

A Román Köztársaság Közlekedési, Építési és Turisztikai Minisztériuma
Polgári Légifelügyelet

Tel: [REDACTED]

Fax: [REDACTED]

E-mail [REDACTED]

ZÁRÓJELENTÉS LÉGIBALESET MŰSZAKI KIVIZSGÁLÁSÁRÓL

Üzemeltető: [REDACTED]
Repülőgép típusa: LET L-410UVP-E
Regisztráció: HA-LAR
A baleset időpontja: 2005. január 27.
A baleset helyszíne: Iasi repülőtér, Románia

FIGYELMEZTETÉS

A műszaki kivizsgálás a polgári légiközlekedésben történt balesetek és incidensek műszaki kivizsgálását szabályozó, a 794/2001. sz. törvény által módosított és kiegészített 51/1999 (román) kormányrendelet, valamint a Chicagói Egyezmény 13. Annexé alapján került lefolytatásra.

A műszaki kivizsgálás célja a balesetek és incidensek bekövetkezésének megelőzése a baleset okainak és körülményeinek kiderítése útján, valamint biztonsági ajánlások megfogalmazása. A vizsgálatnak nem célja az egyéni vagy kollektív felelősség kérdésének megoldása. Következésképpen, ezen jelentésnek a repülőbalesetek megelőzésével nem kapcsolatos felhasználása téves értelmezésekhez vezethet.

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÓ ÁTTEKINTÉSE	3
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	4
1.1. A repülés lefolyása	4
1.2. Személyi sérülések	5
1.3. A légi jármű sérülése	5
1.4. Egyéb kár	5
1.5. Adatok a fedélzeten tartózkodókról	5
1.6. A légi jármű adatai	6
1.7. Meteorológiai adatok	7
1.8. Navigációs adatok	8
1.9. Kommunikáció	9
1.10. Repülőtéri információ	9
1.11. Fedélzeti rögzítők	9
1.12. Adatok a becsapódásról és a roncsról	10
1.13. Orvosi és patológiai adatok	10
1.14. Tűz	12
1.15. A túlélés lehetősége	12
1.16. Próbák és kísérletek	12
1.17. A szervezetek jellemzése	15
2. ELEMZÉS	15
2.1. Az időjárási körülmények	15
2.2. A légi jármű műszaki állapota	16
2.3. A rakomány elmozdulásának hatása a stabilitásra és az irányíthatóságra	16
2.4. A repülés elemzése	18
3. KÖVETKEZTETÉSEK	21
3.1. Megállapítások	21
3.2. A baleset okai	23
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	23

MELLÉKLETEK

- 1.melléklet – A vizsgálóbizottság kijelölése
- 2.melléklet – A fedélzeti hangrögzítő és a földi irányítással történt forgalmazás szövege
- 3.melléklet – A légi jármű röppályája
- 4.melléklet – Meteorológiai adatok
- 5.melléklet – A baleset helyszínén készült fotók

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÓ ÁTTEKINTÉSE

Minősítés:	baleset
Jelentés száma:
A légi jármű tulajdonosa:
Üzemeltető: (lízingbe adva az vállalat részére)
A repülőgép típusa:	LET L-410UVP-E
Regisztráló ország:	MAGYARORSZÁG
Lajstromjel:	HA-LAR
A baleset helye:	lasi repülőtér, 300 m-re a toronytól, a repülőtér a várossal összekötő úton, földrajzi koordináták: N 47 ⁰ 10'801", E 027 ⁰ 36'647" (WGS 84 szerinti GPS adatok)
A baleset időpontja:	2005.01.27., 06:12 UTC

2005. január 27-én a HA-LAR lajstromjelű, LET L-410UVP-E típusú, az tulajdonában és az lízingelésében üzemeltetett repülőgép balesetet szenvedett lasi repülőtérének közelében..

