



REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 343-08/13-02/07

URBROJ: 699-04/1-15-51

Zagreb, 7. rujna 2015.

P R I V R E M E N A I Z J A V A

O NESREĆI ZRAKOPLOVA ZLIN 242 L REG. OZNAKA 9A-KAM

pored Medulina, 1.rujna 2013.



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 dovesti 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 bit će objavljena 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

DEFINICIJE I KRATICE	4
ZAVRŠNO IZVJEŠĆE	5
SINOPSIS	5
ISTRAGA.....	6
SAŽETAK	6
1. ČINJENICE I INFORMACIJE	8
1.1. PRIPREMA ZA LET I POVIJEST LETA	8
1.2. OZLIJEĐENE OSOBE	9
1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU	10
1.4. DRUGA OŠTEĆENJA	11
1.5. OSOBNİ PODACI	11
1.5.1. Instruktor pilot	11
1.5.2. Putnik.....	12
1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU.....	12
1.6.1. Općenito	12
1.6.2. Tehničke karakteristike zrakoplova	13
1.6.3. Motor zrakoplova	14
1.6.4. Operativni podaci o zrakoplovu 9A-KAM.....	15
1.7. METEOROLOŠKI PODACI.....	15
1.8. NAVIGACIJSKI PODACI.....	16
1.9. KOMUNIKACIJA	19
1.9.1. Let 1	19
1.9.2. Let 2	20
1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE	21
1.11. ZABILJEŽBA LETA.....	21
1.12. PODACI O PADU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA.....	22
1.13. MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE	24
1.13.1. Toksikološki nalazi.....	24
1.14. POŽAR.....	24
1.15. SPAŠAVANJE I ASPEKTI PREŽIVLJAVANJA.....	24
1.16. TESTIRANJA I LABORATORIJSKA ISPITIVANJA.....	24
1.17. KORISNE I DJELOTVORNE TEHNIKE ISTRAŽIVANJA	25
1.18. DODATNE INFORMACIJE	26
1.18.1. Mišljenje ovlaštenog instruktora, ispitivača i probnog pilota na zrakoplovu Zlin 242L	26
2. ANALIZE I ZAKLJUČCI.....	27



DEFINICIJE I KRATICE

KratICA	Značenje
AIA (AIN)	Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu
AKZP	Aerodromska kontrola zračnog prometa
AZI	Agencija za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova
BT	<i>Block Time</i>
CAMO	<i>Continuing Airworthiness Maintenance Organisation</i>
ELT	<i>Emergency Locator Transmitter</i>
FIS	<i>Flight Information Service</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
HACZ	Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo
HKZP	Hrvatska kontrola zračne plovidbe
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
LDZA	Aerodrom Zagreb (ICAO kod)
LDPM	Aerodrom Medulin (ICAO kod)
MORH	Ministarstvo obrane Republike Hrvatske
MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova
MZLZ	Međunarodna zračna luka Zagreb
OKC-MUP	Operativno-komunikacijsku centar MUP
PU	Policijska Uprava
RSŽI	Ronilački savez županije istarske
SSR	<i>Secondary Surveillance Radar</i>
TSN	<i>Time since new</i>
TSO	<i>Time since overhaul</i>
TWR	Tower
ŽDO	Županijsko državno odvjetništvo

	Ime i prezime	Radno mjesto	Datum	Potpis
Izradio:	Goran Strmečki	Glavni istražitelj zrakoplovnih nesreća	07.09.2015.	
Pregledao:	Danko Petrin	Istražitelj zrakoplovnih nesreća	07.09.2015.	
Odobrio:	Goran Strmečki	Glavni istražitelj zrakoplovnih nesreća	07.09.2015.	

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE

SINOPSIS

Vlasnik	Aviodream d.o.o., Šetalište 150. Brigade 8, 10000 Zagreb
Operator	Pilotska škola „Peryton“, Novomarofska 23, 10000 Zagreb
Proizvođač	Moravan AEROPLANES a.s.
Tip i model:	Zlin 242L
Serijski broj:	0733
Država registracije	Republika Hrvatska
Registracijske oznake	9A-KAM
Mjesto događaja	uvala Pomer pored Medulina
Datum događaja	1. rujna 2013., 13:12



Slika 1. Zrakoplov Zlin 242L, registracijskih oznaka 9A-KAM



ISTRAGA

Istražitelj za zrakoplovne nesreće Agenciji za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova (dalje: AZI) dobili su informaciju o nesreći neposredno nakon događaja preko OKC MUP-a. Istraga je otvorena istog dana.

AZI je odmah po događaju izdala Preliminarno izvješće.

U skladu s Uredbom (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 94/56EZ (dalje: Uredba 996/2010), Članak 16. stavak 7., Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu je u 2014. izdala privremenu izjavu na obljetnicu nesreće.

Predstavljena Preliminarna izjava je objavljeno od strane Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu.

SAŽETAK

Zrakoplov 9A-KAM je poletio iz MZLZ (LDZA) u 8:22 s dvije osobe u zrakoplovu (instruktor pilot i pilot učenik). Zrakoplovom je upravljao pilot učenik. U 10:43 je uslijedilo slijetanje na LDPM gdje je obavljen međuletni pregled u sklopu kojeg je provjerena količina goriva bez dopunjavanja. Selektor slavine goriva je postavljen u isključeni položaj.

Nakon pauze za ručak na koji su otišli s prijateljem (putnik u zrakoplovu u trenutku nesreće), vratili su se oko 13:00 na aerodrom. Instruktor pilot odlučio je s prijateljem napraviti jedan kratki let, dok će ih pilot učenik pričekati na aerodromu za nastavak leta i povratak prema LDZA. Izvanredno je planiran panoramski let u trajanju od oko 15 min za koji nije predavan plan leta, a najava leta oko rta Kamenjak do visine 1000 ft obavljena je telefonom.

Uslijedilo je polijetanje u 13:10:53 za stazu 30 USS LDPM. 9A-KAM je nakon 54 sekunde leta pao u more u uvali Pomer pored poluotoka Vižula u blizini Medulina. U 13:24 nakon nekoliko pokušaja uspostave kontakta sa zrakoplovom 9A-KAM, AKZP je utvrdila pad zrakoplova. Prilikom pada zrakoplova u vodu instruktor pilot i putnik u zrakoplovu su smrtno stradali, čija tijela su izvađena iz vode istog dana.

Zrakoplov je od udara u vodu u potpunosti uništen i ostao je ležati na dubini od 7 metara. Izvađen je na obalu sljedećeg dana, kad je obavljen očevid.

U sklopu zaključaka će temeljem provedenih analiza biti utvrđeni uzroci i utjecajni čimbenici i izdane sigurnosne preporuke.



Sigurnosne preporuke

Temeljem uočenih sustavnih nedostataka AIN će izdati sigurnosne preporuke, koje su usmjerene nadležnim tijelima i organizacijama.

