



**CENTRUL DE INVESTIGAȚII ȘI ANALIZĂ
PENTRU SIGURANȚA AVIAȚIEI CIVILE (CIAS)**

RAPORT FINAL
de investigație privind siguranța aviației civile

TIP EVENIMENT	Accident
DATA ȘI ORA	17.06.2012 / 11.00 (LT)
LOCAȚIE	Terenul de zbor comuna Bănești, Jud. Prahova
AERONAVA	Festival R 40
ÎNMATRICULARE	YR-5287
PROPRIETAR	Asociația Sportivă Aerostar

NR. A13-04
Data: 12.09.2013



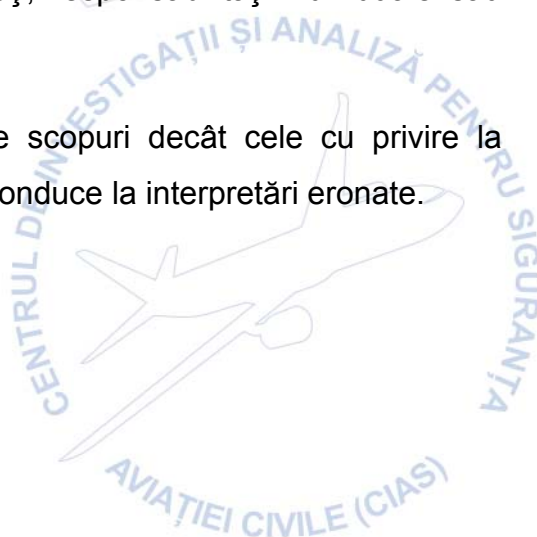
AVERTISMENT

Acest RAPORT prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța aviației civile, ale Comisiei de investigație privind siguranța aviației civile, numită de Directorul General al Centrului de Investigații și Analiză privind Siguranța Aviației Civile.

Investigația privind siguranța zborului a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Ordonanței Guvernului nr. 51 / 1999 privind investigația tehnică a accidentelor și incidentelor din aviația civilă, aprobată cu modificări și completări prin Legea 794 / 2001, Regulamentului (UE) nr. 996/2010 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 octombrie 2010 privind investigarea și prevenirea accidentelor și incidentelor survenite în aviația civilă și de abrogarea Directivei 94/56/CE și prevederile Anexei 13 la Convenția privind Aviația Civilă Internațională, semnată la Chicago la 7 decembrie 1944.*

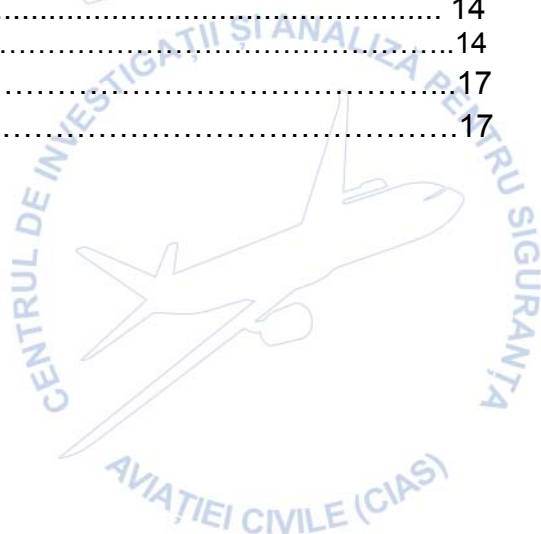
Obiectivul investigației privind siguranța aviației civile este prevenirea producerii accidentelor și incidentelor, prin determinarea reală a cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui eveniment și stabilirea recomandărilor necesare pentru siguranța aviației civile și NU ARE CA SCOP de a găsi vinovați, responsabilități individuale sau colective.

În consecință, utilizarea acestui RAPORT în alte scopuri decât cele cu privire la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor poate conduce la interpretări eronate.