A vonatkozó előírások (lásd 1.melléklet) alapján a repülőtér ügyeleti szolgálatának vezetője értesítette a (Román) Közlekedési, Építési és Turisztikai Minisztérium Polgári Légifelügyeletét. A vizsgálat a polgári légibalesetek kivizsgálására vonatkozó 51/1999. sz. kormányrendelet útmutatásai alapján zajlott le.

JAVASLATOK

A vizsgálat eredményeként a kijelölt vizsgálóbizottság 7 biztonsági ajánlást fogalmazott meg:

1. Az üzemeltető fordítson figyelmet a repülőszemélyzetek kiképzésének javítására, különös tekintettel a közzétett repülési eljárásokra és a személyzet erőforrás optimalizálásra.
2. Az üzemeltető tartsa be a személyzet munkaidejére és pihentetésére vonatkozó előírásokat.
3. A polgári légiközlekedési hatóságok vizsgálják meg a nem túlnyomósos kabinú repülőgépek 9000 láb fölötti magasságban történő üzemeltetésének a személyzet teljesítőképességére gyakorolt hatásait.
4. A romániai üzemeltetők alkalmazásában álló személyzetek tegyenek eleget a munkaidőt és pihenést szabályozó romániai előírásoknak.
5. Az üzemképes állapot fenntartása érdekében a fedélzeti adat- és hangrögzítő berendezések éves ellenőrzését és az adatrögzítő kalibrálását a vonatkozó nemzetközi előírások (ICAO Annex 6, 1. rész, 6. fejezet, 6.3. pont, D függelék) szerint kell elvégezni.
6. Az üzemeltető gondoskodjék az üres légzőpalackok előírásoknak megfelelő cseréjéről.

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

7. Az üzemeltető fordítson kiemelt figyelmet a személyzetek precíziós megközelítő radar használatára irányuló kiképzésére, ha a feladat során ilyen berendezéssel felszerelt repülőterekre repülnek.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1. A repülés lefolyása

2005. január 27-én a HA-LAR lajstromjelű, LET L-410UVP-E típusú, az xxx tulajdonában lévő, de az yyy lízingelésében üzemeltetett, RDP 233 hívójelű repülőgép kétfős személyzettel postai küldeményeket szállított volna Baneasa repülőteréről (LRBS) Iasi-ba (LRIA). A felszállás eredetileg 04:30 UTC-re volt tervezve, de ezt 05:30 UTC-re halasztották, operatív okok miatt. 05:01 UTC időpontban a személyzet engedélyt kért Baneasa TWR-től korábbi hajtóműindításra, amelyre az engedélyt megkapták.

A hajtóműveket 05:05 UTC-kor beindították. A repülőgép a Baneasa repülőtér RWY 07 kifutójáról 05:11 UTC-kor szállt fel, és a tervezett útvonalon, FL130 magasságon repült, C módú A4002 transzponder kóddal.

A személyzet 5:59:19 UTC-kor kapcsolatba lépett az Iasi torony légi irányítóval. A torony engedélyezte a zónába történő belépést és adatokat adott a kijelölt leszállópályáról (RWY 15), a meteorológiai helyzetről és a leszállópálya állapotáról. A személyzetnek megadták az engedélyt az előírás szerinti süllyedésre és tájékoztatták, hogy a leszállást precíziós megközelítő radar (PAR) segítségével fogják irányítani.

06:06:48 UTC-kor a személyzet jelentette az IAS irányadó megközelítését, és az Iasi torony kérte a pilótát, hogy jelentse az előírt forduló megkezdését és a 2630 láb (tengerszintre átszámított helyi légnyomás -QNH- szerint) magasság elérését. Ez a magasság jelzi az előírt PAR eljárás szerinti siklopálya kezdetét.

06:10:37 UTC-kor a személyzet ismét jelentette az IAS irányadó megközelítését és a 2000 láb magasságot (QNH). Ettől a pillanattól kezdve a személyzet nem használta többé ezt a frekvenciát, és egyáltalán nem jelentette a végső megközelítéshez előírt forduló megkezdését.