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

Let 1 je planiran na ruti: Zračna luka Zagreb (LDZA) – Kamnik - Lesce Bled – Bovec – Portorož – Medulin – Mali Lošinj – Bihać – Dubica – Zračna luka Zagreb (LDZA), sa slijetanjem u Medulinu. Planom leta su prijavljene dvije osobe u zrakoplovu, obojica piloti (instruktor letenja i pilot učenik), koji su planiranu rutu namjeravali preletjeti u jednom danu, za koje potrebe su popunili i predali dva plana leta¹:

1. VFR let u trajanju 2 sata sa polaskom s LDZA u 7:30, na ruti: LDZA-N3 ARGOM-LJUBLJANA-ŠKOFJA LOKA-RADOVLJICA-BOVEC-AJDOVŠČINA-DIVAČA-PORTOROŽ-MEDULIN
2. VFR let u trajanju 2 sata sa polaskom s LDPM u 10:30, na ruti: LDPM-LOŠINJ-KOPEX-PRIJEDOR-BOSANSKA DUBICA-TEBLI-SISAK S2-LDZA

Prije polijetanja iz LDZA dopunjeno je gorivo do ukupne količine od 170 litara². Oba pilota napravila su prijeletni pregled aviona, prilikom kojeg nisu prijavili nikakve neispravnosti.

Zrakoplov 9A-KAM je poletio iz LDZA oko 8:00. Zbog loših vremenskih uvjeta u području Triglava i Bovca, piloti su odlučili odstupiti od zadane rute direktno prema Bledu i Portorožu, što su prijavili FIS-u u Ljubljani. Let se cijelo vrijeme odvijao do maksimalne visine 2000 m, a zrakoplovom je upravljao pilot učenik.

U Lescu (Bled) i Portorožu pilot učenik je napravio produžavanje i nastavio na jug, duž zapadne obale Istre. U 10:28 putem radio veze uspostavljen je kontakt s kontrolom u Puli (*Pula tower*) a u 10:43 je uslijedilo slijetanje na aerodrom u Medulinu (LDPM).

Nakon slijetanja, prema izjavi pilota učenika, postupilo se u cijelosti po proceduri s check liste. Selektor slavine goriva zatvoren je i postavljen na nulu – OFF. Piloti su zajedno provjerili količinu preostalog goriva. Utvrdili su u jednom spremniku količinu od 45 l, a u drugom 55 l i nisu dopunjavali gorivo.

Nakon toga sastali su se s prijateljem (putnik u zrakoplovu u trenutku nesreće), otišli zajedno na ručak te se oko 13:00 vratili na aerodrom. Instruktor pilot je odlučio s prijateljem napraviti jedan kratki let, dok će ih pilot učenik pričekati na aerodromu za nastavak leta prema LDZA. Izvanredno je planiran panoramski let u trajanju od oko 15 min (Let 2), za koji nije predan plan leta, a najava leta oko rta Kamenjak do visine 1000 ft obavljena je radio vezom³. Let je planirao instruktor pilot s prijateljem kao putnikom u zrakoplovu. Obzirom da je let planiran u zoni aerodroma u G sloju nije postojala obveza predavanja plana leta.

¹ Na kopijama planova leta u posjedu istražitelja naveden je datum i vrijeme popunjavanja planova leta 1.09.2013., 6:50, a datum s kojim su zaprimljeni u ARO je 3.09.2013.

² Prema zapisu izdatnice za gorivo utočeno je 125 l avionskog goriva 100LL.

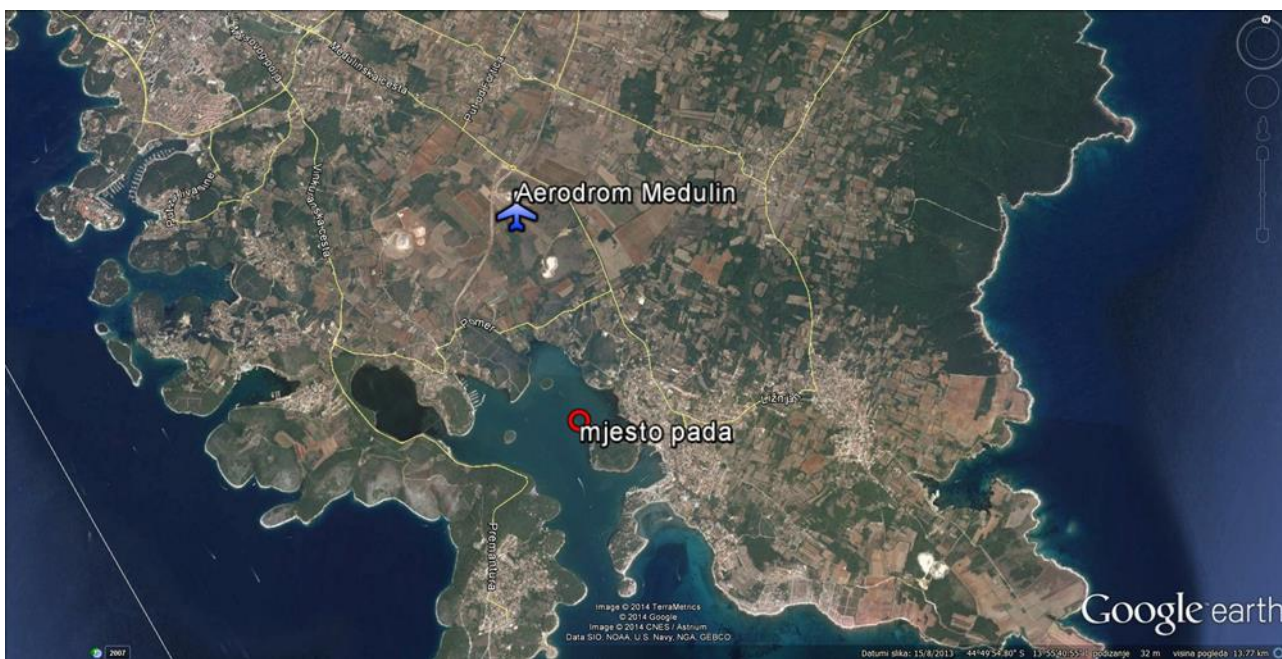
³ Na slipu HKZP (ispod) je vidljivo da su poletjeli u 13:10 i javili se kontroli (Pula tower) te najavili let do Kamenjaka i nazad, do visine 1000 ft. Nakon toga kontrolor više nije mogao ostvariti kontakt s 9A-KAM.



Usljedilo je polijetanje oko 13:10⁴ za stazu 30 USS LDPM.

G V 1	ZZZZ L 0001	1000	VFR	M/1324 - MISSING	1035
NO100	9AKAM			KAMEUJAC	
1310	LDPM LDZA			LDPM	
				MALLS KOREX TEBLI SISAK SS2	00124
					01091000

9A-KAM je nakon približno jedne minute leta pao u more u uvali Pomer pored poluotoka Vižula u blizini Medulina. U 13:24 nakon nekoliko pokušaja uspostave kontakta sa zrakoplovom 9A-KAM, AKZP je utvrdila pad zrakoplova.



Slika 2. Mjesto pada zrakoplova 9A-KAM

1.2. OZLIJEĐENE OSOBE

Od posljedica udara zrakoplova u more dvije osobe, instruktor pilot i putnik u zrakoplovu su smrtno stradali.

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

⁴ Prema prijepisu tonskog zapisa 9A-KAM s KZP instruktor pilot je prijavio polijetanje u 13:10:53.

1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU

Zrakoplov je prilikom udara u more u potpunosti uništen, kako je prikazano na slici 3, koja je načinjena neposredno nakon vađenja zrakoplova iz mora dan nakon nesreće.

Izvlačenje zrakoplova iz mora je obavio Ronilački savez istarske županije (RSIŽ).



Slika 3. Oštećenja zrakoplova 9A-KAM

U 17:00 sati započelo podizanje zrakoplova na kopno prikazano slikom 3.