CUPRINS

1. INFORMAȚII PRELIMINARE	5
1.1 Istoricul accidentului	5
1.2 Victime	6
1.3 Avarii ale aeronavei	6
1.4 Alte pagube produse	7
1.5 Date legate de echipaj	8
1.6 Informații despre aeronavă	8
1.7 Situația meteorologică	10
1.8 Mijloace de navigație	10
1.9 Comunicații	10
1.10 Date despre aerodrom	11
1.11 Înregistratoare de zbor	11
1.12 Informații despre impact și epavă	12
1.13 Informații medicale și patologice	13
1.14 Incendiu	13
1.15 Aspecte privind supraviețuirea	13
1.16 Teste și cercetări	13
1.17 Informații despre management și organizare	13
1.18 Informații adiționale	14
1.19 Tehnici de investigare utilizate	14
2. ANALIZA	14
3. CONCLUZII	17
4. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	17



SINOPTIC

CLASIFICARE:

Accident

Operator:

Asociația Sportivă Aerostar

Aeronavă:

Festival R 40

Înmatriculare:

YR-5287

Data și ora:

17.06.2012 /11:00 LT

Locație:

**Teren de zbor folosit conform HG Nr.912/2010,
localitatea Bănești, jud. Prahova**

În ziua de 17.06.2012, în cadrul manifestării organizate pe terenul de zbor de lângă localitatea Bănești, Jud. Prahova, aeronava cu însemnele de identificare YR-5287, de tip FESTIVAL R-40, după intrarea pe direcția de aterizare, a coborât sub altitudinea de siguranță și a acroșat cablul de protecție al liniei electrice de înaltă tensiune care intersecta panta de aterizare și s-a prăbușit în imediata apropiere a liniei de înaltă tensiune.

În urma impactului cu solul aeronava a luat foc, fiind distrusă în totalitate, iar pilotul a decedat.

Accidentul a fost notificat către CIAS telefonic în ziua de 17.06.2012 și în scris în data de 19.06.2013, fiind înregistrat cu numărul 5955/19.06.2012. Investigația a fost condusă în conformitate cu prevederile OG Nr. 51/1999, privind investigarea tehnică a accidentelor și incidentelor de aviație și ale Regulamentului (UE) Nr.996/2010 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 octombrie 2010 privind investigarea și prevenirea accidentelor și incidentelor survenite în aviația civilă și de abrogare a Directivei 94/56/CE.



1. INFORMAȚII PRELIMINARE

1.1 Istoricul accidentului

Aeronava tip Festival R-40, înregistrată YR-5287, aparținând Asociației Sportive Aerostar în ziua de 16.06.2012, a participat la un miting aviatic organizat pe aerodromul Școlii de Aplicație a Forțelor Aeriene din localitatea Bobocu, Jud. Buzău.

După încheierea mitingului, aeronava a decolat de pe aerodromul Bobocu și a aterizat pe terenul de zbor de la Bănești, Jud. Prahova, urmând ca în ziua următoare să participe la manifestarea de aviație „Bănești FLY-IN”, organizată de Asociația Aripi Românești.

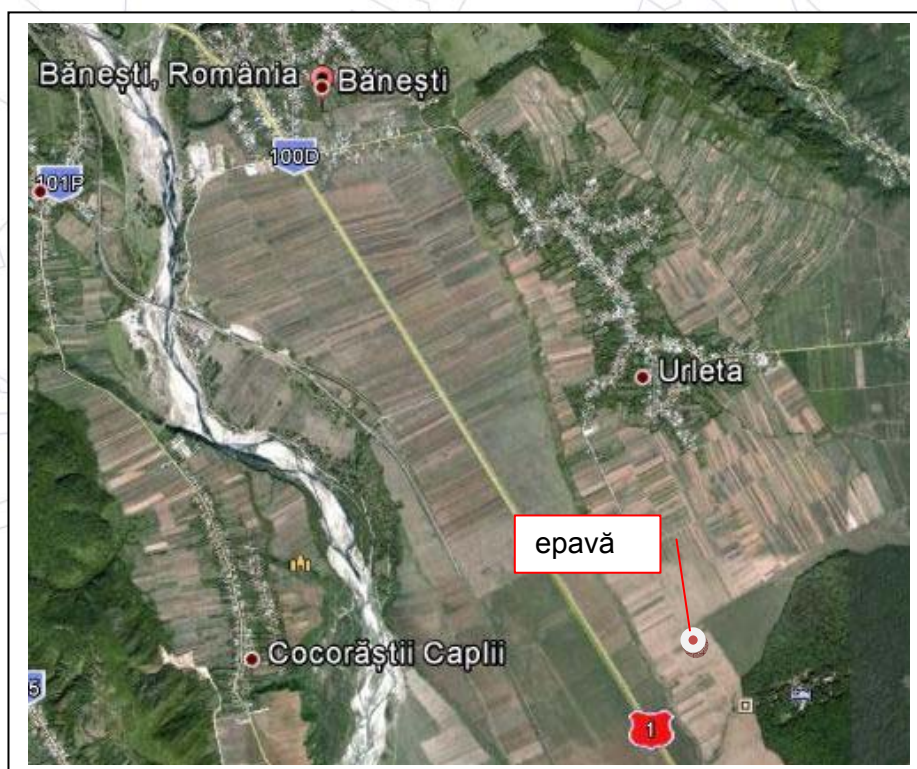


Fig. 1 Locul accidentului

În cadrul manifestării „Bănești Fly-In” a fost programat un concurs de zbor denumit „aterizare la punct fix”, concurs la care s-a înscris să participe și pilotul aeronavei YR-5287. În jurul orei 11:00 LT, aeronava a decolat și a efectuat trei tururi de pistă de pregătire, pentru acomodarea pilotului cu zona.