06:11 UTC-kor az Iasi torony irányító észlelte, amint a repülőgép alacsonyan, a RWY 15-től jobbra eltérve repül. A gép átrepült a meteorológiai épület fölött, hirtelen jobbra fordult a Ciric erdő felé, és néhány másodperc múlva (06:12 UTC) földnek ütközött. A lezuhanás után a gép kigyulladt.

Az irányító azonnal életbe léptette a vészhelyzeti előírásokat és a mentőegységek gyorsan a helyszínre értek. A tűz eloltása után nem találtak túlélőket.

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet	Utások	Egyéb
Halálos	2	0	0
Súlyos	0	0	0
Könnyű/Nem sérült	0	0	0

1.3. A légi jármű sérülése

A repülőgép teljesen megsemmisült (részben elégett).

1.4. Egyéb kár

Egyéb kárról nem érkezett jelentés.

1.5. Adatok a fedélzeten tartózkodókról

1.5.1. Adatok a személyzetről

Pilóta (gépparancsnok)	Férfi, 54 éves
Szakszolgálati engedély	ATPL; kiadva: 2004.03.24., Magyar Légügyi Hatóság; érvényes 2005.03.31-ig.
Egészségügyi alkalmasság	Érvényes 2005.02.04-ig
Repülési gyakorlat	14314 óra, ebből 1712 óra az adott típuson, 462 óra az előző évben. Korlátozott gyakorlat PAR megközelítésben.
Munkaidő	2005.01.26., 19.00 (UTC): BSA-TSR-BSA; BSA-CLJ-BSA; BSA-IAS- a baleset időpontjáig (06.12 UTC); Összesen 11h12' . Túllépés 01h12' (a romániai előírások szerint az egy feladatra eső maximális munkaidő 10h00')
Pihenőidő	Több mint 8 óra

Megjegyzés: A román légügyi hatóságok a roncsok között megtalálták a repülési naplót és a 4. rész bejegyzéseiből kiderült, hogy a gépparancsnok rendelkezett a JAR FCL-1 szerinti kiképzéssel és végzettséggel.

Pilóta (első tiszt)	Férfi, 33 éves
Szakszolgálati engedély	CPL; kiadva: 2004.08.25., Magyar Légügyi Hatóság; érvényes 2005.03.31-ig.
Egészségügyi alkalmasság	Érvényes 2005.08.28-ig
Repülési gyakorlat	1302 óra, ebből 552 óra az adott típuson, 436 óra az előző évben. Korlátozott gyakorlat PAR megközelítésben.
Munkaidő	2005.01.26., 19.00 (UTC): BSA-TSR-BSA; BSA-CLJ-

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

	BSA; BSA-IAS- a baleset időpontjáig (06.12 UTC); Összesen 11h12' . Túllépés 01h12' (a romániai előírások szerint az egy feladatra eső maximális munkaidő 10h00')
Pihenőidő	Több mint 8 óra

Megjegyzés: A román légügyi hatóságok a roncsok között megtalálták a repülési naplót és a 2. rész bejegyzéseiből kiderült, hogy az első tiszt rendelkezett a JAR FCL-1 szerinti kiképzéssel és végzettséggel.

1.5.2. Adatok a légiforgalmi irányítókról

Torony légiforgalmi irányító	Férfi, 54 éves
Szakszolgálati engedély	Érvényes 2005.11.23-ig
Képzettség	ADI/TWR, APS/RAD/PAR és OJTI
Kitüntetések (?)	-
Egészségügyi alkalmasság	Érvényes 2006.01.10-ig
Legutóbbi tanfolyam	Ismeretanyag frissítő tanfolyam 2004
Gyakorlat	28 év

PAR radarirányító	Férfi, 51 éves
Szakszolgálati engedély	Érvényes 2005.01.12-ig
Képzettség	ADI/TWR, APS/RAD/PAR
Kitüntetések (?)	-
Egészségügyi alkalmasság	Érvényes 2005.05.17-ig
Legutóbbi tanfolyam	-
Gyakorlat	16 év

Megjegyzés: A baleset után a légiforgalmi irányítókat alkoholtesztnek vetették alá, az eredmény negatív volt..