Pregledom vanjskog i unutarnjeg dijela aviona utvrđena su intenzivna mehanička oštećenja. Lijevo krilo je u potpunosti odvojeno od zrakoplova. Krakovi trokrakog propelera u potpunosti su polomljeni.

U unutrašnjosti zrakoplova, u gornjem dijelu lijevog i desnog sjedala nalaze se najveća oštećenja u vidu udubljenja i savijanja. Pilotski pojasevi su pronađeni na sjedištu. U jednom dijelu pojasa zatiče se



oštećenje u vidu rezanja. Na komandnoj ploči zatiču se polomljena i iskrivljena stakla i kućišta instrumenata. Sa središnjeg dijela upravljačke ploče izuzet je GPS.

Dodatna oštećenja na zrakoplovu uzrokovana su naknadnom manipulacijom nakon nesreće (nakon vađenja zrakoplova iz mora), rezanjem/sječenjem i kidanjem pomoću alata, kao i njegovim smještajem na otvoreni prostor interventne policije PU Istarske. Detaljni opis stanja zrakoplova naveden je u „Zapisniku o vještačenju“, koje su prema nalogu ŽDO proveli djelatnici Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja „Ivan Vučetić“ Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske iz kojeg su izdvojena mišljenja vještaka za prometna i tehnička vještačenja:

„1. Neposrednim pregledom zrakoplova, utvrđeno je da se osim deformabilnih oštećenja dijelova zrakoplova nastalih u nesreći, na istima nalaze i tragovi rezanja/sječenja i kidanja, nastali djelovanjem alata nakon nesreće, tj. nakon vađenja zrakoplova iz mora.

2. Obzirom na utvrđene tragove naknadne manipulacije dijelovima rezanjem/sječenjem i kidanjem, zaključuje se da je rukovanje ostacima zrakoplova nakon vađenja iz mora, niti u jednoj točki nije provedeno prema Priručniku o istraživanju zrakoplovnih nesreća.

3. Kako je utvrđivanje tehničke ispravnosti svih sklopova zrakoplova neophodno za davanje mišljenja o eventualnom tehničkom uzroku nesreće, a obzirom da je stanje zrakoplova vanjskim djelovanjem promijenjeno i obzirom da među ostacima zrakoplova nisu pronađeni svi dijelovi, nismo u mogućnosti provesti dalja ispitivanja.“ [2]

1.4. DRUGA OŠTEĆENJA

Drugih oštećenja nije bilo.

1.5. OSOBNİ PODACI

1.5.1. Instruktor pilot

Godina rođenja	1977
Dozvola letačkog osoblja	Važeća dozvola izdana od HACZ
Naziv dozvole	CPL(A)
Datum izdavanja	02.08.2013.
Ovlaštenja	SEP(A) (vrijedio do 31.08.2015.) i FI(A) (vrijedio do 6.03.2015.)
Ukupni nalet	Preko 1000 sati ⁵
Ukupni nalet na Z242	Desetak sati ⁶

⁵ Unatoč zahtjevima u dva navrata, Pilotska škola „Peryton“ nije dostavila podatke o letačkom iskustvu pilota. Podatak je dobiven u telefonskom razgovoru s direktorom Pilotska škola „Peryton“ na dan 1.09.2015.

⁶ Od Pilotske škole „Peryton“ je isto tako zatražen ukupni nalet na tipu Z242L – bez odgovora. U telefonskom razgovoru s direktorom Pilotske škole „Peryton“ potvrđeno da ne posjeduju navedene podatke jer oni nisu



Ukupno letova na Z242	8 + 5 letova potvrde za školovanje u Češkoj ⁷
Jezične sposobnosti	English LP Level 5, valid until 21.11.2016., Croatian LP Level 6, unlimited

1.5.2. Putnik

U zrakoplovu je bio jedan putnik, koji nije imao nikakvog letačkog iskustva.

1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU

1.6.1. Općenito

Registracija	9A-KAM
Tip i model zrakoplova	Z 242L
Težinska grupa	Jednomotorni zrakoplov u kategoriji 0 – 2250 kg MTOV
Proizvođač	Moravian-Aeroplanes a.s.
Serijski broj	0733
Godina proizvodnje	1999.
Vlasnik	Aviodream d.o.o., Šetalište 150. Brigade 8, Zagreb
Operator	Pilotska škola „Peryton“
Područje upotrebe	VFR
Motor	Klipni četverocilindrični otto, trup, 1 kom
Ukupan nalet zrakoplova	Nedostupni podaci iz knjižice zrakoplova
Polica obveznog osiguranja	Croatia osiguranje d.d., No. 354166224037 Valjanost od: 11.10.2013.
Namjena	Normal, Utility, Acrobatic

Zrakoplov Z 242 L razvijen je na temelju prethodnih modela Z 42/Z 142/Z 143 kojih je proizvedeno više od 750 primjeraka. Zlin Z 242 L je u serijskoj proizvodnji od 1992. godine. Zrakoplov je dizajniran za:

- osnovnu i naprednu obuku u civilnim i vojnim školama,
- akrobatske letove i akrobatsku obuku,
- po izboru za vuču jedrilica i natpisa (transparenata),
- obuku u letenju noću i po IFR-u.

Vrlo je prikladan za selekciju i obuku pilota-kadeta do najviše razine i za uvođenje studenata u temelje vojnih zračnih manevra, kao što su osnovni akrobatski manevri i kovit. Zlin 242 L je dizajniran za

provodili obuku. Prema saznanjima dobivenim u istrazi pilot je prošao temeljnu obuku na zrakoplovu Zlin 242L u Češkoj, koja se odnosila na upoznavanje (*familiarisation*) sa zrakoplovom. ali i neke elemente akrobatskog letenja.

⁷ Podaci dobiveni u telefonskom razgovoru s pilotom učenikom na dan 1.09.2015.



osnovnu i naprednu letačku obuku kako danju, tako i noću te po vizualnim i instrumentalnim uvjetima letenja u civilnim i vojnim letačkim školama.

Brzina krstarenja zrakoplova u pripadajućoj konfiguraciji je sklopu pogodnih, od raspona za studente za privatnu pilotsku dozvolu do visokih pilotskih vještina. Raspon brzina krstarenja za različitu snagu motora i visine je od 95 čvorova (175 km/h) do 127 čvorova (235 km/h), što je znatno ispod ograničavajućeg limita od 190 čvorova (350 km/h).

Visina krstarenja iznosi najmanje 3030 m (10 000 ft). Dolet zrakoplova je 740 km (400 nm) pa čak i nešto više. Ova vrijednost se postiže u normalnoj kategoriji pri okretnom momentu motora 570 Nm, pri broju okretaja motora 2350 o/min, na visini od 6560 ft i tlaku smjese od 22,9 in Hg. Karakteristike aviona u prevučenom letu u potpunosti udovoljavaju zahtjevima JAR 23 zrakoplovnih pravila. Brzine prevlačenja aviona dovoljno su male kako bi studentima omogućile manevriranje na malim brzinama.

Z 242L udovoljava i zahtjevima JAR 23 propisanim za izvođenje i ponašanje zrakoplova u kovitu. Zbog toga je pilot u mogućnosti bez teškoća izaći iz kovita. U sklopu odobrenih manevara je i ledni kovit. Po istim pravilima avion je certificiran za akrobatsku kategoriju. Instalirana oprema i modifikacije nemaju utjecaj na upravljivost i manevarske sposobnosti za Z 242 L.