După terminarea concursului pentru motodeltaplane au urmat aeronavele ULM, decolându-se în primul tur de pistă din cadrul concursului. În cadrul acestui tur de pistă aeronava YR-5287, după executarea virajului 4, a coborât sub altitudinea de siguranță, a acroșat cablul de protecție al liniei de înaltă tensiune de 400kV, care intersectează direcția de aterizare 06 și s-a prăbușit în imediata apropiere a liniei de înaltă tensiune.

În urma impactului cu solul, aeronava a luat foc, iar pilotul a decedat.
Localizare epavă: 45°04'02,441"N / 25° 48'12,391" E, altitudine: 322 m

1.2 Victime

Răniri	Echipaj	Pasageri	Alții
Fatale	1	-	-
Grave	-	-	-
Minore	-	-	-
Nici una	-	-	-
TOTAL	1	-	-

1.3 Avarii ale aeronavei

Aeronava a fost distrusă în totalitate.



Fig. 2



1.4 Alte pagube produse

Acroșarea cablului de protecție a liniei de înaltă tensiune, cu elicea aeronavei, a provocat ruperea a trei toroane ale acestuia (v. fig. 3).

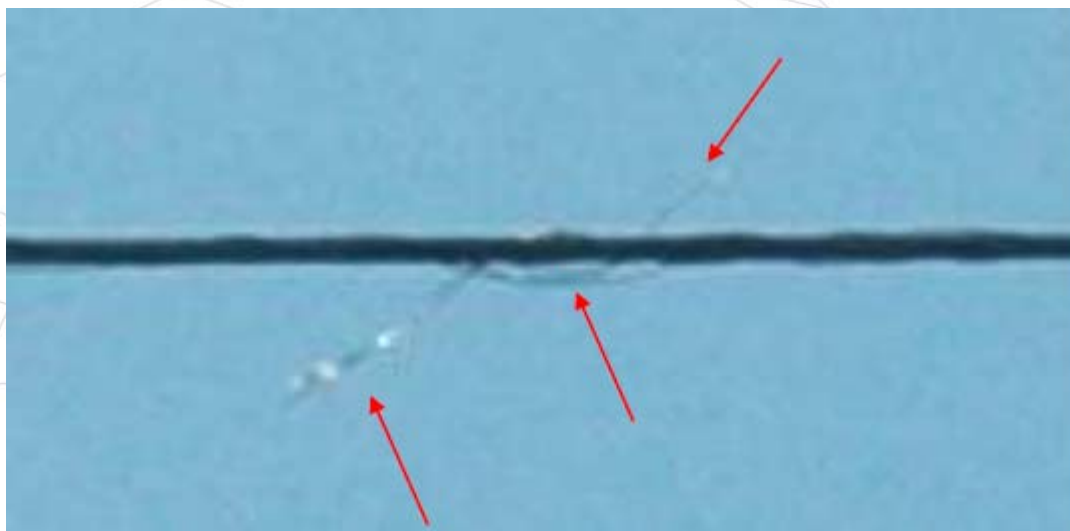


Fig. 3

A fost distrusă cultura pe o rază de 100 m de la locul impactului (v. fig. 4).



Fig. 4



1.5 Date legate de echipaj

Pilot	Bărbat, 55 de ani
Licența	Valabilă până la 22.09.2012, emisă de Aeroclubul României
Certificat medical	Clasa I, Valabil 02.03.2013
Experiență de zbor la 25.09.2010	ULM: 700 h; Avion 2188h

Pilotul aeronavei, fost pilot militar, își desfășura activitatea ca pilot de încercare în cadrul S.C. Aerostar S.A. Bacău. A zburat cu aeronave subsonice și supersonice și a deținut licența de pilot comercial (CPL), licență care nu a mai fost reînnoită. La data producerii evenimentului, pilotul deținea calificare de instructor ULM și făcea parte din corpul de inspectori voluntari pentru această categorie de aeronave.