1.6. A légi jármű adatai

A repülőgép típusa:	LET L-410UVP-E
Lajstromjel:	HA-LAR
Gyári szám:	871923
Gyártási év:	1987
Összes üzemidő:	6237.09 óra (2005.01.25.)
Legutóbbi nagyjavítás óta eltelt üzemidő:	4145.40 óra (2005.01.25.)
Légialkalmasság legutóbbi meghosszabbításának dátuma:	2004.10.02.

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

Jobb hajtómű típusa: M 601E
Gyári szám: 872002-E
Összes üzemidő: 2004 óra
Legutóbbi ellenőrzés óta eltelt üzemidő: 263 óra

Bal hajtómű típusa: M 601E
Gyári szám: 904002-E
Összes üzemidő: 2004 óra
Legutóbbi ellenőrzés óta eltelt üzemidő: 263 óra

MEGJEGYZÉS:

- A repülőgép nem rendelkezik túlnyomásos kabinnal és robotpilótával.
- Az oxigénmaszkok nem rendelkeznek beépített mikrofonnal. Ahhoz, hogy egymással vagy a földi irányítással kommunikálni tudjanak, a személyzet le kellett hogy vegye a maszkot.
- A JAR-OPS 1.775 előírja a nem túlnyomásos kabinú repülőgépek kiegészítő oxigénberendezéssel való ellátásának módját. 10.000 láb fölötti magasság esetén az ilyen gépeket kötelező felszerelni ilyen oxigénberendezéssel. A szükséges oxigénmennyiséget a tervezett repülési magasság és repülési időtartam alapján kell kiszámítani. Ezeket a JAR-OPS előírásokat a vonatkozó magyar miniszteri rendelet is tartalmazza. Az adott repülőgép GCE hordozható eü. oxigénberendezéssel volt felszerelve. A gép légiüzemeltetési utasítása tartalmazza a használat szabályait, valamint a maszkok és palackok cikkszámát és az előírt, kabinhőmérséklettől függő nyomásértékeket.
- A LET – 410 UVP-E repülőgép üzemeltetési korlátozásait az alábbi táblázat tartalmazza:

$V_R=150\text{km/h}$ (81 KIAS)	DryOpEmptyW = 3980 kg
$V_2=155\text{ km/h}$ (84 KIAS)	BasicOpEmptyW = 4231 kg
$V_{MCG}=130\text{ km/h}$ (70 KIAS)	Max Ramp Weight = 6420 kg
$V_{MCA}=135\text{ km/h}$ (73 KIAS)	Max Take-Off Weight = 6400 kg
$V_{MCL}(\text{FLAPS } 42^\circ)=135\text{ km/h}$ (73 KIAS)	Max Zero Fuel Weight = 5840 kg
$V_{MCL}(\text{FLAPS } 18^\circ)=155\text{ km/h}$ (84 KIAS)	Maximális rakomány az A vagy B raktérben = 500 kg
$V_{MCL}(\text{FLAPS } 0^\circ)=175\text{ km/h}$ (94 KIAS)	Maximális terhelés = 1710 kg
Súlypontvándorlás határai: 25% ... 28% MAC	

1.7. Meteorológiai adatok

A baneasai repülőtérről történt felszállás előtt, 04:00 UTC-kor a személyzet megkapta a Bukarest-Baneasa időjelző szolgálattól a tájékoztatót, amely tartalmazta a 04:00 UTC-kor mért tényleges adatokat, az iasi repülőtér (LRIA) időjárására vonatkozó adatokat, valamint a bukaresti meteorológiai szolgálat

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

(CNPMPNA) 1. és 2. számú SIGMET üzeneteit. A személyzettel azt is közölték, hogy a célrepülőtér körzetében turbulenciára és erős jegesedésre lehet számítani.

