



REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 343-08/13-03/03
URBROJ: 699-04/3-14-29
Zagreb, 15. prosinca 2014.

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE

O OZBILJNOJ NEZGODI ZRAKOPLOVA CIRRUS SR22, REG. OZNAKE N731CD

KOJA SE DOGODILA DANA 26. KOLOVOZA 2013. NA ZRAČNOJ LUCI ZADAR



OBJAVA ZAVRŠNOG 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.



SADRŽAJ

OSNOVNI PODACI	5
SAŽETAK	5
1. ČINJENIČNE INFORMACIJE	6
1.1. POVIJEST LETA	6
1.2. POVRIJEĐENI	6
1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU	6
1.4. DRUGA OŠTEĆENJA	8
1.5. OSOBNI PODACI	8
1.5.1. Pilot.....	8
1.5.2. Putnik.....	8
1.5.3. Drugi članovi posade	8
1.5.4. Druge informacije	8
1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU.....	9
1.6.1. Karakteristike zrakoplova	9
1.6.2. Motor.....	10
1.6.3. Propeler	11
1.6.4. Dokumentacija zrakoplova	11
1.6.5. Operativni podaci o zrakoplovu	11
1.7. METEOROLOŠKI PODACI.....	11
1.7.1. Zračna luka Zadar	11
1.7.2. Doba dana	11
1.8. NAVIGACIONI PODACI.....	11
1.8.1. Plan leta.....	12
1.9. KOMUNIKACIJA	12
1.9.1. Tonski zapis.....	13
1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE	14
1.11. ZABILJEŽBA LETA.....	15
1.12. PODACI O OSTACIMA ZRAKOPLOVA.....	16
1.13. MEDICINSKE INFORMACIJE	16
1.13.1. Toksikološki nalazi.....	16
1.14. SPAŠAVANJE.....	16
1.15. ISTRAGA I TESTIRANJA.....	16
1.16. DODATNE INFORMACIJE.....	17
1.16.1. Pilotski operativni priručnik i priručnik za letenje odobren od EASA za zrakoplov Cirrus SR22 ..	17
1.16.2. Servisni bilten SB96-11B, Propeler strikes and hydraulic locks	18
1.16.3. Izjava pilota.....	19
1.17. UPOTREBA TEHNIČKIH SREDSTAVA U ISTRAZI	19
2. ANALIZA	20
2.1. SLIJETANJE	20
3. ZAKLJUČAK	21
3.1. NALAZI.....	21
3.1.1. Tehnički aspekti	21



3.1.2. Posada	21
3.1.3. Generalni uvjeti.....	21
3.2. UZROK	21
4. SIGURNOSNE PREPORUKE.....	21



OSNOVNI PODACI

Operator	ALPI FLY S.A. Švicarska	
Model zrakoplova	Proizvođač:	CIRRUS DESIGNE CORP
	Tip i model:	SR22
	Serijski broj:	0129
Država i registracija	SAD	
	Registracija:	N731CD
Mjesto događaja	Zračna luka Zadar	
Datum događaja	26.08.2013.	

SAŽETAK

Zrakoplov registarske oznake N731CD poletio je dana 26. kolovoza 2013. u 10:24 UTC iz Milana, Bresso Italija prema planu leta, odredište je bilo Zračna luka Zadar. Na Zračnu luku Zadar zrakoplov je sletio oko 12:10 UTC isti dan.

Prilikom slijetanja došlo je do kontakta elise sa uzletno sletnom stazom i oštećenja propelera.

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu nema sigurnosnih preporuka za navedu ozbiljnu nezgodu.

1. ČINJENIČNE INFORMACIJE

1.1. POVIJEST LETA

Zrakoplov je poletio iz Milano Bresso za Zračnu luku Zadar. Na Zračnu luku Zadar sletio je oko 12:10 UTC. Nakon što je dobio informacije od Hrvatske kontrole leta o prometu i vremenu te o uzletnoj stazi u upotrebi 32, pilot je zahtijevao slijetanje na drugu uzletno sletnu stazu 04. Navedenu stazu je tražio iz razloga što je htio odraditi trening slijetanje sa leđnim vjetrom.