Prilikom izvođenja akrobacija, motor je stalno na najvećoj snazi. Petlja se izvodi sa 130 čvorova i pri opterećenju od 3,5 g, a prema riječima pilota putanja je stabilna i bez većih klizanja. Pritom palica nije "teška", ali se cijelo vrijeme čuje zvučna signalizacija što upozorava kako se avion nalazi u položaju blizu prevučenog leta, no pritom nema podrhtavanja. Podrhtavanje bi bilo poželjno jer je to oblik "dijaloga" pilota i aviona kojim avion mehaničkim putem upozorava pilota na približavanje kritičnom režimu leta.

1.6.2. Tehničke karakteristike zrakoplova

Duljina	6,94 m
Raspon krila	9,34 m
Visina	2,95 m
Površina krila:	13,86 m ²
Masa praznog aviona	730 kg
Max. poletna težina	1.090 kg (normalna), 970 kg (akrobatska)
Najveća brzina	250 km/h
Kapacitet goriva	2 x 60 l u glavnim rezervoarima; 2x55 l u pomoćnim, što čini ukupnu količinu od 230 l

Zrakoplov je niskokrilac, a po rasporedu nosivih i upravljačkih površina, trupa i konfiguraciji kabine. Metalna konstrukcija je izvedena mješovito (cjevasto-ljuskasta), a podvozje je neuvlačivo. Središnji dio konstrukcije trupa je cjevastog tipa u zavarenoj izvedbi, a cijevi su ispunjene vodikom pod tlakom, čija se kontrola vrši očitavanjem manometra smještenog na podu pilotske kabine. Takvom izvedbom konstrukcije postiže se signalizacija eventualnog oštećenja. Stražnji dio trupa, krila i repne površine su ljuskastog tipa i također metalne konstrukcije, spojene vezama za cjevastu konstrukciju. U cjevastoj okvirnoj konstrukciji je smještena pilotska kabina s dva sjedala u konfiguraciji jedan pokraj drugoga. Na



konstrukciju su pričvršćena krila bez centroploanskog dijela. Spoj krila i trupa je izveden na tri točke (na osnovnoj ramenici dvije, na pomoćnoj jedna točka).

Konstrukcija krila i trupa je projektirana za 20 000 sati leta pri normalnom opterećenju +6g i negativnom opterećenju -3,5g. Krajnje dopušteno opterećenje je iznosi +9g/-5,25g. Projektirano lomno opterećenje zrakoplova je +12g/-10,7g. Ojačanje glavne ramenice krila na otpornost za umor materijala u odnosu na Z 142 je tri puta veće, pa tako predstavlja gotovo novu konstrukciju krila. Konstrukcija aviona ima resurs od 5500 sati akrobatskog letenja, a koeficijent sigurnosti je 5. Pristupna vrata prema pojedinim zrakoplovnim sustavima na oplati aviona izvedena su od kompozitnih materijala. Oplata je podvrgnuta elektrolitičkom postupku anodizacije. Anodizirani aluminij je porodica slitina aluminija s aluminijevim oksidom Al₂O₃ kao zaštitnim slojem na površini.

Komande leta su izvedene kao dvostruke, mehaničke, sa žičanom vezom između palice i površina. Trimer na kormilu visine i pravca je mehanički i lako se trima. Trimer krilaca je mehanički vanjsko podesivi. Zakrilca se pokreću mehanički s tri položaja: uvučeno, polijetanje i slijetanje. Komande motora (gas, korak i smjesa) dostupne su s oba sjedala. Komanda koraka je samo jedna, dostupna desnoj ruci s lijevog sjedala.

Količina i raspored goriva

Količina i raspored goriva ovise o kategoriji (vrsti leta): Acrobatic (A)/ Utility (U) ili Normal (N), što je prikazano tablicom.

Komponenta i parametar	Kategorija (vrsta leta)			
	Acrobatic (A) Utility (U)		Normal (N)	
	Litara	US galona	Litara	US galona
Glavni rezervoari	2x60	2x16	2x60	2x16
Pomoćni rezervoari	-	-	2x55	2x14,5
Ukupna količina goriva	120	32	230	61
Neiskorištena količina goriva	3	0,8	5	1,3
Korisna količina goriva	117	31,2	225	59,7

Količina goriva u zrakoplovu prije Leta 2, koja je utvrđena temeljem izjave pilota učenika i uvidom u izdatnicu za gorivo koja je izdana prije polijetanja s MZLZ je iznosila 45l u jednom i 55 l u drugom spremniku, što je utvrđeno međuletnim pregledom na aerodromu Medulin. Navedena količina goriva udovoljavala je propisanim normama iz Operacijskog priručnika zrakoplova Zlin 242L za akrobatsko letenje.

1.6.3. Motor zrakoplova



Pogonsku skupinu zrakoplova čini motor Textron Lycoming AEIO-360-A1B6, koji razvija snagu od 149 kW (200 KS) pri 2700 okretaja s 2000 sati resursa. Pogonskoj grupi pripada i trokraki metalni propeler promjenjivog koraka, proizvođača Hartzell promjera 1780 mm. Odnos snage i težine aviona je 0,21 ks/kg (za najveću uzletnu težinu).

Marka i model motora	Textron Lycoming AEIO-360-A1B6
Serijski broj motora	L-28002-51A
Godina proizvodnje	04.09.1998.
Datum ugradnje na zrakoplov	03.07.2009.
Životni vijek motora	1400 sati ili 12 godina
Radni sati motora, kao nov (TSN)	558
Radni sati motora od revizije (TSO)	190
Marka i model elise	MTV-9-B-C/C188-18a
Serijski broj elise	95012
Datum ugradnje elise	13.11.2009.

„Dostupnu dokumentaciju motora čine dvije knjižice održavanja zrakoplovnog motora Lycoming AEIO-360-A1B6. prva knjižica sadrži podatke o održavanju motora na Islandu od 1999. do 2007. Iz druge knjižice (od 2008. do srpnja 2013., Republika Češka) evidentirano je zadnje održavanje motora, koje je završeno 5.07.2013. U tom trenutku motor je imao 558:26 TSN i 190:19 TSO. S obzirom da TBO za ovaj tip motora iznosi 1400 sati u trenutku zadnjeg održavanja preostalo je još ukupno 1209:41 sati resursa. Održavanje motora je uredno i u skladu s propisima i naputcima proizvođača.“ [1]

1.6.4. Operativni podaci o zrakoplovu 9A-KAM

Zrakoplov je upisan u hrvatski registar civilnih zrakoplova nekoliko dana prije nesreće, 29.08.2013. pod rednim brojem 526, s ICAO opisom tipa zrakoplova L1P. Za održavanje zrakoplova je uspostavljen program održavanja odobren od čeških zrakoplovnih vlasti. Potvrda o provjeri plovidbenosti (ARC ref. 5413/4) izdana od strane CAMO organizacije odobrene od čeških zrakoplovnih vlasti 6.07.2013. za zrakoplov čeških registarskih oznaka OK-GNK, kojem je prilikom upisa u hrvatski registar civilnih zrakoplova dodijeljena registracijska oznaka 9A-KAM.

HACZ je izdala svjedodžbu o plovidbenosti zrakoplova 29.08.2013. s upisanim kategorijama *Aerobatic*, *Utility*, *Normal*.

1.7. METEOROLOŠKI PODACI

Na zahtjev AIN pribavljeno je METAR izvješće za zračnu luku Pula, na dan 01.09.2013. u periodu od 12:00 do 14:00.

