvorova 9A-ING: slobodno slijetanje, staza 02 ING
10:05:09	VCS Demo	00:00:31 min 9A-BPR: 9A-BPR entering downwind RWY 02 TWR: 9A-BPR, report final 02 9A-BPR: call you on final for 02, 9-PR
10:05:39 	VCS Demo	00:00:31 min TWR: 9A-ING vacante via alfa 9A-ING: (unreadable), ING
10:06:27	VCS Demo	00:00:30 min TWR: 9A-ING treba vam pomoć 9A-ING: otkazale su mi kočnice TWR: 9-IG treba vam pomoć, treba li vas pomoć odvući van? 9A-ING: molim vas TWR: evo stiže pomoć TWR: 9A-BPR clear to land, wind 280 degrees 7 kt

1.12. PODACI O UDARU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA

Zrakoplov je uklonjen s mjesta ozbiljne nezgode prije dolaska istražitelja AZI, tako da nije obavljen očevid na mjestu van USS na kojem se zrakoplov zaustavio, već na mjestu gdje je nakon toga uklonjen. Slijedom navedenog nema dokumentiranog foto zapisa na mjestu ozbiljne nezgode zrakoplova.

1.13. MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE

Za potrebe istrage nije tražena dodatna medicinska dokumentacija.

1.13.1. Toksikološki nalazi

Od djelatnika PP Mali Lošinj pribavljena je preslika obrasca o alko testiranju pilota zrakoplova 9A-ING, na kojem stoji da pilot nije bio pod utjecajem alkohola.



1.14. POŽAR

Nije nastupio požar.

1.15. SPAŠAVANJE

Nisu bile potrebite aktivnosti spašavanja.

1.16. TESTIRANJA

AZI je provela analizu i utvrđivanje tehničke ispravnosti zrakoplova u suradnji s tvrtkom Aerostandard d.o.o.

1.17. DODATNE INFORMACIJE

Sve dodatne informacije pribavljene su od Hrvatske kontrole zračne plovidbe i Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo.

1.17.1. Izjava očevidca

„Dana 03.08.2013. godine čuo sam na stajanki da slijeće zrakoplov 9A-ING te sam dva kočenja (škripa) i vidio sam da zrakoplov ne ide velikom brzinom i ugledao sam ga u ravnini „kobasice“ te je išao ravno. Nakon toga sam vidio da je zrakoplov umjesto ulijevo skrenuo prema desno, prema ogradi. Nakon toga se naglo za 180 okrenuo i sve zaprašio, poslije toga je izašao na pistu i krenuo prema spojnici „A“ i vuklo ga je na i udara u znak. Zrakoplov se nakon udara u znak zaustavlja na uzbrdici iza znaka. Otrčao sam prema zrakoplovu, a profesionalni vatrogasac je krenuo za mnom. Došao sam do zrakoplova i vidio sam da su svi dobro i samostalno napustili zrakoplov. U zrakoplovu je bio pilot i dvoje putnika. Pregledali smo zrakoplov i vidjeli da je bio dobro te smo zajednički odlučili da pomaknemo zrakoplov.“

1.17.2. Izjava pilota

„Kao pilot zrakoplova 9A-ING poletio sam iz LDZA prema planu leta za LDZL 03.08.2013. u 08:50. Prije pokretanja motora napravio sam pred poletni pregled zrakoplova, a nakon pokretanja motora i kretanja sa stajanke i kontrolu kočnica te motora i instrumenata u radu. Prilikom kontrole nisam utvrdio nikakve nepravilnosti, a kako sam kretao sa stajanke generalne avijacije za stazu 23 i izlaz „D“ bio sam u prilici dobro provjeriti rad lijeve kočnice budući da se zrakoplov upravlja kočnicama.“

Nakon polijetanja let je protekao bez zapaženih poteškoća te sam nakon odobrenja kontrole leta na LDLO pristupio slijetanju i standardno sletio na stazu 02 oko 10:00 UTC. Pri dodiru sletne staze nastavio sam sa podignutim „nosom“ rulati da bih smanjio brzinu zrakoplova te u visini kontrolnog tornja spustio nos i pristupio daljnjoj kontroli zrakoplova sustavom za kočenje i repnim kormilom. Prilikom slijetanja osjetio sam udar vjetra WN umjerene jakosti te sam prilagodio svoje postupke situaciji.

U momentu dodira nosnog točka piste primijetio sam da zrakoplov iznenada, van moje kontrole skreće udesno, okreće se za cca 270 stupnjeva na pisti. Pokušao sam ga kontrolirati kočnicama i repni kormilom ali nedovoljno uspješno jer mi je lijeva kočnica potpuno otkazala „poslušnost“.