1.2. POVRJEĐENI

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

1.3. OŠTEĆENJA NA ZRAKOPLOVU

Prilikom slijetanja na Zračnu luku Zadar, RWY04; došlo je do poskakivanja zrakoplova. Uslijed udara zrakoplova o uzletno sletnu stazu oštećen je propeler.



Slika 1.



Slika 2. Propeler



Slika 3. Krak propelera (elisa)



1.4. DRUGA OŠTEĆENJA

Nije bilo.

1.5. OSOBNİ PODACI

1.5.1. Pilot

Osoba	Rođen:1970.
	Muško
Dozvola	CH.FCL
Datum izdavanja	08.05.2013.
Datum prvog izdavanja	16.06.2011. CPL(A)
Ovlaštenja	MEP (land) 31.05.2013 MEP (land) (IR) 31.01.2014. PA31/42 31.01.2014. PA31/42 (IR)31.01.2014. SEP (land) 31.05.2015. SEP (land) (IR) 31.01.2014. ATP(A) theory according JAR-FCL 1 IR(A) NIT(A)
Ukupno sati leta	519.14

1.5.2. Putnik

U zrakoplovu nije bilo putnika.

1.5.3. Drugi članovi posade

Nema.

1.5.4. Druge informacije

Dopunske informacije o zrakoplovu dobivene su od vlasnika zrakoplova.