LDPL 011200Z 10009KT 070V150 CAVOK 27/07 Q1019 NOSIG=



LDPL 011230Z 10010KT 070V160 CAVOK 27/06 Q1019 NOSIG=

LDPL 011300Z 09009KT 060V140 CAVOK 28/05 Q1019 NOSIG=

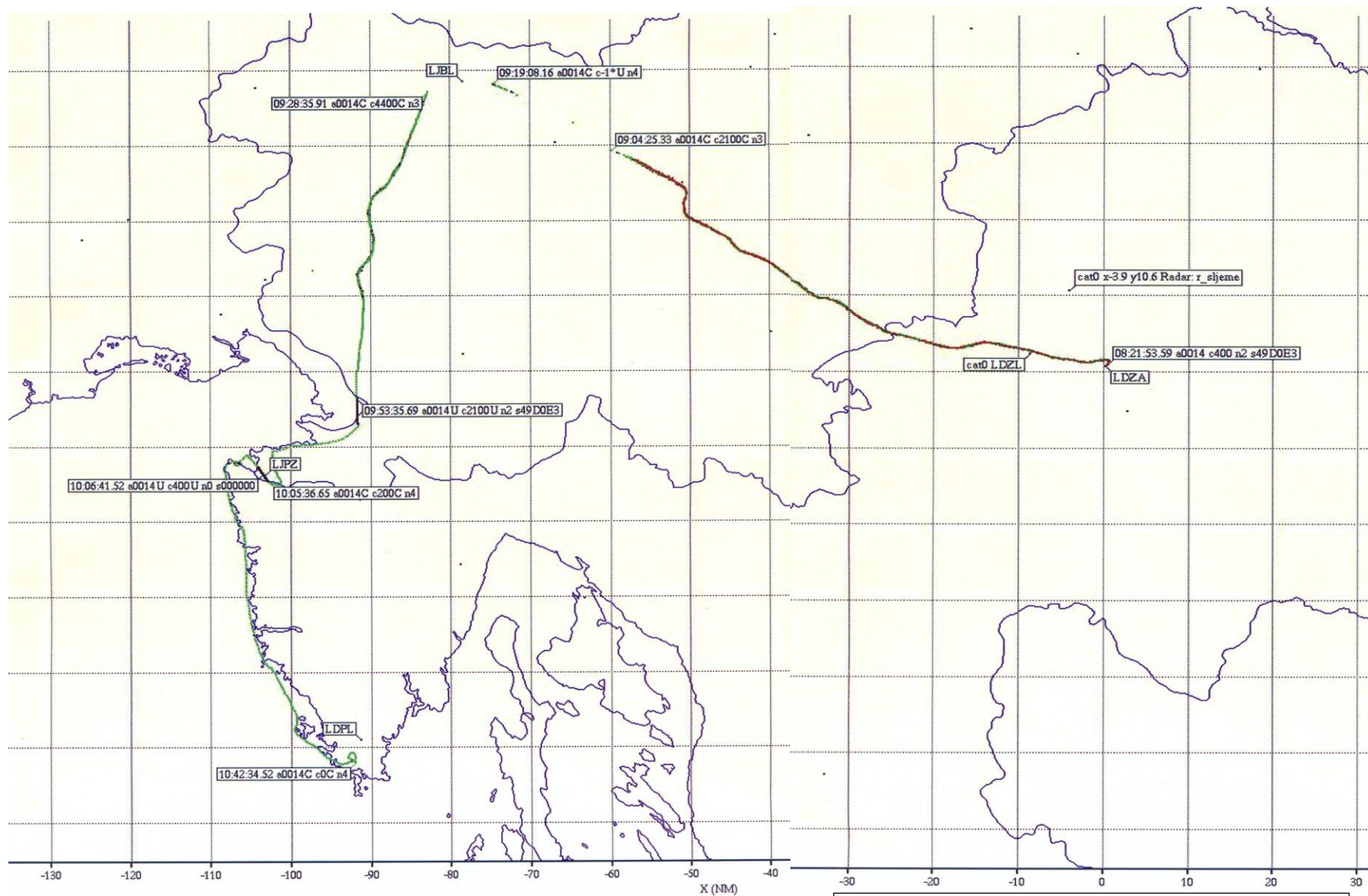
LDPL 011330Z 09007KT 050V160 CAVOK 28/06 Q1018 NOSIG=

LDPL 011400Z 10006KT 040V190 CAVOK 28/07 Q1018 NOSIG=

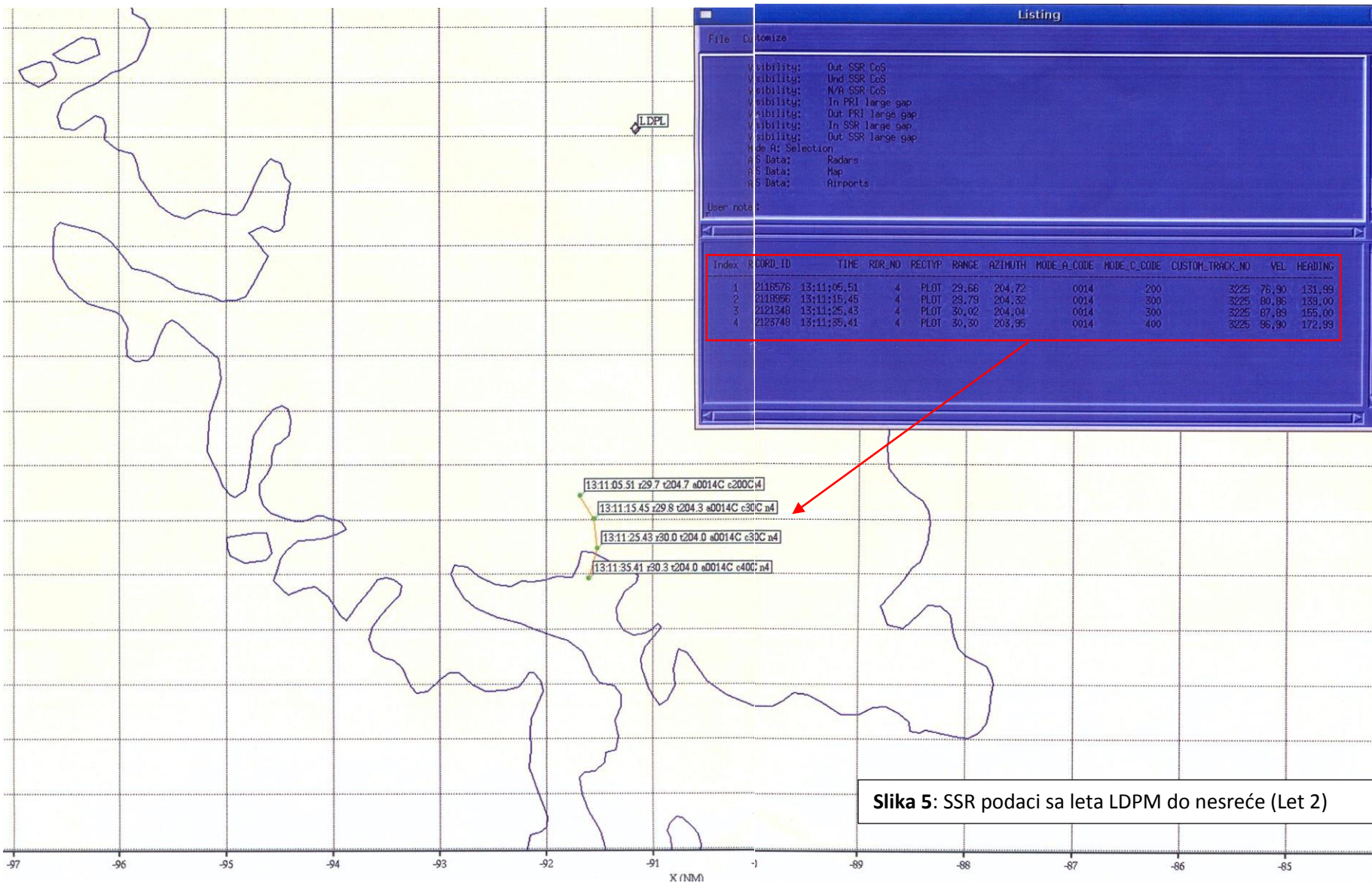
Uvidom u dnevnik motrenja ZL Pula, ustanovljeno je da su prevladavali stabilni uvjeti uz umjerenu naoblaku (visoka i srednja naoblaka) i do umjerenim vjetrom istočnih smjerova; maksimalna srednja brzina zabilježena u 12:18 je 12KT, sa maksimalnim udarom od 17KT.