1.6 Informații despre aeronavă



Fig. 5

FESTIVAL R 40 F este un avion monomotor, monoplan cu aripa jos, de construcție integral metalică, exceptând capota, care este realizată din materiale compozite, precum și eleroanele și flapsurile care au structura metalică și sunt împânzite.



Versiunea „avion ultraușor” este proiectată și construită în conformitate cu standardul canadian DS-10141 E. Avionul este de tip biloc, cu două posturi de pilotaj alăturate (în configurație „cot la cot”).

Rezervoarele de combustibil sunt integrate în planuri, fiecare rezervor având capacitatea de 40 litri.

Comanda flapsurilor și eleroanelor se face prin tije și tuburi de torsiune; comanda direcției și trimerului profundorului se face prin cabluri, iar comanda profundorului prin cabluri și tije. Comenzile motorului sunt acționate prin cabluri Bowden, având comanda gaz sincronizată pentru ambele posturi de pilotaj. Profundorul este echipat cu trimer electric reglabil în zbor, acționat din cabină de către pilot. Flapsul este acționat manual .

Trenul de aterizare este tip triciclu cu roată de bot. Jambelile principale sunt de tip lamă din aliaj de aluminiu și sunt echipate cu roți cu frâne cu discuri, acționate hidraulic, model MATCO. Jamba anterioară este prevăzută cu amortizori din cauciuc și este orientabilă, comanda orientării făcându-se prin tije, de la pedalele palonierelor. Cabina este dotată cu scaune reglabile, cu sistem de încălzire și cu sistem de ventilație, permițând avionului să zboare atât pe timp de vară, cât și de iarnă.

Versiunea standard a avionului este echipată cu un motor model ROTAX 912 ULS, care dezvoltă o putere de 73,5 KW / 100 CP și care antrenează o elice tripală tractivă cu pas reglabil la sol, model Woodcomp „Klassic” 170/3/R. Aparatura de bord standard include: altimetru, vitezometru, variometru, indicator viraj, glisadă și busolă, iar aparatura standard de control motor include turometru, termometru de chiulasă, termometru de ulei, manometru de ulei, indicatorul Hobbs și indicator nivel combustibil.

Aeronavă

Fabricantul și tipul aeronavei	Aerostar S.A. Bacău, Festival R 40 F
Număr de serie și anul fabricației	Seria 10.05.01 / 03.06.2010
Statul și marca de înmatriculare	România, YR-5287
Certificat de identificare	0409/14.04.2011
Proprietar	Clubul Sportiv „Aerostar” AFJ

Motor

Tipul motorului	ROTAX 912 ULS (100 CP), 4 cilindri, răcire cu aer & lichid
Fabricant	Rotax GmbH & Co KG Austria



Elice

Tipul	Elice tripala WOODCOMP „KLASSIC 170/3R”, cu pas reglabil la sol și coif din fibră de carbon
-------	---

1.7 Situația meteorologică

Situația meteorologică, în zona în care a evoluat aeronava, așa cum a fost preluată de la stațiile meteorologice, Câmpina și Ploiești, este prezentată în tabelele următoare:

Date meteorologice înregistrate în data de 17 iunie 2012, intervalul orar 09 - 12
la stația meteorologică Câmpina

Ora	Vizibilitatea orizontală (km)	Nebulozitatea	Viteza vântului (m/s)	Direcția vântului	Temperatura aerului (°C)	Presiunea atmosferică (mb)
09	20	Senin	1	NE	22,9	969,5
10	20	Senin	1	NE	24,9	969,8
11	20	Senin	1	ENE	26,4	970,0
12	20	Senin	Calm	-	27,1	969,9

Date meteorologice înregistrate în data de 17 iunie 2012, intervalul orar 09 - 12
la stația meteorologică Ploiești.

Ora	Vizibilitatea orizontală (km)	Nebulozitatea	Viteza vântului (m/s)	Direcția vântului	Temperatura aerului (°C)	Presiunea atmosferică (mb)
09	20	Senin	Calm	-	20	1001,7
10	20	Senin	Calm	-	23,9	1002,0
11	20	Senin	Calm	-	25,3	1002,3
12	20	Senin	1	E	26	1002,1

1.8 Mijloace de navigație

Nu este cazul.

1.9 Comunicații

Nu este cazul.



1.10 Date despre aerodrom

Terenul de zbor este folosit conform prevederilor HG Nr.912/25.08.2010, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr.633/08.09.2010 (intrată în vigoare în data de 07.12.2010), art. 8, aliniatul 3.