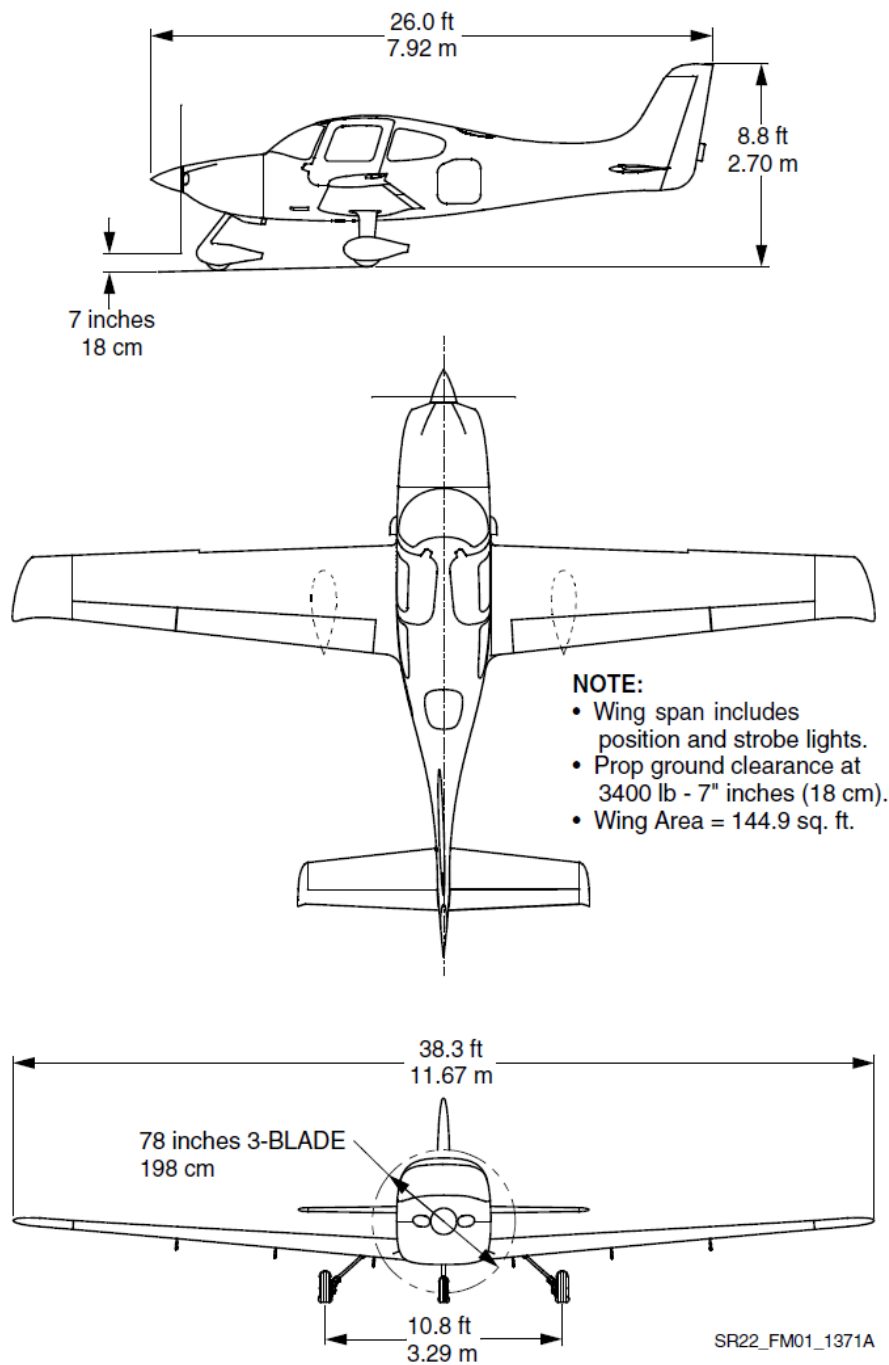


1.6. INFORMACIJE O ZRAKOPLOVU

Registracija	N731CD
Tip i model zrakoplova	Cirrus SR22
Karakteristike	Jednomotorni, nisko krilac
Proizvođač	Cirrus Designe Corp.
Serijski broj	0129
Godina proizvodnje	/
Operator	ALPI FLY S.A., Švicarska
Područje upotrebe	VFR/IFR
Motor	Klipni
Ukupan nalet zrakoplova	681.37
Broj ciklusa	871
Gorivo	100 LL
Polica obveznog osiguranja	Valjanost: 31.03.2013.

1.6.1. Karakteristike zrakoplova

Broj sjedala	4
Dužina	7,92 m
Raspon	11,67 m
Visina	2,70 m
Težina praznog zrakoplova	1021 kg
Maksimalna težina u polijetanju	1542 kg



Slika 4. Dimenzije zrakoplova

1.6.2. Motor

Proizvođač	Continental
Tip i model	IO-550-N7
Serijski broj	685870
Godina proizvodnje	/



1.6.3. Propeler

Proizvođač	Propeller Hartzell
Tip i model	PCH-J3YF-IRF
Serijski broj	FP 1524B
Godina proizvodnje	/

1.6.4. Dokumentacija zrakoplova

Potvrda o registraciji zrakoplova izdana je 29.08.2011. od strane Federal Aviation Administration USA.

Potvrda o plovidbenosti zrakoplova izdana je 15.12.2001. od strane Federal Aviation Administration USA.

Garancija operateru potpisana dana 12.01.2012.

1.6.5. Operativni podaci o zrakoplovu

Pregledom dostavljene dokumentacije zrakoplov je uredno održavan i pregledavan. Dana 06. listopada 2012. obavljen je godišnji pregled u skladu sa FAR 43 Ap D i Cirrus MM checklist.

1.7. METEOROLOŠKI PODACI

1.7.1. Zračna luka Zadar

Metar LDZD 261200Z 25008KT 220V300 9999 FEW050 27/14 Q1011

Metar LDZD 261230Z 29008KT 250V330 9999 FEW050 27/13 Q1011

Na zračnoj luci Zadar u 12:00 UTC vjetar je puhao iz smjera 250, brzina 8KT, ali je stvarni pravac vjetra promjenjiv između 220 i 300, vidljivost 10km, pretežno vedro sa oblacima na 5000ft, temperatura 27°C, točka rosišta 14°C, tlak 1011 hPa.

U 12:30 UTC vjetar je puhao iz smjera 290, brzina 8KT, ali je stvarni pravac vjetra promjenjiv između 250 i 330, vidljivost 10km, pretežno vedro sa oblacima na 5000ft, temperatura 27°C, točka rosišta 13°C, tlak 1011 hPa.

1.7.2. Doba dana

Poslijepodne i tijekom dnevne vidljivosti.

