



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

RAPORT FINAL

privind investigația de siguranță a zborului
în legătură cu incidentul grav
produs pe AEROPORTUL IASI

OPERATOR	TAROM, cursa ROT 709
AERONAVA	ATR 72
ÎNMATRICULARE	YR - ATH
DATA ȘI ORA	29.09.2011/19.48 UTC
LOCAȚIE	PISTA - AEROPORT IASI

Telefon: +4.021.222.05.35, Fax: +4.0378.107.106

E-mail: info@cias.gov.ro

potificari@cias.gov.ro

Calea Griviței nr. 136, Corp C, Sector 1, București - 010737 www.cias.gov.ro



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 Analiză și Investigații 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

INFORMAȚII PRELIMINARE	5
1.1 Istoricul incidentului	5
1.2 Victime	6
1.3 Avarii ale aeronavei	6
1.4 Alte pagube produse	6
1.5 Date legate de echipajul aeronave	6
1.6 Informații despre aeronavă	6
1.7 Situația meteorologică	7
1.8 Mijloace de navigație	7
1.9 Comunicații	7
1.10 Date despre aerodrom.	7
1.11 Înregistratoare de zbor	7
1.12 Informații despre impact și epavă	8
1.13 Informații medicale și patologice	8
1.14 Incendiu	8
1.15 Aspecte privind supraviețuirea	8
1.16 Teste și cercetări	9
1.17 Informații despre management și organizare	9
1.18 Informații adiționale	9
1.19 Tehnici de investigare utilizate	9
2. ANALIZA	9



SINOPTIC

CLASIFICARE: Incident grav

Operator: C.N TAROM S.A.

Aeronavă: ATR 72 – 500

Înmatriculare: YR-ATH

Data și ora: 29 Sep 2011/ 22.47.59 (LT)/ 19.47.59 (UTC)

Locație: Aeroportul Iași

În ziua de 29.09.2011 aeronava ATR 72-500, YR-ATH, a excutat zborul ROT 709, București – Iași.

La aterizare pe aeroportul Iași, după contactul cu pista, în procesul manevrelor de frânare, aeronava a lovit un porc mistreț, care la acel moment, traversa pista.

Incidentul a fost notificat în scris către CIAS în data de 29.11.2011, fiind înregistrat cu numărul 5307/06.01.2012. Investigația a fost condusă în conformitate cu prevederile O.G. 51/1999, privind investigarea tehnică a accidentelor și incidentelor de aviație și ale Regulamentul (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.



INFORMAȚII PRELIMINARE

1.1 Istoricul incidentului

În ziua de 29.09.2011 aeronava ATR 72-500, YR-ATH, a executat zborul ROT 709, București – Iași.

La aterizare pe aeroportul Iași, după contactul cu pista, în procesul manevrelor de frânare, aeronava a lovit un porc mistreț, care la acel moment, traversa pista.

Impactul cu corpul animalului s-a produs cu roata exterioară, a trenului principal dreapta, la viteza de 100 Kts (180 Km/h), la 150m față de axul căii de rulare.

Aeronava a continuat rulajul și s-a deplasat spre platforma de parcare, unde s-au fost debarcați pasagerii și bagajele, în condiții normale.



1.2 Victime

Nu este cazul.

1.3 Avarii ale aeronavei

Comisia de investigație deplasată la fața locului a constatat următoarele :

- trapa trenului de aterizare principal-dreapta - deteriorată;
- pneul nr. 4 - spart.
- senzorul de proximitate FIN 54 GB - rupt
- suportul de fixare al senzorului - rupt;

1.4 Alte pagube produse

. Nu este cazul.