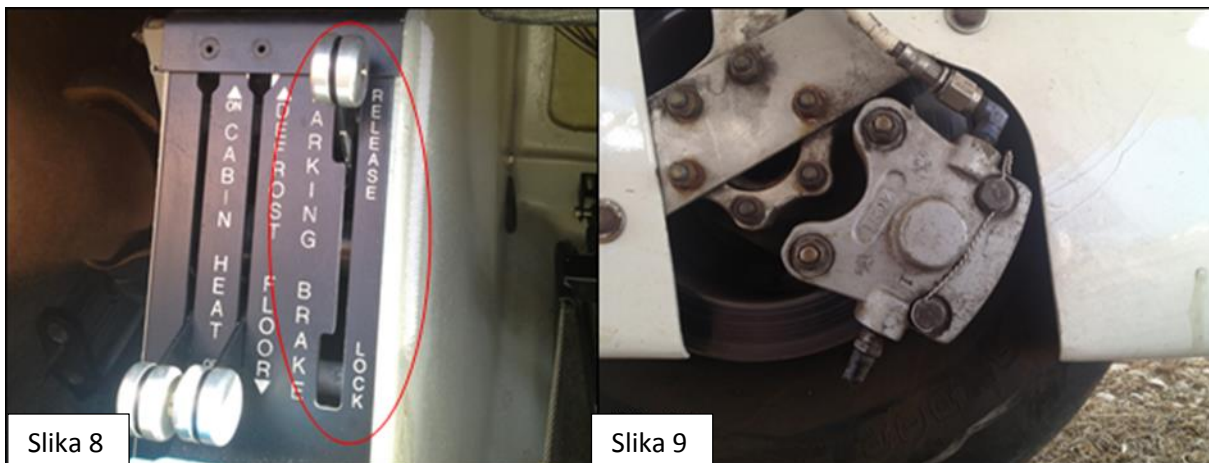
Tako polu kontroliranim kretanjem izašao sam na desnu stranu spojnice prema stajanki i elisom „zakačio“ metalnu tablu koja se tu zatekla. Tada se je i zrakoplov potpuno zaustavio.

Obilaskom zrakoplova utvrdio sam oštećenje na elisi, a lijeva kočnica je i dalje bila potpuno van funkcije. Kako je zrakoplov djelomično bio na slijetnim površinama djelatnici zračne luke su uz moju pomoć odveli zrakoplov desetak metara na mjesto pored hangara da ne ugrožava promet“.

2. ANALIZA

2.1. TEHNIČKA ANALIZA KOČIONOG SUSTAVA

Za potrebe istrage provedena je tehnička analiza kočionog sustava u tvrtki Aerostandard d.o.o.



Detaljni pregled kočionog sustava započet je vizualnim pregledom pilotske kabine i komponenti kočionog sustava. U kabini nisu uočene nikakve anomalije, a ručica parkirne kočnice nađena je u otpuštenoj poziciji (Slika 8). Na komponentama kočionog sustava sa vanjske strane uočeno je još preliminarnim pregledom zrakoplova da na lijevim kočionim kliještama nedostaje kućište ventila i sam ventil za ozračivanje kočnice, te da su na gumi lijevog kotača vidljivi tragovi curenja hidro ulja. Na desnoj strani nisu uočene nikakve anomalije (Slika 9).

Provedena je operativna provjera kočionog sustava tijekom koje je ustanovljeno da desna kočnica radi ispravno i sa pilotske i sa kopilotske strane, a da lijeva kočnica ne radi niti sa pilotske niti sa kopilotske

strane. Izvršen je i operativni test parkirne kočnice te je ustanovljeno da pri aktiviranju parkirne kočnice desna kočnica koči dok lijeva ne.



Slika 10



Slika 11



Slika 12



Slika 13

Kako bi se ustanovio uzrok neispravnosti lijevog kočionog sustava provjerena je razina hidro ulja u kočionim rezervoarima (Slika 10 – u crvenim krugovima). Optimalni nivo ulja u rezervoarima po uputu proizvođača je kad je nivo ulja između min 25,00 mm i maksimalno 14 mm mjereno od vrha rezervoara kada su čepovi skinuti. Ustanovljeno je da je nivo ulja u desnom rezervoaru nešto iznad maksimalne vrijednosti (7,11 mm ispod vrha rezervoara), a u lijevom daleko ispod minimalne dozvoljene vrijednosti (52,35 mm ispod vrha rezervoara).