1.8. NAVIGACIJSKI PODACI

Ispis radarskih podataka sa oba leta 9A-KAM (Let 1 i Let 2) izuzet je preko HKZP od SASS-C sustava za testiranje i analizu radarskih podataka. Na zapisu je prikazan cjelokupni let od polijetanja s LDZA do slijetanja u LDPM, tijekom kojeg je zrakoplov 9A-KAM imao uključen transponder. Na zapisu se također nalaze četiri SSR MODE C (*squawk* 0014) odraza za koje je neosporno utvrđeno da pripadaju zrakoplovu 9A-KAM. Iz tonskog zapisa je vidljivo da TWR Pula nije dodijelio „*squawk*“ zrakoplovu 9A-KAM za lokalni let LDPM-LDPM, ali je uz pretpostavku da je zrakoplovu 9A-KAM ostao uključen transponder, koji je bio podešen na zadnji „*squawk*“ 0014, koji mu je bio dodijeljen od TWR Zagreb za prethodni let LDZA-LDPM, HKZP izdvojila navedena četiri odraza zrakoplova 9A-KAM prije pada, koji u potpunosti odgovaraju letu (pozicijama i vremenima) zrakoplova 9A-KAM neposredno prije nesreće.



Slika 4: SSR podaci za let LDZA – LDPM (Let 1)



Slika 5: SSR podaci sa leta LDPM do nesreće (Let 2)



1.9. KOMUNIKACIJA

Transkript tonskog zapisa komunikacije zrakoplova 9A-KAM (instruktor pilot i pilot učenik) i kontrole leta na frekvenciji Pula radar 124,600 MHz i Pula TWR 127,675 MHz izradila je stručna komisija HKZP. U tablici ispod je prikazan prijepis tonske komunikacije zrakoplova 9A-KAM za let iz pravca Portoroža do slijetanja u Medulina (10:43:27), evidentiran kao Let 1 kojim je upravljao pilot učenik.

Zasebno je izdvojena komunikacija prilikom prijave instruktora pilota na frekvenciji 127,675 MHz prema KZP – Tower Pula, kao Let 2 - od polijetanja s LDPM i kasnija komunikacija KZP s okolnim prometom vezano uz zrakoplovnu nesreću.

Zrakoplov 9A-KAM se nakon prijave polijetanja u 13:10:53 nije više javljao KZP.

1.9.1. Let 1

Vrijeme	Izvor	Sadržaj komunikacije (Let 1)
		<i>Komunikacija između zrakoplova 9A-KAM (pilot učenik) do slijetanja na LDPM na frekvencijama Pula radar 124,600 MHz (PR) i Pula TWR 127,675MHz (PT)</i>
		<i>Pula radar 124,600 MHz</i>
10:16:15		(unreadable)
	PR	9AKAM, Pula RDR, dobar dan

10:20:40	PR	9AKAM, Pula, da li se čujemo?
	Pilot	Go ahead Pula
10:20:50	PR	9AKAM OK proceed to Pula, RWY in use 09, QNH 1019
	Pilot	KAM proceeding to Pula, AA, our destination is Medulin
	PR	OK, no problem, for your information, 5 miles in front of you Cessna 182 overhead Vrsar airport, now passing 2000 ft, descending for landing at Vrsar
	Pilot	Thank you, looking out, KAM

10:23:47	Pilot	KAM, 1000 ft AGL, Vrsar AAA, Town
	PR	9AKAM, roger, proceed to Medulin
	Pilot	Proceeding to Medulin, KAM

10:27:48	PR	9AKAM, Contact Pula TWR 127,675
	Pilot	127,675, do slušanja, KAM
	PR	Do slušanja, bok
		<i>Pula TWR 127,675MHz</i>
10:28:24	Pilot	Pula TWR, dobar dan 9AKAM
	PT	9AKAM, Pula TWR, dobar dan
10:28:34	Pilot	From Rovinj, following coast line to Medulin for landing



	PT	9AKAM, roger, proceed along the coast line 1000 ft, QNH 1019, and report prior crossing the field
10:28:50	Pilot	Roger, continuing 1000 AGL, QNH 1019, Call you before crossing RWY track, AA KAM
	PT	KAM, Correct

10:34:17	Pilot	9AKAM, Crossing RWY track
	PT	9AKAM, Roger, Report Medulin final

10:38:53	Pilot	Pula TWR, 9AKAM, Wind check
	PT	Wind 100 degrees, 14 kt
	Pilot	Thank you
	PT	Ste u finalu ili?
	Pilot	AAA, ne još, samo da vidimo dole kakav je vjetar
	PT	U redu, javite se ako želite da zatvorimo plan
	Pilot	U redu, javit ćemo se kad sletimo

10:40:57	Pilot	KAM, lijevi base za jedan dva
	PT	U redu, javite se na zemlji
	Pilot	OK

10:43:27	PT	Pula TWR, KAM, se čujemo?
	Pilot	Čujemo se
	Pilot	Evo sletili smo, možete zatvoriti
	PT	U redu, evo 10:43, do slušanja
	Pilot	Fala, bok

1.9.2. Let 2

Vrijeme	Izvor	Sadržaj komunikacije (Let 2)
		<i>Komunikacija između zrakoplova 9A-KAM (instruktor pilot) do polijetanja s LDPM na frekvenciji Pula TWR 127,675MHz do gubitka zrakoplova 9A-KAM te komunikacija s 9A-PBR koji je bio u prilazu za aerodrom Pula.</i>
13:10:53	Pilot	Pula TWR, dobar dan 9AKAM
	PT	9AKAM, Pula TWR, dobar dan Zadnja komunikacija s 9A-KAM
	Pilot	Evo poletjeli od Medulina do 1000 ft iznad Kamenjaka i nazad prema Medulinu
	PT	9AKAM, report final Medulin, QNH 1018
	Pilot	Call you final Medulin, QNH 1018, 9AKAM



13:12:16	9APBR	Pula TWR, dobar dan, 9APBR, Unije 1000 ft, inbound for landing
	PT	9APBR, Pula TWR, dobar dan, Report south coast of Istria, QNH 1018
	9APBR	Call you reaching south coast of Istria, 1018, 9APBR

13:16:50	PT	9AKAM, Position
13:17:00	PT	9AKAM, Position
13:17:11	PT	9APBR, Traffic not in contact somewhere overhead Kamenjak at 1000 ft inbound Medulin
	9APBR	Roger, copy traffic, will be looking for traffic 9APBR, just approaching S8 point, 1000 ft
	PT	9APBR, Roger, report right downwind, RWY 09, QNH 1018
	9APBR	Call you right hand downwind, 09, QNH 1018, 9APBR

13:19:30	PT	9AKAM, Pula

13:21:43	9APBR	9APBR turning right hand downwind for RWY 09

13:22:59	9APBR	Turning right hand base for RWY 09
13:23:00	PT	9APBR, mi možete učiniti uslugu?
	9APBR	Recite
	PT	Kod Pomera, negdje kod otočića se srušio avion, ovaj što sam Vam dao traffic information. Da li bi mogli ići tamo vidjeti točnu poziciju?