Coordonate aerodrom	N45° 04'03" E025° 48'20"
Tipuri de zboruri	VFR, numai ziua
Direcția pistei	06 – 24
Dimensiunea pistei	700m x 40 m
Tipul pistei	Înierbată
Greutate maximă permisă	5700 kg
Frecvența radio	118.400 MHz
Aerodromuri în apropiere :	
Strejnic LRPW – 118.400 MHz, distanță 30 km	
Ghimbav – 123.600 MHz, distanță 80 km	
Sânpetru LRSP – 119.700 MHz, distanță 90 km	

Accesul la terenul de zbor se face din DN1, între Popasul Paralela 45 și Comuna Bănești, din sensul de mers către Câmpina, pe un drum betonat de aproximativ 1,5 Km, după care urmează un drum neamenajat de 1 Km.



Fig. 6

1.11 Înregistratoare de zbor

Nu este cazul.



1.12 Informații despre impact și epavă

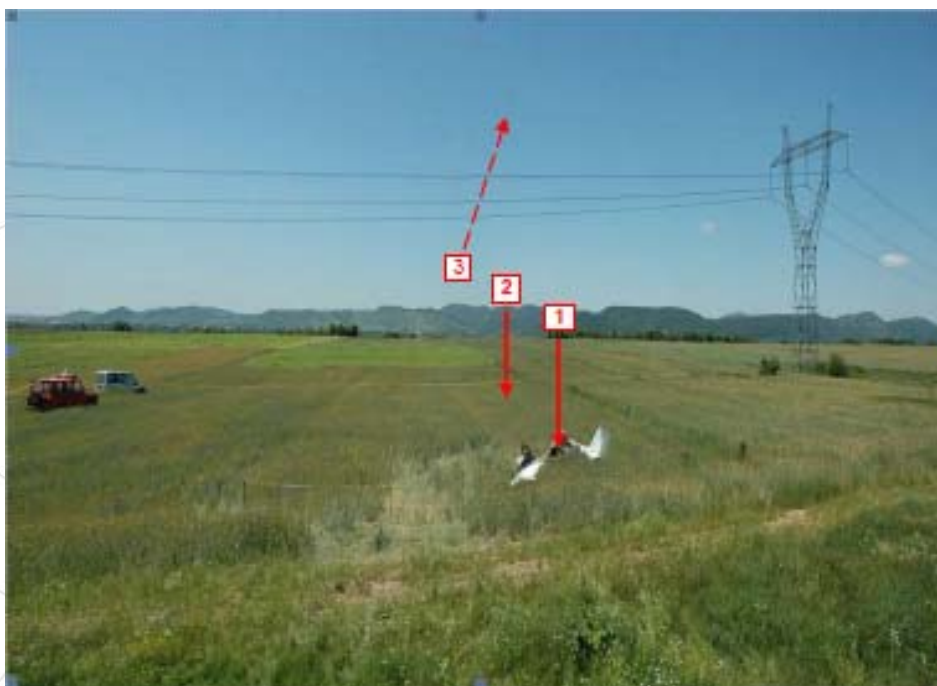


Fig. 7 Locul unde s-a prăbușit aeronava YR-5287-Festival R40S.

Următoarele repere au fost poziționate cu săgeți:

1. aeronava YR-5287-Festival R40S orientată pe direcția N-S;
2. locul, de sub linia de 400 kV, unde au fost găsite fragmente din aeronavă (pală elice și fragmente din fuselaj);
3. locul unde cablul multifilar de protecție al liniei de înaltă tensiune prezintă urme de lovire. Mai multe fire din componența cablului fiind secționate.

Aeronava a acroșat cu elicea cablul de protecție al liniei electrice aeriene de 400 kV, care este la 550 m față de pragul pistei 06. Pilotul a pierdut controlul aeronavei și s-a prăbușit la 40,5 m față de locul de acroșare. Contactul cu solul a fost la un unghi accentuat, de peste 60° , cu viteza de aproximativ 85 km/h (v. fig. 8).



Fig. 8



1.13 Informații medicale și patologice

Conform raportului medico-legal: „Cauza decesului s-a datorat carbonizării pe 100% din suprafața corporală prin flacără deschisă. Restul leziunilor traumatiche (fracturi) s-au putut produce prin precipitare și lovire consecutivă de corpuri / planuri dure, la contactul cu solul și nu au legătură de cauzalitate cu decesul”.