- **előrejelzés (LRJA- Iasi):** 2005. január 27-én , kiadva 03:00 UTC, érvényes 04:00 UTC...13:00 UTC, szél 300⁰, 5 m/s, látás 5000 méter, hó, szakadozott felhőzet 300 méteren, összefüggő felhőzet 1500 méteren; 04:00 UTC...07:00 UTC: a látás 1500 méterre csökken, hó és ködpára, szakadozott felhőzet 150 méteren, összefüggő felhőzet 900 méteren; 07:00 UTC...09:00 UTC: látás 10 km fölött, szakadozott felhőzet 900 méteren, összefüggő felhőzet 2400 méteren.
- **SIGMET No.2:** 2005.01.27-től, kiadva 03:55 UTC, érvényes 04:00 UTC...08:00 UTC, meteorológiai szolgálat (CNPMPNA). Bukarest légtérére: mérsékelt turbulencia, helyenként erős jegesedés veszélye a 28. hosszúsági körtől nyugatra FL 120 alatt; helyenként erős és közepes turbulencia a 26. hosszúsági körtől keletre FL 100 alatt, állandó. A meteorológiai információ 9.mellékletben található.
- A személyzet és az Iasi torony közötti első kapcsolatfelvételkor (05:59:17 UTC) az irányító tájékoztatta a személyzetet a repülőtér időjárási helyzetéről az alábbiak szerint: 05:30 UTC szerinti állapot: **”üzemelő leszállópálya- RWY 15, szél 290⁰, 4 m/s, látás 1400 méter, hó, ködpára, szakadozott felhőzet 500 lábnál, összefüggő felhőzet 4000 lábnál, hőmérséklet mínusz 4 fok, harmatpont mínusz 4 fok, tengerszintre átszámított légnyomás (QNH) 997 hPa. A leszállópálya vizes hóval 100 %-ban, 5 mm vastagon borított, fékhatás közepes vagy gyenge.”**

Összefoglalva, a személyzet megkapta a meteorológiai jelentést és tudatában volt az Iasi repülőtér körzetében uralkodó időjárási viszonyokról (turbulencia és jegesedés).

1.8. Navigációs adatok

Az Iasi repülőtéren az alábbi ügyeleti szolgálatok és navigációs berendezések segítik a légiforgalmat:

- torony légiforgalmi irányítás, amely biztosítja a légiforgalmi irányítást a repülőtér körzetében, beleértve a végső megközelítést is.
- navigációs berendezések:
 - Körkörös távoli irányjeladó (NDB) (IAS), koordinátái 47°14'03.38"N/ 027°34'46.85"E, 3.23 NM távolságra a RWY 15 küszöbtől,
 - Marker, koordinátái 47°12'47.81"N/ 027°35'42.17"E, 1.82 NM távolságra a RWY 15 küszöbtől,
 - Radar (F), 47°11'42.30"N/ 027°36'29.67"E, 0.61 NM távolságra a RWY 15 küszöbtől,
 - precíziós megközelítő radar (PAR), RP-5G. A PAR irányító a speciális 118,8 MHz-es frekvencián érhető el a leszállás végső szakaszában (a torony frekvenciája ettől eltérő, 119,2 MHz).

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

1.9. Kommunikáció

Az iasi TWR által használt frekvencia 119.2 MHz volt, a forgalmazás érthető volt. A vizsgálóbizottság hozzájutott a rögzített beszélgetésekhez, a szöveges átirat 2.mellékletben található.

1.10. Repülőtéri információ

Az iasi repülőtér leszállópályája 1800 m hosszú és 30 m széles.

A közzétett pályahosszok az alábbiak:

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
15	1800	2150	1800	1800
33	1800	2200	1800	1800

A RWY15 900 méter hosszban van ellátva közelítést segítő fényekkel (Cat I). A repülőtér nincs felszerelve a sikló pályát jelző fényekkel.

