



REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća i
ozbiljnih nezgoda zrakoplova

10002 Zagreb, Prisavlje 14

Klasa : 343-07/09-01/90

Ur. Broj : 348-01-10-4

Zagreb, 30. ožujak 2010.

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE
ZRAKOPLOVNE NESREĆE
MOTORNIM ZMAJEM

KOJA SE DOGODILA

26. travnja 2009.

NA REGISTRIRANOM LETJELIŠTU „SOPOT“ VINKOVCI

Završno izvješće napravljeno je na temelju Zakona o zračnom prometu (Narodne novine 69/2009), Pravilnika o izvješćivanju i istraživanju događaja koji ugrožavaju sigurnost te nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova, Dodatku 13 Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo (Appendix 1 - Format), Europskoj Direktivi 94/56. Završno izvješće je napravljeno nakon što su utvrđeni uzroci nesreće i da bi preporuke, koje su sastavni dio izvješća, upozorile na propuste zbog kojih je došlo do nesretnog slučaja, kako se isti ne bi ponovili.

Direktiva 94/56

„budući da je jedini cilj tehničke istrage izvući pouku kojom bi se mogle spriječiti buduće nesreće i nezgode i budući da stoga analiza događaja, zaključci i sigurnosne preporuke nisu osmišljene za optuživanje ili utvrđivanje odgovornosti“

SADRŽAJ:

KRATKI SADRŽAJ	3
1. OPĆI PODACI	3
2. ČINJENIČNE INFORMACIJE	4
2.1. METEOROLOŠKI PODACI	4
2.1.1. Lokalni prizemni meteorološki uvjeti	4
2.1.2. Rekapitulacija	5
2.2. IZJAVE PILOTA I OČEVIDACA	5
2.3. MEDICINSKA POMOĆ	7
2.4. MOTORNI ZMAJ	7
2.4.1. Podaci o motornom zmaju	7
2.4.2. Tijek pregleda	7
2.4.3. Utvrđene činjenice	9
2.5. OSTALE INFORMACIJE	9
3. ANALIZA	9
4. UZROK NESREĆE	9
5. PREPORUKE	9

KRATKI SADRŽAJ

Dana 26. travnja 2009. godine na aerodromu 'Sopot' kod Vinkovaca, trebalo se održati trenajno letenje i natjecanje u letenju motornim zmajevima u organizaciji Zrakoplovnog kluba 'Vrabac'. Vrijeme je bilo sunčano, s vjetrom pretežno istočnog smjera i promjenjive jačine. Oko 11:00 LT pilot je poletio te zbog jakih turbulencija odlučio odmah vanterenski sletjeti. Nakon slijetanja došlo je do oštećivanja motornog zmaja. Pilot nije bio ozlijeđen.

1. OPĆI PODACI

MJESTO	Registrirano letjelište Sopot - Vinkovci
DATUM	26. travanj 2009.
VRIJEME	11 sati
ZRAKOPLOV	motorni zmaj; 9A-UBK
PROIZVOĐAČ	Molnar Zoltan (Apollo Ultralight Aircraft / Halley Ltd.)
TIP	L1P (Apollo Jet Star CXM)
PILOT	nije zadobio ozlijede
PILOTSKA DOZVOLA	nema (nije nikada izdana)
ZRAČNI PROSTOR	nekontrolirani zračni prostor
ODOBRENJE ZA LET	nije traženo

2. ČINJENIČNE INFORMACIJE

2.1. METEOROLOŠKI PODACI

2.1.1. Lokalni prizemni meteorološki uvjeti

Tablica 2.

Vrijednosti maksimalnih satnih brzina vjetra, s pripadnim smjerovima i vremenom nastupa, izmjerenih na automatskoj meteorološkoj postaji Gradište, u razdoblju od 8 do 12 sati, za dan 26. travnja 2009.

Termin	8-9	9-10	10-11	11-12
Maks. brz. vjetra (m/s)	6.2	5.4	6.8	10.0
Smjer vjetra	E	ESE	SE	ESE
Vrijeme nastupa maks.	07:56	08:58	09:53	10:49
Jačina vjetra (Beaufort)	4	3	4	5
Opis jačine vjetra	umjeren	slab	umjeren	umjereno jak

Tablica 3.

Vrijednosti maksimalnih satnih brzina vjetra, s pripadnim smjerovima, izmjerenih na automatskoj meteorološkoj postaji Osijek, u razdoblju od 9 do 12 sati, za dan 26. travnja 2009.

Termin	9-10	10-11	11-12
Maks. brz. vjetra (m/s)	8.6	10.4	11.9
Smjer vjetra	SE	E	ESE
Jačina vjetra (Beaufort)	5	5	6
Opis jačine vjetra	umjeren	umjeren	jak

Iz Tablica 2. i 3. može se vidjeti da je dana 26. travnja 2009, od 8 do 12 sati (6 do 10 UTC), vjetar na 10 m visine bio jačine od povjetarca (2 Beauforta, 1.6 - 3.3 m/s) do umjerenog (4 Beauforta, 5.5 - 7.9 m/s), s maksimalnim intenzitetima udara od slabog (3 Beauforta, 3.4 - 5.4 m/s) do jakog (6 Beauforta, 10.8 - 13.8 m/s). Vjetar je uglavnom puhao iz smjera istoka (E) i jugoistoka (SE).