1.5 Date legate de echipajul aeronave

Pilot	Bărbat
Licența	ATPL (H); Emisă: 21.01.1992 de către A.A.C.R., Validă până la 08.04.2014 / Type rating EC 135 P2+ până la 31.07.2012
Certificat medical	Valabil până la 07.04.2012
Experiență de zbor	6 534 FH
Timpul de lucru	Nu este cazul

1.6 Informații despre aeronavă

Fabricantul și tipul aeronavei	ATR 72-500 (ATR-72-212A)
Număr de serie și anul fabricației	MSN 861 / 2009 în Franța
Statul și marca de înmatriculare	România YR-ATH
Deținător	TAROM
Masă maximă la decolare	22.500 Kg
Ore de zbor:	TSN 5430
Intrată în serviciu	07.05.2009



Tip/model	ATR 72-500 (ATR-72-212A)
Fabricație	2009 în Franța
Serie de fabricație:	MSN 861,
Masă maximă la decolare	22.500 Kg
Nr. maxim de locuri (pax. + echipaj)	68+2
Ore de zbor:	TSN 5430
Cicli:	CSN 4444
Intrată în serviciul TAROM	07.05.2009

1.7 Situația meteorologică

La momentul producerii evenimentului de aviație, condițiile meteo erau normale și, nu au influențat zborul pe rută, procedura de apropiere, apropierea finală și aterizarea.

1.8 Mijloace de navigație

Nu este cazul.

1.9 Comunicații

Nu este cazul.

1.10 Date despre aerodrom.

Aerodromul este certificat de AACR prin certificatul nr. AAP 10/2012 emis la data de 04.04.2012.

1.11 Înregistratoare de zbor

Au fost decodificate și interpretate, datele extrase din înregistratoarele de zbor demontate, de comisia de investigație, de pe aeronavă .

Analizând parametrii vitezei și accelerației verticale, apreciem că, la 106 Kts, a fost luat contactul cu pista .

Corpul mistrețului, a fost lovit de roata trenului principal de aterizare, la începutul procesului de frânare al aeronavei, la viteza de 100 Kts.

Accelerațiile (longitudinale, laterale și verticale), nu indică apariția unor forțe, la



contactul celor două corpuri, care să fi suprasolicitat structural aeronava.

La această concluzie, a ajuns și constructorul aeronavei. Acesta, a renunțat la alte inspecții ale structurii aeronavei și a permis deplasarea la Otopeni.

1.12 Informații despre impact și epavă

Forța dezvoltată în urma ciocnirii celor două corpuri, nu a produs avarii majore aeronavei. Animalul a fost lovit lateral spate, cu roata exterioară a trenului principal dreapta, șocul dezvoltat și transmis elementelor aeronavei, a fost mic și nu a produs modificări structurale.



1.13 Informații medicale și patologice

Nu este cazul.

1.14 Incendiu

Nu este cazul.

1.15 Aspecte privind supraviețuirea

Nu a fost necesară declansarea procedurii de urgență pentru evacuarea pasagerilor.



1.16 Teste și cercetări

Nu este cazul.

1.17 Informații despre management și organizare

Rezultatul inspecției tehnice efectuată la aeroportul Iași, a fost consemnat în Jurnalul de Bord și transmis ATR – Franța.

ATR, consideră că, inspecția tehnică efectuată la Iași, este corectă și autorizează aeronava, în vederea efectuării unui "ferry flight", către baza de la Otopeni.

Aeronava a fost parcată și pregătită pentru zborul din ziua următoare, cu decolare spre Otopeni, la ora 06:00.

1.18 Informații adiționale

Nu e cazul.

1.19 Tehnici de investigare utilizate

Nu e cazul.

2. ANALIZA

În data de 15.09.2011, Șeful Serviciului Infrastructură întocmește adresa, nr. 2927 către A.J.V.P.S. (Asociația Județeană a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi) Iași, semnată de către Directorul General al Aeroportului Iași, în care se remarcă prezența a doi porci mistreți în zona de sud-vest a aeroportului, într-o zonă cu arboret și solicită sprijin, pentru evacuarea lor, deoarece "sunt un mare pericol pentru siguranța aeronavelor".

Solicitarea nu a primit nici un răspuns, iar A.J.V.P.S. nu a întreprins nici o acțiune, în acest sens.