1.11. Fedélzeti rögzítők

1.11.1 Fedélzeti adat- és hangrögzítők

A gépen egy BUR-1-2G típusú adatrögzítő volt felszerelve. Ez a rendszer 12 sávon mágnesszalagra rögzíti az utolsó 50 óra repülési paramétereit. A szalagot tartalmazó berendezés típusa MLP-23-1, gyári száma S/N 00255.

A balesettel végződött repülést a berendezés nem rögzítette. Az utolsó rögzített adatok dátuma 2004. november 17-e és november 30-a közötti.

A műszer szerinti sebesség, magassági kormány helyzete, a jobb hajtómű nyomatóka és az egyenáramú rendszer feszültsége csatornákon nincs adat. A csűrők helyzete és a függőleges gyorsulás csatornákon az erős jelszint-ingadozás az adatok értelmezését lehetetlenné tette. A rádió magasságmérő beállítása pontatlan (földfelszínen plusz 53 lábat jelez).

A beszerelt hangrögzítő típusa az olvashatatlan típusjelzés és gyári szám miatt nem volt egyértelműen megállapítható, de valószínűleg egy Sundstrand AV-557 B. A gép technikai dokumentációja alapján utoljára az 5385 gyári számú, 980-6005-050 cikkszámú hangrögzítőt szerelték be a gépbe 2003.08.31-én. Ez a rendszer az utolsó 30 percet rögzíti mágnesszalagra, párhuzamosan négy csatornán (gépparancsnok, első tiszt, pilótafülke, utastájékoztató). A kérdéses berendezés működött a balesettel végződött repülés során.

Az adatok letöltése során a vizsgálók megpróbálták megváltoztatni a lejátszási sebességet a váltóáramú rendszer által keltett 400 Hz-es interferencia segítségével. A pilótafülke-csatorna adatai egy 320 Hz-es interferencia miatt nem voltak értelmezhetőek. Az egyedüli értékelhető adatokat a gépparancsnok-első tiszt

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

csatorna szolgáltatva. A személyzet egymás között magyarul, az irányítással pedig angolul beszélt.

A légi irányítás és a személyzet közötti beszélgetéseket az irányítás pontos idejéhez szinkronizálták.

A felvétel vége felé két ízben rövid idejű, kúrthöz hasonló hang hallható.

Mivel a kabin-csatorna nem rögzített használható adatokat, így nem derült ki, hogy működésbe lépett-e a veszélyes földmegközelítést akusztikusan jelző rendszer.

A hangrögzítő által felvett beszélgetések szöveges átiratát 2.melléklet tartalmazza.

1.11.2. Egyéb adatok rögzítése

A PAR RP-5G radarképernyő képét rögzítő berendezés a baleset idején nem működött.

A radar adatok rögzítésre kerültek és az 3.mellékletben található.

A gép utolsó radarral mért pozíciójában (06:10:20 UTC-kor) a magassága 2800 láb, sebessége 179 csomó volt. Az utolsó számított pozícióban (06:10:40 UTC-kor) magassága ismeretlen, sebessége 180 csomó. Ezt követően a röppályát a szemtanúk (PAR irányító, időjelző, torony irányító) vallomása alapján rekonstruálták.

1.12. Adatok a becsapódásról és a roncsról

A becsapódás és az azt követő tűz következtében a gép teljesen megsemmisült. A gép meredeken és átfordulva ütközött a talajnak.

A lezuhanás helye $47^{\circ}10'48''$ N / $27^{\circ}36'28''$ E. Ez a pont a RWY 15 tengelyétől jobbra 679 m-re, a pályaküszöbötől 782 m-re esik.

1.13. Orvosi és patológiai adatok

A gépparancsnok és az első tiszt a lezuhanás okozta többszörös sérülésekbe halt bele.