2.1.2. Rekapitulacija

U skladu sa zahtjevom od 06. svibnja 2009. izvršena je analiza lokalnih prizemnih meteoroloških uvjeta za grad Vinkovci i bližu okolicu.

Za opis vremenske situacije korišteni su meteorološki podaci s postaja Gradište pored Županje, Osijek, Vinkovci, Vukovar i Đakovo, kao najbližih meteoroloških postaja.

Uvidom u opću vremensku situaciju, može se zaključiti da su dana 26. travnja 2009. naši krajevi bili pod utjecajem anticiklone koja je podržavala pretežno sunčano vrijeme s umjerenom naoblakom.

Prema podacima s glavne meteorološke postaje Gradište, u razdoblju od 8 do 12 sati (6 do 10 UTC), vrijeme je bilo vedro i sunčano. Naoblake nije bilo. Horizontalna vidljivost je bila vrlo dobra. Na 2 m visine relativna vlažnost zraka kretala se između 73% i 32%. Dnevni hod temperature zraka na 2 m visine bio je pravilan, s laganim porastom temperature prema sredini dana.

Na 10 m visine vjetar je bio od jačine povjetarca (2 Beauforta, 1.6 - 3.3 m/s) do umjerenog (4 Beauforta, 5.5 - 7.9 m/s), s maksimalnim udarima od slabog (3 Beauforta, 3.4 - 5.4 m/s) do jakog intenziteta (6 Beauforta, 10.8 - 13.8 m/s). Vjetar je uglavnom puhao iz smjera istoka (E) i jugoistoka (SE).

Budući da visinskih podataka o brzini i smjeru vjetra iznad vinkovačkog područja nema, analizirani su podaci s najbliže radiosondažne meteorološke postaje (Beograd, termini 00 UTC i 12 UTC, 26.04.2009.). Uvidom u te podatke može se zaključiti da je vjetar do visine od oko 2 km bio promjenjive jakosti, s prevladavajućim smjerovima iz drugog kvadranta.

2.2 IZJAVE PILOTA I OČEVIDACA

Pilot motornog zmjaja

Citat

„Dana 26. 04. 2009. poletio sam u školski krug i već pri prvom zaokretu u vjetar osjetio sam jaku turbulenciju i teško sam vladao letjelicom. Činilo mi se najbolje vanterenski što prije sletjeti jer je do praga piste još bilo dosta daleko, a nisam želio ugroziti sebe, letjelicu, treće osobe ili materijalna sredstva, jer se približavala cesta na kojoj su bili automobili, dalekovod, šuma itd. Ispod mene je bila ravna, velika poljoprivredna površina i odlučio sam na nju sletjeti. Pri slijetanju sam ugasio motor i sletio na nisko žito. Brzo sam iskočio iz letjelice misleći osigurati krilo, no u tom trenutku je udar vjetra prevrnuo letjelicu u obližnji kanal. Tada su oštećeni plastični dijelovi letjelice, (desni blatobran i kokpit), te pukle neke cijevi konstrukcije krila, i nešto malo oplata krila. Uskoro su stigli neki članovi kluba pomoći izvaditi letjelicu i prevesti je u hangar na aerodromu Vinkovci“.

Citat završen

Izjava očevica broj 2

Citat

„Dana 26. 04. 2009.godine oko 11 sati, bio je umjereni, istočni vjetar. G. je rekao g. da isproba da li se može početi sa takmičenjem. Kolega je poletio i digao se nakon 50 metara i nakon 50 metara na visini od 30 metara išao je u okret prema vjetru.

Skrenuo je u vjetar i nakon 200 metara počeo se spuštati u žito, a prije ceste Vinkovci-Rokovci, i prizemljio se desnom stranom letjelice gdje je došlo do oštećenja blatobrana, krila i prednje desne strane plastike“.

Citat završen

Izjava očevica broj 3

Citat

„Dana 26.04.2009. na aerodromu Sopot sam kao član aerokluba Vrabac sudjelovao na takmičenju u sklopu sajma zdravlja i oko 10 sati sam bio prisutan u prostorijama aerokluba dočekujući i poslužujući goste aerokluba kada je kolega poletio motornim zmajem u smjeru piste 04. Ubrzo nakon polijetanja skrenuo je u desno prema Kunjevcima i prilikom leta često mijenjao visinu i smjer leta. Mislio sam da isprobava zmaj ali nakon ponovnog skretanja u desni downwind i dalje je nestabilno letio te je počeo sa spuštanjem i nakon 200-300 metara približio se zemlji na cca 0,5m visine a zatim otvorio krilo i sletio. Odmah po tome vidio sam da se krilo nagnulo na desnu stranu i na vrh krila te preko vrha prevalilo i povuklo trokolicu. Nisam vidio pilota od krila ali sam vidio da se polomilo. Neki kolege su potrčali prema njemu a neki krenuli autom. Ubrzo sam od nekoga čuo da se javio i da mu nije ništa ali da je polomljeno krilo što se vidjelo sa aerodroma. Dalje sam bio sa gostima i prijateljima i pokazivao im avione i zmajeve i vidio sam još kad su nakon cca 0,5 sata kasnije dovezli zmaj na prikolici kraj kojeg je stajalo polomljeno krilo i istovarili ga u hangar 2 a zatim ugurali i trokolicu. Dalje sam imao posla oko organizacije ručka i seljenja štanda sa sajma zdravlja“.