Nu exista, în afară de această adresă, nici un raport sau constatare scrisă, care să semnaleze prezența porcilor mistreți și nu exista dispoziții scrise, pentru a se lua măsuri suplimentare de inspecție și contramăsuri, pentru descurajarea prezenței animalelor sălbatice, în zona pistei.

Comisia de investigație pentru siguranța aviației civile, a avut o sarcină dificilă și de mare răspundere - să hotărască, în timp scurt, lucrând în condiții neprielnice (stres, noaptea), de a nu imobiliza aeronava și, a disponibiliza aeroportul.

Din analiza planșei foto, întocmită la fata locului, comisia de investigație, reține că, impactul nu a fost frontal. Animalul, nu a fost lovit în plin, ci doar, în partea din spate, cu roata exterioară a trenului principal dreapta. Dacă, corpul de 150 Kg, ar fi fost lovit în plin, la viteza de 100Kts, energia de impact degajată era mare și ar fi



dezvoltat forțe, care ar fi produs avarii grave ale aeronavei și chiar, schimbarea traiectoriei acesteia.

$$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$$

$$m = 150 \text{ kg}$$

$$V = 100 \text{ KTS} = 185,2 \text{ Km/h} = 51,44 \text{ m/s} \quad (1 \text{ kts} = 1.8519 \text{ km/h})$$

$$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2} = 198455,52 \text{ jouli}$$

Energia la impactul frontal este de 198455,52 J.

Energia cinetica trebuie să fie egală, cu lucru mecanic de deformare L in (J).

$$L = F \times E_c.$$

unde :

F = forța medie de lovire (distrugătoare, acționează asupra celor două corpuri).

D = deplasarea (distanța pe care se realizează deformarea celor două corpuri).

Considerăm :

$$D = 0,5 \text{ m (la } 180 \text{ km/h)}$$

se poate calcula valoarea forței de lovire.

$$F(l) = 198455,52 \text{ J} : 0,5 = 396911,04 \text{ N} = 39691,104 \text{ daN} = 38923 \text{ Kgf}$$

=

$$= 0,980665 \text{ daN} = 1 \text{ Kgf}$$

Deci forța dezvoltată la impact frontal, cu un corp de 150 kg, la viteza de 180 Km/h, are valoarea de aproximativ 39 t (tone).

Greutatea maximă a aeronavei ATR 72 – 500 este de 22,5 t.



La o asemenea forta de lovire estimăm că :

- dacă animalul ar fi fost lovit frontal, cu roata de bot , aceasta s-ar fi rupt și ar fi produs o deviere de la traiectorie, cât și avarii ale fuselajului.

- dacă animalul ar fi fost lovit frontal, cu trenul principal, aeronava ar fi fost avariata structural. Având în vedere poziția în care a fost surprins animalul în momentul impactului, forța dezvoltată, nu este de natură să provoace avarii grave care să impună imobilizarea și indisponibilizarea aeronavei .

În perioada anterioară evenimentului, s-au executat lucrări de modernizare la gardul perimetral de protecție al aeroportului. Porțiuni din vechiul gard au fost demontate pe distanțe mari, circa 100m, pentru a fi înlocuite.

Aeroportul este în vecinătatea unui habitat important al faunei, respectiv pădure și lacuri. Acesta, nu are un studiu referitor la viețuitoarele sălbatice sau studii de risc care să acopere acest domeniu.

În zona limitrof aeroportului, pe partea de nord vest între liziera pădurii și gardul perimetral precum și pe partea de est, existau culturi agricole de porumb, fapt ce favorizează prezența animalelor, în special mistreți.

Șeful de Tură Securitatea Aeroportuară, nu a prezentat un raport sau nota privind modul în care a fost coordonată activitatea serviciilor de pe aeroport.

Procedura de control a suprafețelor de mișcare, nu conține referințe de reglementare și nu precizează, detaliat, elementele care trebuie urmărite pentru asigurarea siguranței, iar sistemul de înregistrare este laconic și fără a urmări, în timp, defecte și neconformități cu implicații în siguranța aeronautică.