Având în vedere datele din raportul medico-legal se poate trage concluzia că din cauza leziunilor traumatiche suferite, pilotul a fost în imposibilitate de a se salva din incendiu.

Conform raportului medico-legal a rezultat că pilotul nu a consumat alcool sau alte substanțe interzise.

1.14 Incendiu

Din declarațiile martorilor rezultă că incendiul s-a declanșat imediat după contactul cu solul. Acesta a fost violent și nu a putut fi stins prin intervenția persoanelor cu mijloace individuale de stins incendiul. Pe terenul de aterizare Bănești nu a existat o autospecială de pompieri pentru asigurarea intervenției imediate, pompierii intervenind pentru stingerea incendiului după apelarea serviciului 112.

Aeronava a fost distrusă în totalitate.

1.15 Aspecte privind supraviețuirea

Pilotul nu purta un echipament care să-i asigure protecția în cazul unui accident (combinezon de zbor și mănuși ignifugate, cască de zbor, etc.).

Reglementările în vigoare nu impun piloților de ULM echipament specific, rămânând la latitudinea fiecăruia, modul în care își asigură propria siguranță și a eventualului pasager.

1.16 Teste și cercetări

Nu este cazul.

1.17 Informații despre management și organizare

Manifestarea de aviație din data de 17.06.2012 a fost organizată de Asociația Aripă Românești.

Acesta a fost mediatizată sub denumirea de „Bănești Fly-In”, incluzând și concursul de „aterizare la punct fix” cu aeronave ultraușoare motorizate.



La pregătirea desfășurată înainte de începerea zborului, organizatorii au prezentat participanților, înscriși benevol la concurs, regulamentul de desfășurare al acestuia. Termenul de „Fly-In” nu este un termen utilizat în reglementările în vigoare; participarea impunând ca minimum de cerință respectarea HG Nr.912/25.08.2010, în versiunea aplicabilă la data evenimentului. Conform aceluiași act normativ, art. 8 aliniatul 9:

„Răspunderea pentru desfășurarea activității de zbor pe terenurile sau suprafețele de apă prevăzute la alin. (3), cu respectarea reglementărilor aeronautice în vigoare privind siguranța zborului și securitatea aeronautică, precum și răspunderea în cazul producerii de daune ca urmare a activității de zbor desfășurate pe astfel de terenuri ori suprafețe de apă revin în totalitate operatorului aeronavei”.

1.18 Informații adiționale

Nu e cazul.

1.19 Tehnici de investigare utilizate

Nu e cazul.

2. ANALIZA

În data de 16.06.2012, după participarea la mitingul aviatic organizat de către Școala de Aplicație pentru Forțele Aeriene la aerodromul Bobocu, județul Buzău, aeronava a fost re poziționată pe terenul de zbor de la Bănești, județul Prahova, teren folosit în conformitate cu prevederile HG nr. 912/2010.

Comisia de investigație nu a găsit acordul scris al Asociației Sportive Aerostar, pentru deplasarea aeronavei la Bănești și participarea la manifestarea din 17.06.2012.

Comisia de investigație nu deține declarații din care să reiasă că, pentru activitatea din ziua de 17.06.2012, pilotul nu s-ar fi odihnit corespunzător sau că ar fi avut probleme privind starea tehnică a aeronavei.

Conform declarațiilor martorilor, în dimineața de 17.06.2012, în jurul orei 09.00 LT, a fost organizată și s-a desfășurat o pregătire preliminară pentru activitățile de zbor din acea zi. În cadrul acestei pregătiri, persoana desemnată să dirijeze zborul a atras atenția piloților participanți asupra particularităților zonei în care își vor desfășura activitatea de zbor, precizându-se, reperele și altitudinea de siguranță din tur de pistă și panta de aterizare.



La terminarea ședinței de pregătire, piloții participanți au semnat într-o fișă a conducătorului de zbor, consemnând astfel participarea la briefing.

Inițial, pilotul a efectuat trei tururi de pistă pregătitoare pentru acomodare cu zona. După aceste tururi pregătitoare, aeronavele ULM s-au oprit așteptând terminarea aceluiași tip de concurs, dar pentru motodeltaplane. Accidentul a avut loc pe timpul executării primului tur de pistă din cadrul concursului. Cu toate că la briefing, având în vedere caracteristicile zonei, s-a stabilit să participe doar câte două aeronave concomitent în tur de pistă, pilotul aeronavei YR-5287 a luat decizia, în ultimul moment, să decoleze ca a treia aeronavă. Creșterea numărului de aeronave în turul de pistă a avut drept consecință reducerea timpilor de decizie privind respectarea reperelor și altitudinii de siguranță în tur de pistă.