Citat završen

Izjava očevica broj 4

Citat

„Dana 26. 04. 2009. prema odluci Upravnog odbora Zrakoplovnog kluba „Vrabac“ – Vinkovci, kao operatora aerodroma Sopot (LDOV), planirano je trenažno letenje u zoni aerodroma kao i interno natjecanje između članova, u letenju motornim zmajem u disciplini preciznog slijetanja i još par neformalnih disciplina.

Lijep i ugodan dan ali sa nešto više sjeveroistočnog vjetra (cca 2-2,5 m sec), obećavao je dobru zabavu ali sam, kao upravitelj aerodroma, zahtijevao najprije pokusno letenje od strane iskusnijih pilota motornog zmaj.

Pilot, u 10.30 h po lokalnom vremenu, poletio je sa praga piste 04. Vizualno sam pratio ovaj let, kao i većina ostalih prisutnih članova, i odmah sam uočio, još u „up windu“, da se trokolica jako ljulja, odnosno, da pilot pokušava upravljati krilom promjenom težišta i parirati vjetru koji je očito dalje (ispred šume) turbulirao.

Inače baš kod polijetanja, vjetrulja je pokazivala stagnaciju vjetra a na meteo postaji digitalni pokazivač pokazivao je jačinu ispod 2 m/sec.

Zmaj je skrenuo na visinu od cca 50 m, u desno „cross wind“ školskog kruga, (propisanom po napatku za korištenje aerodroma) i tada se bolje vidjelo jako bacanje, brza promjena i oscilacije u visini leta i bila je očita borba pilota sa termičkim i turbulentnim strujanjima“.

Citat iz Izviješća o zrakoplovnoj nezgodi od 28. APR 2009., prethodni i naredni tekst isti autor „Međutim, toga nedjeljnog prijepodneva, istočni vjetar na zračnom pristaništu Sopot – Vinkovci, puhao je brzinom od 3,5 m/sec što je po napatku proizvođača i granična brzina bočnog vjetra za tip zmaja APOLLO“.

Citat završen

2.3 MEDICINSKA POMOĆ

Nakon vanterenskog slijetanja pilot je sam izašao iz motornog zmaja bez ozljeda. Medicinska pomoć nije bila potrebna.

2.4 MOTORNI ZMAJ

2.4.1. Podaci o motornom zmaju

Proizvođač:	Molnar Zoltan; Apollo Ultralight Aircraft / Halley Ltd.; Hungary
Tip:	L1P; Apollo Jet Star CXM
Serijski broj:	51/89
Godina proizvodnje:	1989.
Registracija:	9A-UBK

2.4.2. Tijek pregleda

Istražitelj za zrakoplovne nesreće obavio je očevid motornog zmaja dana 02. svibnja 2009. godine.





2.4.3. Utvrđene činjenice

Pregledom su utvrđene slijedeće činjenice:

- Na trokolici zrnaja nastala su manja oštećenja
- Na krilu motornog zrnaja nastala su znatna oštećenja i nije preporučljivo isto popravljati

2.5 OSTALE INFORMACIJE

Zračno pristanište „Sopot“ Vinkovci na dan 26. 04. 2009. imalo je ispravno rješenje za korištenje.

U trenutku nesreće pilot nije posjedovao pilotsku dozvolu

Odobrenje za letenje nije zatraženo.

Pilot nije zatražio dozvolu kontrole leta.

Pilot nije tražio službene meteorološke podatke.

3. ANALIZA

1. U razdoblju od 10 sati na dalje na 10 m visine vjetar je bio od jačine povjetarca (2 Beauforta, 1.6 - 3.3 m/s) do umjerenog (4 Beauforta, 5.5 - 7.9 m/s), s maksimalnim udarima od slabog (3 Beauforta, 3.4 - 5.4 m/s) do jakog intenziteta (6 Beauforta, 10.8 - 13.8 m/s). Vjetar je uglavnom puhao iz smjera istoka (E) i jugoistoka (SE).
2. Za motorni zrnaj APOLLO granična brzina bočnog vjetra je 3,5 m/sec.

4. UZROK NESREĆE

Isključivi uzrok nesreće je ljudski faktor, letenje iznad dozvoljenih brzina za motorni zrnaj APOLLO.

5. PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova daje slijedeće preporuke Zrakoplovnoj inspekciji, Agencije za civilno zrakoplovstvo da na temelju svojih ovlasti obavi inspeksijski nadzor nad zrakoplovnim klubom „Vrabac“ Vinkovci.