		<i>Daljnja komunikacija AKZP i 9APBR je vezana uz navođenje na mjesto nesreće i osmatranje iz zraka. 9APBR nije potvrdio uočavanje zrakoplova i lociranje točnog mjesta nesreće.</i>

1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE

Uzletno sletna staza aerodroma Campanož, Medulin (LDPM) je travnata, orijentirana u pravcu 120-300. Ukupna duljina USS je 800 m, a širina 60 m. Zrakoplov 9A-KAM je poletio za stazu 30 u smjeru Medulina. Operacije prilikom slijetanja zrakoplova 9A-KAM na aerodrom Medulin (Let 1) i ponovnog polijetanja (Let 2), koje je završilo nesrećom vođene su od AKZP na aerodromu Pula na frekvenciji 127,675MHz.

1.11. ZABILJEŽBA LETA

Zrakoplov nije opremljen regulatorom parametara leta. Zrakoplov je opremljen GPS uređajem marke „Garmin“ GNS 430 W, koji nema mogućnosti bilježenja podataka o letu. Uređaj ELT je isključen na zrakoplovu neposredno nakon vađenja iz mora 2.09.2013.

Iz tonskog zapisa je vidljivo da TWR Pula nije dodijelio „squawk“ zrakoplovu 9A-KAM za lokalni let LDPM-LDPM, ali je uz pretpostavku da je zrakoplovu 9A-KAM ostao uključen transponder, koji je bio podešen na zadnji „squawk“ 0014, koji mu je bio dodijeljen od TWR Zagreb za prethodni let LDZA-LDPM, HKZP izdvojila navedena četiri odraza zrakoplova 9A-KAM prije pada, koji u potpunosti odgovaraju letu (pozicijama i vremenima) zrakoplova 9A-KAM neposredno prije nesreće, kako je to detaljno prikazano u poglavlju 1.8. NAVIGACIJSKI PODACI. Podaci o parametrima izdvojenim s Leta 2 nakon polijetanja zrakoplova 9A-KAM u 13:10:53, prikazani su u tablici ispod:

Index	Record ID	Time	Velocity [kt]	Velocity [km/h]	Heading [°]
1	2116576	13:11:05	76,90	142	131,99
2	2118956	13:11:15	80,86	149	139,00
3	2121348	13:11:25	87,89	162	155,00
4	2123748	13:11:35	96,90	179	172,99

1.12. PODACI O PADU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA

Mjesto pada zrakoplova nalazi se u zaljevu Pomer u blizini otočića Pomerski škojić na udaljenosti od oko 500 m od ACY marine Pomer u smjeru istoka na koordinatama N 44° 49' 134' E 13° 54' 939⁸. Zrakoplov se nalazio na dubini od 7 metara.



Slika 6. Ostaci zrakoplova 9A-KAM nakon izvlačenja iz mora

Izvlačenje zrakoplova iz mora je dan nakon nesreće obavio RSIŽ u koordinaciji s AZI. Nakon obavljenih priprema ronilaca i asistenata te dolaska brodice na mjesto nesreće započete su aktivnosti izvlačenja zrakoplova iz mora. Prije početka izvlačenja poduzete su mjere za sprječavanje onečišćenja mora uslijed istjecanja goriva i motornih ulja.

⁸ Pozicija pada aviona utvrđena je pomoću radara marke JRC JMA 5212

Nakon izvršene procjene stanja radi izuzetno loše vidljivosti (20-30 cm) vrši se pretraživanje dna u potrazi za rasutim dijelovima po rilu-sigurnosnoj špagi te izvlačenje krhotina i odvojenih dijelova zrakoplova na brod. Sa specijalnim hypalon-kevlar padobranima i cilindrima montiraju se hvatišta na dijelovima olupine zrakoplova predviđenim za njegovo podizanje. Punjenjem padobrana i cilindara podiže se zrakoplov na metar i pol dubine. Oko olupine se postavlja specijalna kevlar-mreža kako bi se održao integritet cijelog zrakoplova. Učvršćuje se olupina zrakoplova za brod tegljač nakon čega su ostaci zrakoplova odvučeni prema ACY marini Pomer. Pomoću dizalice u ACY marini Pomer zrakoplov je podignut na kopno.

Na slici 3. Oštećena zrakoplova 9A-KAM uočavaju se najveća deformacije u predjelu motora i pretežito sa prednje donje strane zrakoplova, što potvrđuje slika 6. Ostaci zrakoplova 9A-KAM nakon vađenja iz mora, na kojoj se uočava da je gornja strana zrakoplova ostala relativno sačuvana. Krila su od posljedica udara u vodenu površinu odlomljena od trupa

Zrakoplov i motor su smješteni i pohranjeni u krug interventne policije PU Istarske na otvorenom prostoru, kako je to već prethodno navedeno u poglavlju 1.3.



Slika 7. Pohranjeni ostaci zrakoplova



1.13. MEDICINSKE I PATOLOŠKE INFORMACIJE

Od posljedica pada i udara u vodu zrakoplova instruktor pilot i putnik u zrakoplovu zadobili su višestruke ozljede od kojih su na mjestu preminuli.

1.13.1. Toksikološki nalazi

Primijenjenim metodama u dostavljenim uzorcima krvi i mokraće pilota zrakoplova (instruktor pilot) nije utvrđena prisutnost droge, psihotropnih tvari ni njihovih metabolita.

1.14. POŽAR

Nije došlo do požara.

1.15. SPAŠAVANJE I ASPEKTI PREŽIVLJAVANJA

Dana 01.09.2013 u 15.20 LT nakon dojave o padu zrakoplova u akvatoriju Općne Medulin, u blizini poluotoka Vižula ekipa Stožera za traganje i spašavanje RSiŽ stigla je na lokalitet nesreće u 15.30 LT i uz pomoć ronilačke opreme počela pretraživanje podmorja u potrazi za zrakoplovom.

Zbog izuzetno male vidljivosti (20-30cm) ronionci pronalaze ostatke zrakoplova u 16 LT, te utvrđuju da se nalazi na dubini od 7 metara i da se tijela pilota i putnika nalaze u zrakoplovu.

Ronionci označavaju lokaciju, poduzimaju mjere sprječavanja onečišćenja i osiguravaju lokaciju do dolaska pomorske i Interventne policije PU Istarske. Po dolasku pomorske policije sa ronionicima Interventne policije započinje vađenje tijela posade zrakoplova.