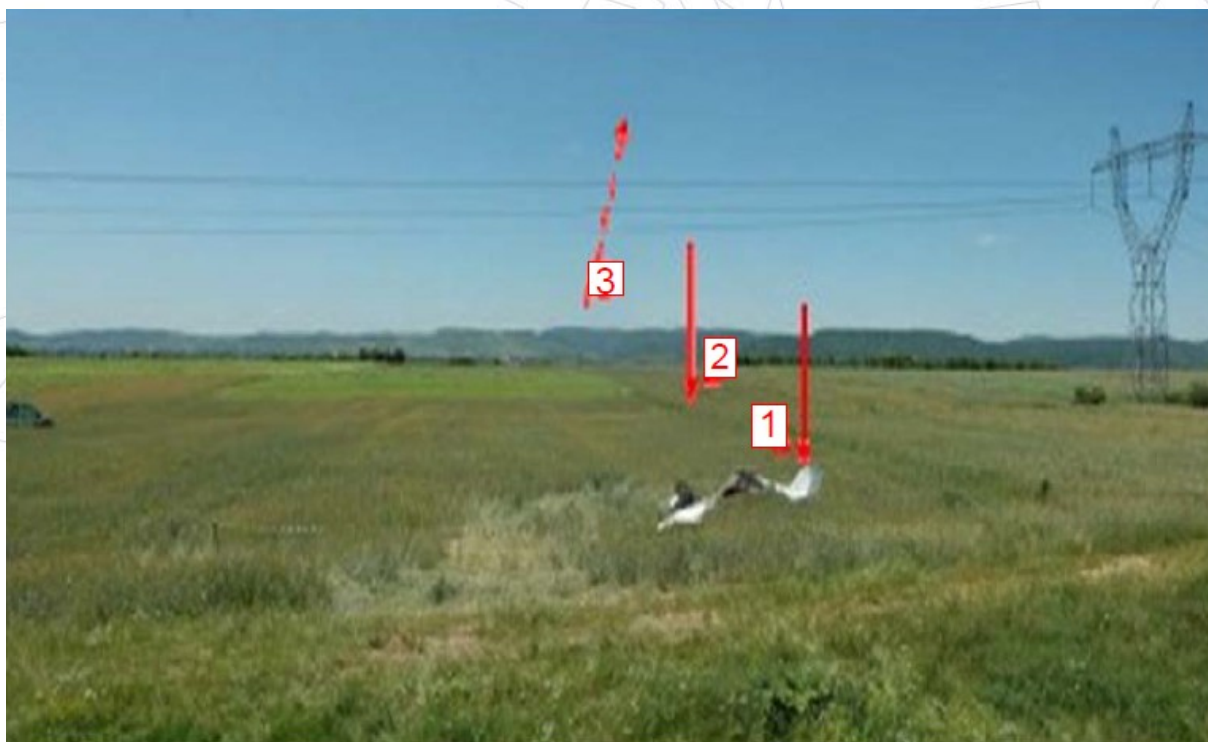


Fig. 9. Vedere executată pe direcția Est-Vest.

1. Epava aeronavei YR-5287-Festival R40S orientată pe direcția N-S;
2. Locul, la verticala liniei de 400 kV, unde au fost găsite fragmente din aeronavă (pală elice și fragmente din fuselaj);
3. Punctul de acroșare al cablului de protecție al liniei electrice prezintă urme de lovire, mai multe fire din structura acestuia fiind secționate.

În procedura de aterizare, după executarea virajului 4, pentru axare pe panta de aterizare, aeronava a coborât sub altitudinea de siguranță, acroșând cablul de protecție, al rețelei de înaltă tensiune ce intersecta panta de aterizare. Aeronava a lovit cablul

de protecție cu coiful și o pală a elicei, acesta comportându-se efectiv ca un dispozitiv de frânare (asemănător cu cel de pe portavioane). Această frânare a avut ca efect imediat o scădere drastică a vitezei de zbor, urmată de angajarea aeronavei, și prăbușirea acesteia în imediata apropiere a rețelei de înaltă tensiune la 40 m de aceasta.



Fig. 10

S-a analizat dacă poziția Soarelui ar fi putut împiedica pilotul să observe cablul și obstacolele de pe direcția de aterizare.

Estimând unghiul de azimut al Soarelui pentru ziua de 17.06.2012, ora 11.00 LT, 08.00 UTC rezultă că acesta era $115,32^{\circ}$ - $116,46^{\circ}$. Determinarea exactă nu este posibilă deoarece nu există o înregistrare a pozițiilor succesive ale aeronavei.