Conform procedurii de control a suprafețelor de mișcare în vigoare acesta trebuie să facă controlul înaintea aterizării aeronavelor. Posibilitățile de detectare a unui animal sălbatic, sunt limitate. PDA trebuie să fie liberă la intrarea aeronavei în TMA. Interval de, timp (10-15 minute), până la aterizarea aeronavei, poate favoriza pătrunderea animalelor sălbatice în jurul PDA și a cailor de rulare.

Posibilitățile de control și supraveghere în zonele de siguranță a agenților de pază, sunt limitate considerabil de lipsa unui drum perimetral amenajat și a unui sistem de iluminat perimetral, care să permită un control periodic și care să semnaleze eventuale intruziuni în perimetru aeroportului al animalelor sălbatice.

În data de 03.10.2011 se întrunește Comitetul Local Pentru Siguranța Pistei care stabilește că factorul principal de risc îl constituie gardul perimetral și adoptă o serie de măsuri corective (adresa Ap.lasi. nr.3092/03.10.2011).

NOTĂ:

Comitetul Local Pentru Siguranța Pistei era la prima întâlnire.

Una dintre măsurile adoptate constă în achiziționarea unui aparat de termoviziune pentru a permite un control adecvat pe timpul nopții. Se ignoră faptul că la momentul incidentului în cadrul serviciului



Dispecerat Sol, unde își desfășoară activitatea personalul care efectuează controlul pe suprafața de mișcare, exista un aparat de vedere pe timp de noapte achiziționat de conducerea anterioară a aeroportului. Aparatul nu era folosit, nu există o procedură de folosire a acestuia sau instruire cu personalul pentru folosirea lui, iar echipamentul nu era inclus în mijloacele necesare pentru efectuarea controalelor pe suprafața de mișcare.

În data de 06.10.2011 cu adresa nr.3164 este trimis Raportul de cercetare internă a evenimentului produs în data de 29.09.2011, înregistrată la AACR cu nr.29058 din 06.11.2011. Documentul anexează rapoarte ale întregului personal care a fost de serviciu la data incidentului

Cu toate ca aeroportul a luat unele masuri pentru evitarea repetării unor astfel de evenimente, în data de 26.10. 2011 o aeronava Tarom a raportat că un porc mistreț a traversat PDA înaintea de aterizarea acestuia.(I.S.Av.C.5089/26.10.2011).

3. CONCLUZII

3.1. Constatări

Notificarea evenimentului către CIAS a fost făcută cu întârziere.

Execuția lucrării la gardul perimetral a fost începută fără o analiză de risc pentru această lucrare.

Nu a fost desemnat, un responsabil pentru execuția lucrării la nivelul aeroportului, care să aibă responsabilitatea asigurării siguranței aviației, și a verificărilor, la încheierea zilei de lucru, astfel încat perimetrul să fie asigurat.

3.2 Cauzele producerii accidentului

Eroare managerială, pe fondul neevaluării factorului de risc și lipsa implementării procedurii de lucru adecvate, pe timpul efectuării lucrărilor la gardul perimetral al aeroportului.

4. RECOMANDARI

Aceste recomandări se adresează Administrației aeroportului care:

4.1 Va întocmi un studiu referitor la viața sălbatică din zona adiacentă aeroportului, însoțit de soluții și contramăsuri eficiente pentru a preveni pătrunderea acestora în perimetrul delimitat.

4.2 Eliminarea din perimetrul aeroportului, a condițiilor, care, favorizează viața sălbatică și nu permit un control eficient.



4.3 Amenajarea unui drum practicabil și a unui sistem de iluminat perimetral, conform cerințelor RACR-AD-PETA.

4.4 Întocmirea și înaintarea de urgență spre acceptare a manualului de aerodrom și a modului de implementare a sistemului de management al siguranței (SMS).

4.5 Revederea procedurii de instruire a personalului care inspectează suprafețele de mișcare și zonele de siguranță

4.6 Folosirea dispozitivului de vedere pe timp de noapte din dotare de către agenții de pază pentru controale suplimentare a suprafețelor de siguranță.

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.