1.8. NAVIGACIONI PODACI

Navigacione podatke i podatke o stanju prometa dobio je od Hrvatske kontrole leta Zadar.



1.8.1. Plan leta

Plan leta je uredno ispunjen i predan.

- LDZOFMIL
(FPL-N731CD-VG
- SR22/L-SDGR/S
- LIMB0945
- N0160VFR TZO CHI LOS
- LDZD0145 LDPL
- PBN/B2S1 DOF/130826)

Actual time of departure 130826 1024

1.9. KOMUNIKACIJA

Komunikacija se odvijala na službenim frekvencijama Hrvatske kontrole leta 118,6 Mhz i 123,7 Mhz.



1.9.1. Tonski zapis

Datum: 26.08.2013.

Frekvencija 118,6 Mhz

UTC hh mm ss	POSTAJA	
11 54 34	N731CD	Zadar Radar dobar dan N731CD overhead lošinji ndb 3000 ft now inbound Sali NDB
11 54 44	ZADAR RADAR	N731CD Zadar radar dobar dan identified proceed to W2 point expect left hand traffic circuit runway 32 QNH 1011
11 54 57	N731CD	QNH 1011 any chance for simulated VOR runway 04 for training purposes
11 55 05	ZADAR RADAR	Approved NCD confirm you wish to proceed to SAL and then for runway 04
11 55 13	N731CD	SAL for runway 04 exactly thank you N1CD
11 55 17	ZADAR RADAR	Aproved
11 55 32	ZADAR RADAR	NCD for you information NDB SAL occasionally off line
11 55 40	N731CD	Roger I will fly GPS thank you very much N1CD
12 06 39	ZADAR RADAR	N731CD cleared for simulated approach runway 04 report final
12 06 46	N731CD	Cleared for simulated VOR runway 04 will report final N1CD
12 07 28	ZADAR RADAR	NCD present wind in Zadar 230 degrees 9 knots
12 07 35	N731CD	Wind is copied N1CD
12 08 00	ZADAR RADAR	N731CD contact Zadar Tower on 123,7
12 08 06	N731CD	123,7 thank you goodbye

Datum: 26.08.2013.

Frekvencija 123,7 Mhz

UTC hh mm ss	POSTAJA	
12 08 22	N731CD	Zadar Tower dobar dan N731CD
12 08 26	ZADAR TOWER	N731 CD Zadar Tower dobar dan continue approach report on final runway 04
12 08 33	N731CD	Wilco N1CD
12 12 26	N731CD	N1CD final 04



12 12 30	ZADAR TOWER	N731CD cleared to land runway 04 wind 240 degrees 9 knots
12 12 37	N731CD	Cleared to land runway 04 N1CD
12 16 18	ZADAR TOWER	N731CD taxi to the apron
12 16 22	N731CD	To the apron N1CD
12 16 27	N731CD	Cirrus plane don't like tail wind
12 16 33	ZADAR TOWER	Say again
12 16 35	N731CD	I said that Cirrus SR22 doesn't like tail wind at all
12 16 44	ZADAR TOWER	NCD roger I was informed that you requested approach for runway 04
12 16 51	N731CD	No no that was OK it was a bit bumpy
12 16 54	ZADAR TOWER	Roger