Detaljnim vizualnim pregledom komponenti unutar pilotske kabine nisu uočeni nikakvi tragovi curenja hidro ulja ili bilo kakve anomalije stoga se pristupilo detaljnom pregledu komponenti kočionog sustava sa vanjske strane zrakoplova, a posebno lijeve strane budući da je potvrđeno da ta kočnica ne radi.

Demontiran je lijevi aerodinamični pokrov lijevog kotača (Slika 11) i detaljno pregledan, kojom prilikom je ustanovljeno da na njemu nema nikakvih tragova oštećenja koji bi ukazivali na eventualni udar kotača u neki predmet prilikom slijetanja i protrčavanja na samoj sletnoj stazi.

Izvršena je demontaža kočionih kliješta, te potvrđeno da nedostaje kućište ventila i ventil za ozračivanje kočionog sustava. Na kliještama također nije bilo nikakvih znakova koji bi ukazivali na eventualni udar

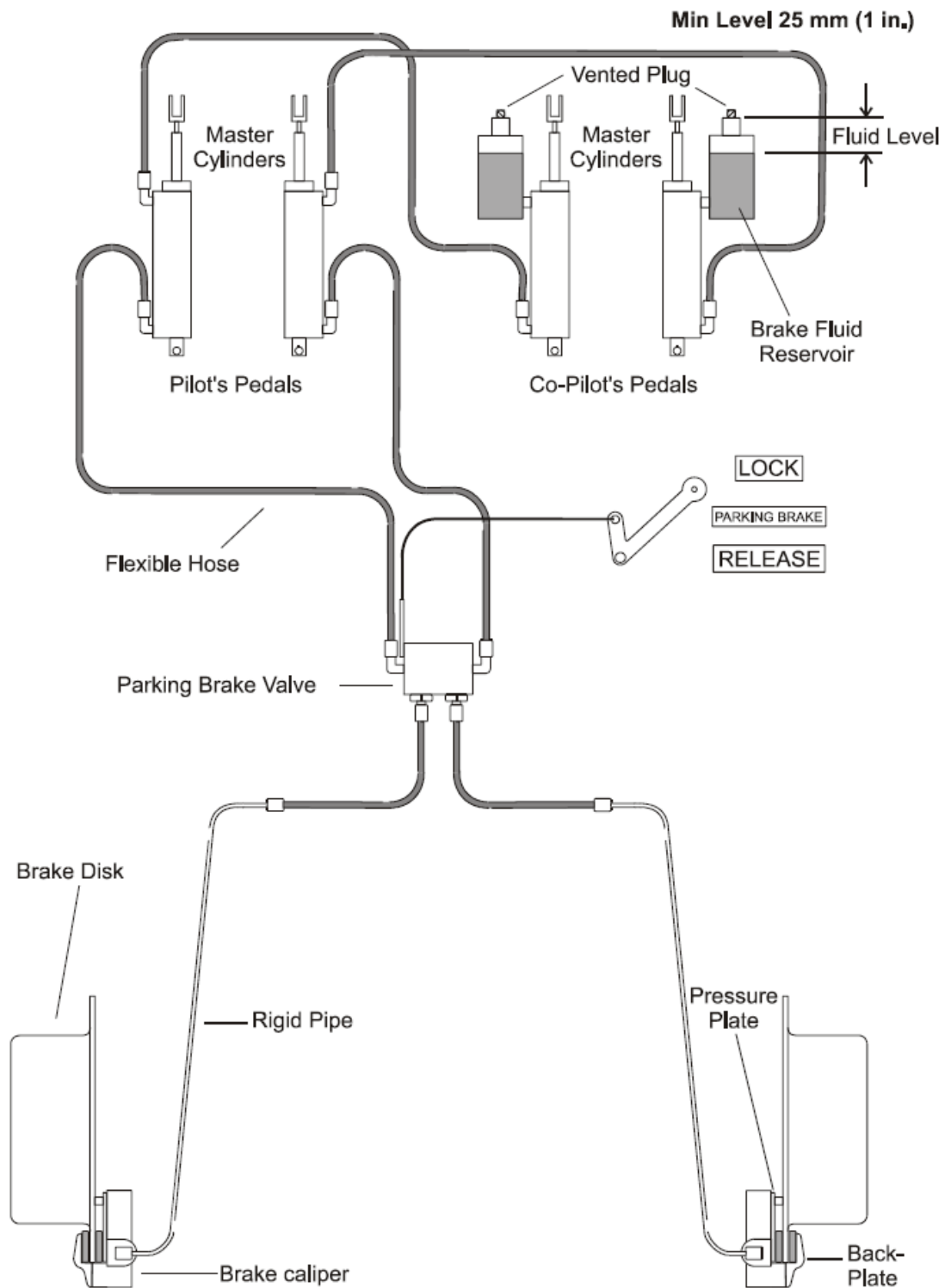