Do 18.30 LT tijela pilota i putnika su izvađena iz zrakoplova i prebačena na policijsko plovilo P-212 RH 24 PU. Tijela su zatim prebačena u Pulu na odjel patologije pulske bolnice. Lokaciju zrakoplova dalje su osiguravali članovi Stožera za traganje i spašavanje.

Pod djelovanjem udarnih sila prilikom udara zrakoplova u morsku površinu, preživljavanje nije bilo moguće. Pilot i putnik su od posljedica pada zrakoplova i zadobivenih višestrukih smrtonosnih ozljeda tom prilikom, na mjestu preminuli. Treba naglasiti da mogućnost preživljavanja u ovakvoj situaciji dodatno umanjuje činjenica da se zrakoplov prilikom pada nalazio u gotovo okomitoj spirali na dolje, koja je prije udara u vodu bila nešto položena.

1.16. TESTIRANJA I LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

U skladu s zamolbom za stručnu pomoć na prijedlog AIN, dana 16. 01. 2015. u 93. Zb Zadar održan je stručni sastanak s predstavnicima Zb Zadar i Eskadrile aviona. Na sastanku je uz sudjelovanje istražitelja AIN vojnog zrakoplovnog istražitelja i predstavnika HRZ i PZO dogovorena zajednička analiza manevra zrakoplova neposredno prije nesreće.



Dana 13.08.2015. u skladu s prethodno dogovorenim iznad USS 93. Zb Zadar je proveden pokazni let – simulirani manevar prevlačenja zrakoplova sa sigurne visine, s namjerom da se demonstrirani manevar usporedi s maneвроm zrakoplova koji je prethodio nesreći.

Također je provedena provjera rada motora na zemlji s isključenim selektorom goriva u kabini (rad s preostalim gorivom u sustavu) radi simuliranja mogućeg polijetanja zrakoplova s isključenim selektorom goriva.

U završna razmatranja i analize ove zrakoplovne nesreće je također uključeno „Izvešće o vještačenju avionskog motora akrobatskog zrakoplova Zlin 242L, registarske oznake 9A-KAM“⁹, [1] koji je izradio Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu, Katedra za motorna vozila, Laboratorij za motorna vozila.

U istrazi zrakoplovne nesreće su također korišteni materijali koji su sačinjeni u suradnji i zahvaljujući MUP/ŽDO u Puli i Centrom za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja „Ivan Vučetić“, a posebno:

- Tehničko vještačenje ostataka zrakoplova, [2]
- DVD medij na kojem se nalazi snimka video nadzora od 1. rujna 2013. sa parkirališta u Medulinu (u kojoj je na horizontu vidljiv let i pad zrakoplova), [3]
- DVD medij na kojem se nalazi snimljena snimka video nadzora od 1. rujna 2013. iz ACY marine Pomer (vidljiv pad zrakoplova u more), [4]
- DVD medij na kojem se nalazi snimljena podvodna snimka sačinjena tijekom ronjenja i pripreme za vađenje zrakoplova iz mora (snimku je sačinio RSIŽ),
- CD medij sa snimljenim snimkama fotografija sačinjenih tijekom vršenja očevida (I i II dio očevida),
- Službene zabilješke.

1.17. KORISNE I DJELOTVORNE TEHNIKE ISTRAŽIVANJA

Tijekom vršenja očevida, prikupljanja podataka za potrebe sigurnosne istrage i provođenja istražnih radnji sigurnosne istrage bio je evidentan nedostatak koordinacije i suradnje između istražnog tijela (ŽDO u Puli) i zrakoplovnih istražitelja, a što je rezultiralo otežanim uvjetima za provođenje istražnih radnji sigurnosne istrage i donošenje zaključaka ove istrage. U cilju povećanja kvalitete i djelotvornosti budućih istraga, Državno odvjetništvo Republike Hrvatske, Ministarstvo unutarnjih poslova - Ravnateljstvo policije i Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu su dana 22. srpnja 2015. potpisali „Protokol o postupanju državnih odvjetnika, policije i istražitelja Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu u provođenju izvida i prikupljanju dokaza kod kaznenih djela vezanih uz nesreće u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu“, koji se primjenjuje od 15. kolovoza 2015.

⁹ Oznaka dokumenta LMV-2014-04-I-2



1.18. DODATNE INFORMACIJE

1.18.1. Mišljenje ovlaštenog instruktora, ispitivača i probnog pilota na zrakoplovu Zlin 242L

„Budući da sam došao u posjed snimke na kojoj se vide posljednji trenuci leta Zlina 242, na osnovu vlastitog iskustva na istom avionu, tj. ovlaštenja instruktora, ispitivača, probnog pilota i pilota osposobljenog za demonstraciju letačkih sposobnosti aviona Zlin 242L na malim visinama, a na Vašu zamolbu, dajem svoje mišljenje o razvoju događaja.

Prema snimci avion se prije kobnog trenutka kretao u horizontalnom letu, prema mom mišljenju brzinom većom od brzine krstarenja (100kt). U jednom trenutku pilot postavlja nagib preko 60 stupnjeva i naglo uvodi u oštri zaokret.

U tom trenutku, naglašavam, po mom mišljenju, dolazi do dinamičkog prevlačenja aviona i trenutnog angažiranja aviona u suprotni nagib sve do leđnog položaja, nakon čega avion pada u kovit i ne vadi se do udara u morsku površinu.

Na ovakvo ponašanje aviona prilikom uvođenja u oštri zaokret uz namjerno postavljanje većeg opterećenja i dovođenje aviona u uvjete dinamičkog prevlačenja, upoznajemo kandidate za vojne pilote iz razloga sprječavanja ili uvježbavanja brze i pravilne reakcije pilota kako bi što prije izvadili avion iz nepravilnog položaja.

Mišljenja sam da se pilot nije snašao u situaciji te da mu reakcija nakon dinamičkog prevlačenja nije bila pravilna što je dovelo do tragedije.

Također skrećem pozornost na još jedan detalj, a to je da promatračima akrobacija avionom Zlin 242 sa Zemlje, promjene položaja aviona u prostoru produciraju nagle promjene intenziteta zvuka što laicima ostavlja dojam nepravilnog rada motora odnosno prekida u radu iliti trokiranja motora.“ [5]

Citirano mišljenje o događaju iznio je ovlaštenu instruktora, ispitivača i probni pilot na zrakoplovu Zlin 242L i pilota osposobljen za demonstraciju letačkih sposobnosti aviona Zlin 242L na malim visinama.



2. ANALIZE I ZAKLJUČCI

Za potrebe istrage ove zrakoplovne nesreće provodi se više analiza, koje AIN, Odjel za istraživanje zrakoplovnih nesreća provodi samostalno ili u suradnji s MORH, MUP i Fakultetom strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu, Katedra za motorna vozila, Laboratorij za motorna vozila. U cilju izvođenja nalaza, koji upućuju na uzroke i okolnosti ove zrakoplovne nesreće provode se sljedeće analize:

- leta i manevra zrakoplova prije pada,
- rada motora s isključenim selektorom goriva,
- ispravnosti motora,
- utjecaja ljudskog čimbenika na nesreću

Utvrđeni nalazi ove istrage, koji upućuju na uzroke i utjecajne čimbenike bit će objavljeni nakon usuglašavanja s stranama uključenim u zrakoplovnu nesreću, koje je trenutačno u tijeku. Na uočene sustavne nedostatke AIN/Odjel za istrage zrakoplovnih nesreća izdat će odgovarajuće sigurnosne preporuke u cilju sprečavanja ovakvih nesreće u budućnosti.