1.10. AERODROMSKE INFORMACIJE

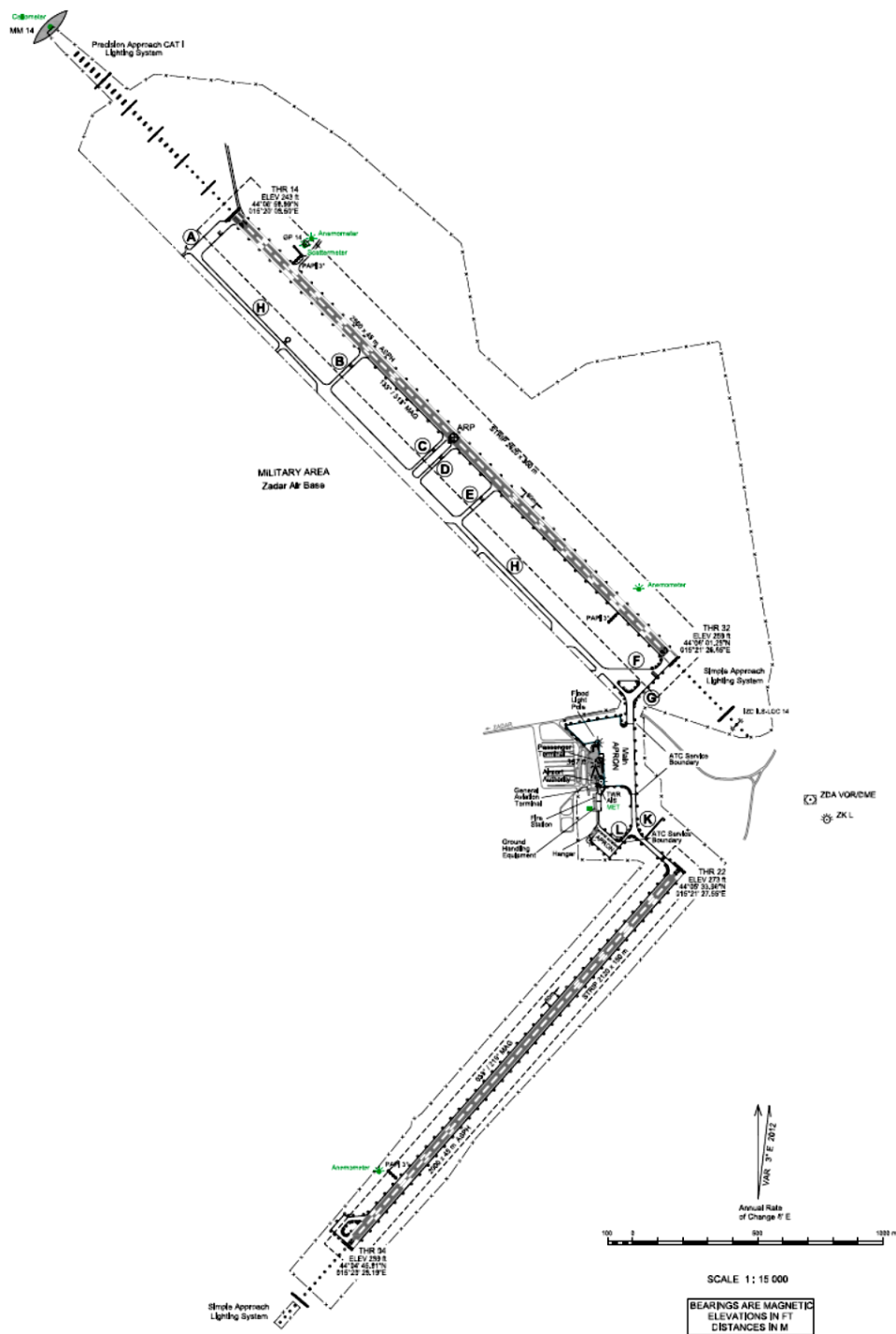
Zračna luka Zadar nalazi se u blizini naselja Zemunik Donji i udaljena je 7 km istočno od Zadra. Nalazi se na nadmorskoj visini od 88 m.

Ima dvije uzletno sletne staze koje su postavljene okomito (jedna 32-14 i druga 22-04).

Za slijetanje je korištena uzletno sletna staza 04. Informacije o uvjetima na RWY04 pilot je dobio od TWR Zadar

Oznake RWY NR	TRUE BRG	Dimenzije RWY-a (M)	Nosivost (PCN) i površina RWY-a i SWY-a	COORD THR-a COORD kraja RWY-a Geoidna undulacija THR	Nadmorska visina THR-a i najviša nadmorska visina TDZ-a kod RWY-a za precizni prilaz
1	2	3	4	5	6
04	041.62°	2000 x 45	33/F/B/W/T ASPH	440445.81N 0152028.19E Nil Nil	THR 289 FT
22	221.63°			440533.96N 0152127.55E Nil Nil	THR 273 FT

Slika 5. Karakteristike uzletno sletne staze 04-22



Slika 6. Uzletno sletne staze ZL Zadar

1.11. ZABILJEŽBA LETA

U zrakoplovu nisu bili ugrađeni uređaji za snimanje parametara leta (FDR) i razgovora (CVR).