koji bi doveo do loma ili izbijanja ventila. Uočeno je da su navoji u kočionim kliještama gdje se uvrće kućište ventila za ozračivanje mehanički oštećeni najvjerojatnije uslijed krivog navrtanja prilikom instaliranja kućišta ventila (Slika 12-u crvenom krugu).

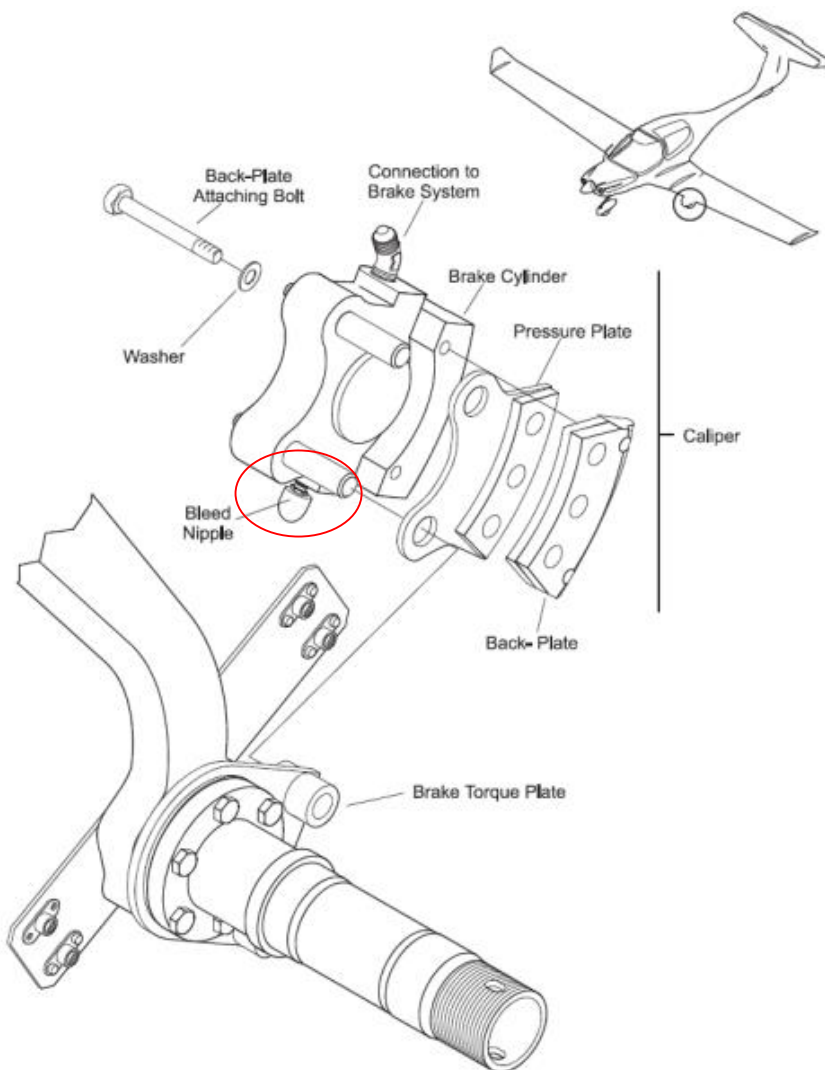
Izvršena je provjera debljine kočionih pločica i ustanovljena debljina 5,82 i 5,84 mm što je unutar limita danih od proizvođača koji propisuje da je minimalna debljina kočione pločice 3,00 mm (Slika 13).

Također je izvršen vizualni pregled diskova i nisu ustanovljene nikakve anomalije ili eventualni znakovi pregrijavanja ili mehaničkih oštećenja uslijed udara. Izmjerena debljina desnog diska je 7,98 mm, a lijevog 8,32 mm što je također unutar limita proizvođača koji propisuje minimalnu debljinu diska od 4,24 mm.

Pregledane su gume oba kotača i osim tragova curenja hidro ulja na gumi lijevog kotača nisu pronađene nikakve anomalije.“.