Dacă aeronava s-a deplasat exact pe direcția de aterizare (06), înseamnă că direcția Soarelui cu direcția de deplasare formau un unghi de 55° - 56° , unghi care nu ar fi împiedicat pilotul să observe obstacolul.

Dacă turul de pistă a fost executat corect, cu viraje de exact 90° , rezultă că doar pe perioada zborului, între virajele 3 și 4, vizibilitatea pilotului putea fi afectată de Soare, îngreunând observarea obstacolelor.

Comisia de investigație, analizând datele aflate la dispoziție, inclusiv declarațiile piloților aflați în zbor, tot în tur de pistă, și în aceeași perioadă de timp, consideră că Soarele nu a constituit motivul pentru care pilotul nu a observat cablurile. Dacă pilotul ar fi respectat înălțimea de siguranță indicată și recomandările primite înaintea zborului, recomandări care precizau reperele pentru începerea coborârii, acesta nu trebuia să se găsească la altitudinea la care să fi fost posibilă acroșarea cablurilor.

La data producerii accidentului cablurile de protecție ale Liniei Aeriene de Transport (LEA) de 400kV nu aveau montate pe ele elemente de semnalizare. În conformitate cu standardele aplicabile proprietarul liniei electrice aeriene de transport nu avea obligația de a monta elemente de semnalizare. HG Nr.912/2010 nu include prevederi privind cerințele tehnice specifice aplicabile terenurilor de zbor, altele decât terenurile certificate menționate în actul normativ, sau obligații ale administratorilor acestuia.



În Anexa 14 OACI, respectiv în actele normative pentru implementarea acestora sunt prevăzute, pentru obstacolele din vecinătatea aerodromurilor, incluzând cazul liniilor electrice aeriene, elemente de marcare.

3. CONCLUZII

3.1 Constatări

- (1) Cablurile de protecție ale Liniei Aeriene de Transport (LEA) de 400 kV nu au montate elemente de semnalizare.
- (2) Pilotul nu a respectat recomandările făcute la briefing (pentru care a semnat) privind începerea coborârii, altitudinea/înălțimea de siguranță impusă de obstacole;
- (3) Poziția Soarelui în raport cu aeronava, la ora zborului, nu afecta vizibilitatea pilotului;
- (4) Locul marcat pentru aterizarea la punct fix era prea aproape de capătul pistei pentru direcția 06. Comisia de investigație consideră că dacă acesta ar fi fost stabilit mai spre mijlocul pistei acest lucru ar fi putut determina schimbarea profilului pantei de aterizare;
- (5) Intervenția la locul accidentului a fost asigurată de Inspectoratul pentru Situații de Urgență (I.S.U.), ca urmare a solicitării telefonice prin numărul unic de urgență 112, timpul intervenție fiind condiționat de distanța între locația unității de pompieri și terenul de zbor

3.2 Cauzele producerii accidentului

Eroarea în tehnica de pilotaj, pe fondul nerespectării altitudinii de siguranță pentru turul de pistă pentru direcția de aterizare - decolare 06.

Cauză favorizantă: La data producerii accidentului cablurile de protecție ale Liniei Aeriene de Transport (LEA) de 400 kV nu aveau montate elemente de semnalizare.

4. Recomandări de siguranță

- 4.1. AACR va lua măsuri privind includerea în sistemul RACR a unei reglementări privind modul de organizare a unor manifestări de aviație indiferent de denumirea lor (miting aviatic, show aerian, fly-in, spectacol aviatic, etc.) prin care să se impună un minim de cerințe privind mijloacele de siguranță care trebuie asigurate.
- 4.2. AACR va lua măsuri pentru emiterea unui ghid privind modul de alegere și/sau stabilire a unui teren de zbor, altul decât aerodromurile autorizate, pe care se pot executa zboruri din categoria operațiunilor aeriene civile de lucru aerian sau aviație generală.
- 4.3. Administratorul terenului de aterizare de la Bănești, va întreprinde demersurile necesare pentru marcarea (balizarea) adecvată a cablurilor de protecție ale LEA de 400 kV care intersectează direcția de decolare/aterizare 06.

Observație: Documentele și obiectele de analiză folosite pentru întocmirea Raportului de investigație privind siguranța zborului sunt confidențiale și sunt arhivate la Centrul de Investigație și Analiză pentru Aviația Civilă, conform prevederilor legale.