1.12. PODACI O OSTACIMA ZRAKOPLOVA

Prilikom slijetanja dolazi do poskakivanja zrakoplova i udara propelera o tlo. Nakon udara o tlo zrakoplov vlastitom snagom motora napušta uzletno sletnu stazu.

1.13. MEDICINSKE INFORMACIJE

Prilikom slijetanja nije došlo do ozljeđivanja pilota.

1.13.1. Toksikološki nalazi

Istražitelji nisu zahtijevali alkotestiranje pilota.

1.14. SPAŠAVANJE

Nije bilo potrebno, pilot je samostalno napustio zrakoplov.

1.15. ISTRAGA I TESTIRANJA

Istragu su proveli istražitelji Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu.

Nakon vizualnog pregleda zrakoplova kontaktiran je ovlaštenu servis za avionske propelere koji je potvrdio da su nastala oštećenja nepopravljiva te da se propeler mora zamijeniti. Ustanovljeno je također, da se na motoru mora izvršiti inspekcija nakon udara propelera u prepreku (SB96-11B).



1.16. DODATNE INFORMACIJE

1.16.1. Pilotski operativni priručnik i priručnik za letenje odobren od EASA za zrakoplov Cirrus SR22

Slijetanje

Normalno slijetanje

Normal landings are made with full flaps with power on or off. Surface winds and air turbulence are usually the primary factors in determining the most comfortable approach speeds.

Actual touchdown should be made with power off and on the main wheels first to reduce the landing speed and subsequent need for braking. Gently lower the nose wheel to the runway after airplane speed has diminished. This is especially important for rough or soft field landings.

Duljina slijetanja

Conditions:

- Winds Zero
- Runway Dry, Level, Paved
- Flaps 100%
- Power 3° Power Approach to 50 FT obstacle, then reduce power passing the estimated 50 foot point and smoothly continue power reduction to reach idle just prior to touchdown.

• Note •

The following factors are to be applied to the computed landing distance for the noted condition:

- Headwind - Subtract 10% from table distances for each 13 knots headwind.
- Tailwind - Add 10% to table distances for each 2 knots tailwind up to 10 knots.
- Grass Runway, Dry - Add 20% to ground roll distance.
- Grass Runway, Wet - Add 60% to ground roll distance.
- Sloped Runway - Increase table distances by 27% of the ground roll distance for each 1% of downslope. Decrease table distances by 9% of the ground roll distance for each 1% of upslope.

• Caution •

The above corrections for runway slope are required to be included herein. These corrections should be used with caution since published runway slope data is usually the net slope from one end of the runway to the other. Many runways will have portions of their length at greater or lesser slopes than the published slope, lengthening (or shortening) landing ground roll estimated from the table.

- For operation in outside air temperatures colder than this table provides, use coldest data shown.
- For operation in outside air temperatures warmer than this table provides, use extreme caution.