Slika 14. Shema hidrauličnog sustava kočnica na DA-40



Slika 15. Shema montaže kočionog cilindra na DA-40

2.2. ANALIZA UTJECAJA LJUDSKOG ČIMBENIKA I OPERATIVNIH UVJETA

Izračun težine i položaja središta mase zrakoplova prije leta napravljen je prema uputama proizvođača, pa su težina zrakoplova i položaj središta mase pri polijetanju bili unutar ovojnice zrakoplova. Pilotu je 03.09.2011. godine izdana PPL (A) dozvola, koja je u trenutku ozbiljne nezgode bila važeća. Let je uredno prijavljen i odobren od strane HKZP, a na zahtjev istražitelja AZI vlasnik zrakoplova dostavio je svu potrebnu dokumentaciju.

Tijekom slijetanja na Zračnu luku Mali Lošinj puhao je vjetar iz smjera 300°, brzinom od 8 čvorova, bilo je vedro i vidljivost je bila neograničena, temperatura zraka je bila 31°C, temperatura rosišta 17°C, tlak zraka na razini mora je bio 1017 mbar. Zrakoplov je slijetao na stazu iz pravca 20 što znači da je pri slijetanju imao bočni vjetar s lijeve strane pod kutom od 95°, jačine 8 kt, što je unutar dozvoljenih granica.



3. ZAKLJUČAK

3.1. NALAZI

- Tijekom slijetanja na ZL Mali Lošinj vremenski uvjeti su bili povoljni, a bočni vjetar u dozvoljenim granicama,

- zrakoplov je održavan u skladu s normama proizvođača i uredno certificiran,

- pilot je posjedovao važeću PPL(A) dozvolu,

- istragom je utvrđena neispravnost lijeve kočnice uz razinu hidro ulja u posudi koja opskrbljuje instalaciju lijevog kotača ispod minimalne te oštećenje navoja na kočnim kliještama na mjestu gdje se uvrće kućište ventila za ozračivanje,

- nema dokumentiranog foto zapisa na mjestu ozbiljne nezgode,

- pregledom USS Zračne luke Zagreb i Zračne luke Mali Lošinj nije pronađeno kućište ventila za ozračivanje kočione instalacije niti tragovi ulja,

- prema dostavljenom izvješću manevarske površine Zračne luke Mali Lošinj su pregledane 2:15 sati nakon događaja u kojem vremenu nije izdan NOTAM o privremenom zatvaranju Zračne luke,

- zrakoplov je nakon ozbiljne nezgode uklonjen sa mjesta zaustavljanja bez odobrenja glavnog istražitelja.

3.2. UZROK

3.2.1. Neposredni uzrok:

Otkaz kočnice zrakoplova uslijed otpadanja ventila za ozračivanje s kućištem na kočionom sustavu lijevog kotača, što je dovelo do naglog gubitka hidro ulja u lijevom kočionom sustavu i nemogućnosti kočenja lijevim kotačem.

Napomena: Na ovom tipu zrakoplova se upravljanje na zemlji pri malim brzinama obavlja isključivo diferencijalnim kočenjem, stoga je gubitak lijevog kočionog sustava doveo do gubitka upravljivosti zrakoplovom nakon slijetanja.

3.2.2. Sustavni nedostaci:

Zrakoplov je uklonjen sa mjesta ozbiljne nezgode bez odobrenja glavnog istražitelja³, a USS nije pravovremeno pregledan radi mogućeg prisustva FOD⁴.

³ Aerodromski priručnik, Knjiga 1/6, Poglavlje 4.14. Propisani načini uklanjanja onesposobljenog zrakoplova s operativne površine te popis odgovarajuće opreme

⁴ *Foreign Object Damage*



4. SIGURNOSNE PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu izdaje sljedeću sigurnosnu preporuku operateru Zračne luke Mali Lošinj:

BR.	Sigurnosna preporuka	Upućena
AIN04_SR_11-2015	Kontrolirano uklanjanje zrakoplova s mjesta nesreće i kontrolni pregled operativnih površina aerodroma provoditi u skladu s Aerodromskim priručnikom ⁵ , a prilikom uklanjanje zrakoplova s mjesta nesreće postupati u skladu s Uredbom 996/2010 Europskog Parlamenta i Vijeća o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu i stavljanju izvan snage Direktive 94/56/EZ, u članku 11. i 13.	Operateru Zračne luke Mali Lošinj

⁵ Knjiga 1/6 Poglavlja 4.14. „Propisani načini uklanjanja onesposobljenog zrakoplova s operativne površine te popis odgovarajuće opreme“ i Poglavlje 4.5. „Propisani postupci kontrole operativne površine i površine bez prepreka“.