WEIGHT: 3400 LB		Headwind: Subtract 10% for each 13 knots headwind.					
Speed over 50 Ft Obstacle: 77 KIAS		Tailwind: Add 10% for each 2 knots tailwind up to 10 knots.					
Flaps: 100%		Runway Slope: Reference Notes					
Power: Idle		Dry Grass: Add 20% to Ground Roll					
Runway: Dry, Paved, Level		Wet Grass: Add 60% to Ground Roll					
PRESS ALT FT	DISTANCE FT	TEMPERATURE ~°C					ISA
		0	10	20	30	40	
SL	Grnd Roll	1082	1121	1161	1200	1240	1141
	Total	2262	2316	2372	2428	2485	2344
1000	Grnd Roll	1122	1163	1204	1245	1286	1175
	Total	2317	2374	2433	2492	2551	2391
2000	Grnd Roll	1163	1206	1248	1291	1334	1210
	Total	2375	2436	2497	2559	2621	2441
3000	Grnd Roll	1207	1251	1295	1339	1384	1247
	Total	2437	2501	2565	2630	2696	2493
4000	Grnd Roll	1252	1298	1344	1390	1436	1285
	Total	2503	2569	2637	2705	2774	2548
5000	Grnd Roll	1300	1348	1395	1443	1490	1324
	Total	2572	2642	2713	2785	2857	2605
6000	Grnd Roll	1350	1399	1449	1498	1547	1365
	Total	2645	2719	2794	2869	2945	2665
7000	Grnd Roll	1402	1453	1504	1556	1607	1408
	Total	2723	2800	2879	2958	3038	2728
8000	Grnd Roll	1456	1509	1563	1616	1669	1452
	Total	2805	2887	2969	3052	3136	2794
9000	Grnd Roll	1513	1569	1624	1679	1735	1497
	Total	2892	2978	3064	3152	3240	2863
10000	Grnd Roll	1573	1630	1688	1746	1803	1545
	Total	2984	3074	3165	3257	3350	2936

1.16.2. Servisni bilten SB96-11B, Propeler strikes and hydraulic locks

Purpose Part I: Provides definition of propeller strike and foreign object damage (FOD), possible resulting damage that can occur such incidents and require inspections and corrective actions mandated by TCM to return the engine to service.

Compliance Part I: Anytime a propeller strike incident occurs, perform the inspections set forth in this Service Bulletin prior to further engine operation.



1.16.3. Izjava pilota

Citat

„Landing on runway 04 with tailwind component. Light turbulence.

Touchdown on main wheels immediately after hearing the stall warning go off.

After touchdown plane regained height (5-10 ft)

Whit stick still slightly pulled back and nose high altitude touched down again, this time harder, reapplied some throttle to increase prop wash and regain authority.

Relanded normally afterwards.

No vibrations were felt throughout the taxi to parking stand. Engine running normally.

After engine shut down prop strike became apparent.”

Kraj citata.

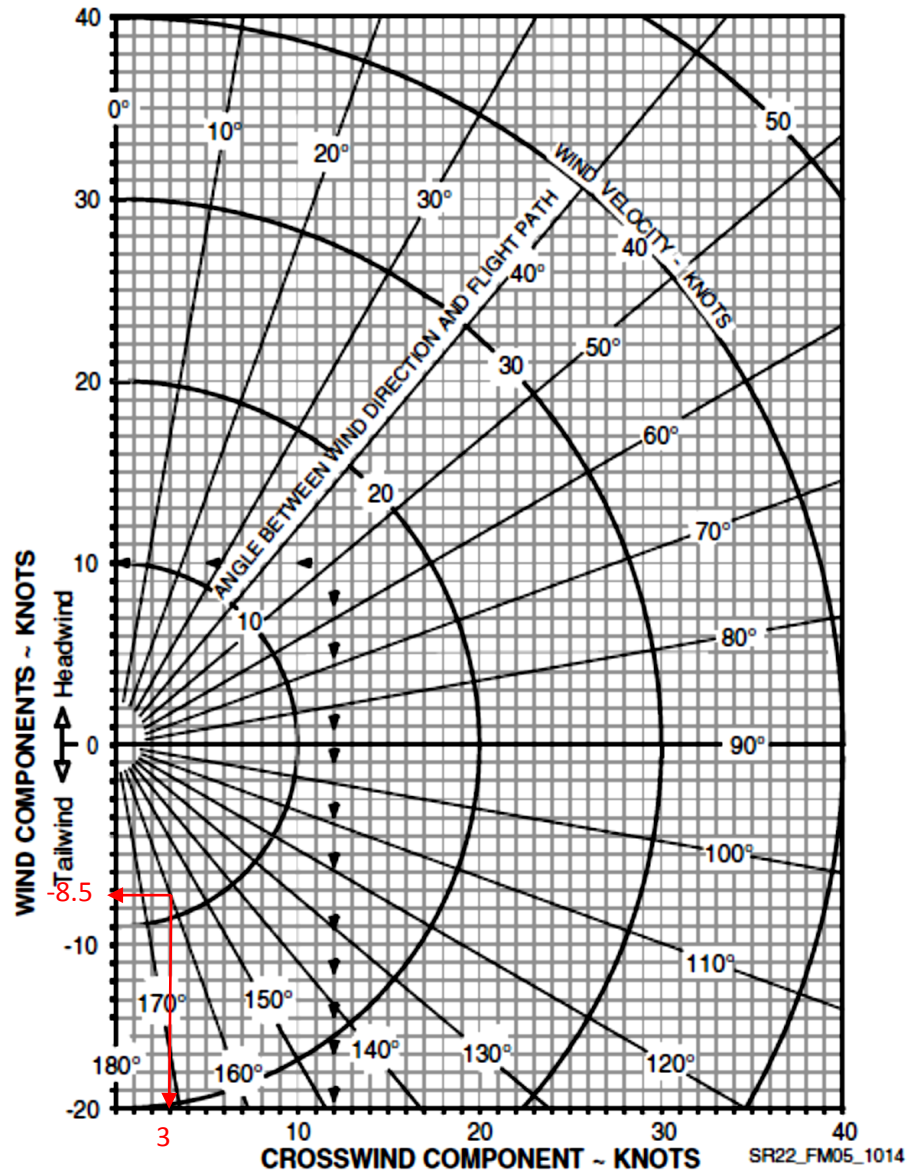
1.17. UPOTREBA TEHNIČKIH SREDSTAVA U ISTRAZI

Tehnička sredstva koristila je tvrtka Aerostandard d.o.o.

2. ANALIZA

2.1. SLIJETANJE

U trenutku slijetanja u 12:12:30 UTC vladali su slijedeći vremenski uvjeti, vjetar je puhao iz smjera 240° brzinom 9 knots. Za postupak slijetanja pilot je odabrao uzletno sletnu stazu 04.



Slika 7.

Prema slici 7. zrakoplov je slijetao sa leđnim vjetrom cca. 8.5 knots i bočnim vjetrom 3 knots.



U skladu sa tablicom iz točke 1.16.1. duljina slijetanja (Grnd Roll) na razini mora i temperaturi 30°C iznosi 1200 ft (366 m), na svaka 2 knots do 10 knots dodaje se 10% na duljinu slijetanja. Na temelju navedenog, zrakoplov sa leđnim vjetrom od cca. 8.5 knots treba 1680 ft (512 m) za slijetanje.

Leđna komponenta vjetra povećala je ground speed (airspeed + wind speed) što uvjetuje veću brzinu dolaska u zonu dodira sa uzletno sletnom stazom. Zbog navedenoga pilot može reagirati na način da smanji brzinu zrakoplova do uvjeta da mu se čini da je sada sve uredno, ali brzina (airspeed) će tada biti manja. Ovo može dovesti do neočekivanog gubitka uzgona.

3. ZAKLJUČAK

3.1. NALAZI

3.1.1. Tehnički aspekti

- Zrakoplov je uredno održavan i pregledavan
- Istraga nije utvrdila nijednu tehničku grešku koja je mogla prouzročiti ovu ozbiljnu nezgodu.
- Dana 06. rujna 2013. zrakoplov je nakon zamjene propelera, sukladno odobrenom planu leta napustio ZL Zadar za LIMB (Milano Bresso). Let je napravljen bez inspekcije motora sukladno SB96-11B.

3.1.2. Posada

- Pilot je posjedovao važeću CPL dozvolu

3.1.3. Generalni uvjeti

- Iz meteoroloških uvjeta se može vidjeti da je pilot sam odlučio sletjeti sa leđnim vjetrom, koji je u trenutku slijetanja iznosio cca. 8.5 knots.

3.2. UZROK

Uzrok ove ozbiljne nezgode je tvrdo slijetanje uslijed gubitka uzgona prije dodira sa uzletno sletnom stazom, pospješena utjecajem leđnog vjetra.

4. SIGURNOSNE PREPORUKE

S obzirom na okolnosti i pretpostavljeni uzrok ozbiljne nezgode Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu nema sigurnosnu preporuku za navedenu ozbiljnu nezgodu.