A holttestek a tűzben részben elégték. A toxikológiai vizsgálat sem etilalkohol, sem szénmonoxid vagy kábítószer nyomain nem mutatta ki az áldozatok vérében. A gépparancsnok balesetet megelőző egészségi állapotának megállapítására egy belgyógyász szakértő véleményét kérték. A rendelkezésre álló házi orvosi és rendszeres (félévenkénti) repülőorvosi vizsgálatok eredményei, valamint a boncolás alapján a szakértői vélemény a következő:

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

- A rendelkezésre álló adatok alapján a baleset oka és a gépparancsnok szív- és érrendszeri egészségi állapota között nem állapítható meg egyértelmű összefüggés. (A szív részben elégett, de a megmaradt erekben meszesedés nyomait lehetett megfigyelni.) A szívizomzat fibrómás elváltozása talán szívkoszorúér-betegség következménye.
- A gépparancsnok hajlamos lehetett szív- és érrendszeri betegségekre. A metabolikus szindróma azon egészségi problémák együttes jelenléte, amely szív- és érrendszeri betegség és cukorbetegség kialakulásához vezethet. A szindróma fennállását leggyakrabban az ENSZ egészségügyi szervezete (WHO) és egy amerikai orvosi társaság (National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel / NCEP ATP III) kritériumai alapján szokás vizsgálni.

WHO	NCEP ATP III (USA)
Glükóz intolerancia plusz 2 feltétel megléte az alábbi háromból: <ul style="list-style-type: none">• Magas vérnyomás• Kórosan magas zsírsavszint a vérben• Elhízottság	3 feltétel megléte az alábbi ötből: <ul style="list-style-type: none">• Éhgyomorra mért vércukorszint ≥ 6.1 mmol/l• Magas vérnyomás• Telített zsírsav szintje ≥ 1.7 mmol/l• Alacsony HDL szint: < 1.04 mmol/l (férfiaknál) or 1.29 mmol/l (nőknél)• Derékbőség > 102 cm (férfiaknál) vagy 88 cm (nőknél)

- A jellemző feltételek (elhízás, magas vérnyomás, kórosan magas zsírsavszint) fennálltak, de glükóz intoleranciáról nincs adat. Emiatt a WHO kritériuma nem használható. A derékbőségre nincs adat, de az orvosi feljegyzések során dokumentált testmagasságból és testsúlyból következtetni lehet az elhízásra.
- A magyar repülőorvosi vizsgálatokra vonatkozó (magyar) miniszteri rendeletben (1.melléklet) több alkalommal is szerepel, hogy a vér zsírsavszintjét (koleszterin, telített zsírsav) 40 éves kor fölött ellenőrizni kell, a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentése érdekében. A gépparancsnok összesített koleszterinszintje magas volt, de nem volt adat az alacsony (LDL) és magas sűrűségű zsírfehérjék (HDL) szintjéről, holott ezen adatok lényegesek volnának a rizikófaktor megállapításához, és a rendelet szóhasználata (zsírsavak- többes számban) egyértelművé teszi, hogy mindkét fajta zsírsav szintjét mérni kell.

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

- Ugyanezen rendelet a vércukorszint mérését csak cukorbetegnek részére írja elő. Az Amerikai Diabétesz Társaság ajánlása szerint minden 45 év feletti személyt ellenőrizni kellene 2-es típusú cukorbetegsége, akinek a testtömeg-indexe 25kg/m^2 fölötti (a gépparancsnoknál ez az érték $33,26\text{kg/m}^2$ volt). A 2-es típusú cukorbetegségnél az első étkezés után a vércukorszint kórosan felugrik, míg éhgyomornál a szint sokáig normál értéken marad.
- A nagy magasságon, csökkentett oxigénnyomás melletti repülés nagy fizikai terhelést jelent a szervezetre. Ilyen esetekben javasolt az oxigénmaszk használata, de a tényleges használatot nem lehet ellenőrizni. A gépparancsnok korábban mezőgazdasági pilótaként dolgozott, és csak nem sokal a baleset előtt kezdett nagy magasságon repülni. Egy esetleges érszűkület okozhatott oxigénhiányos állapotot.

1.14. Tűz

A repülőgép a becsapódástól szétroncsolódott és kigyulladt. A törzs első és középső része, valamint a szárny középső része elégett.

Sem a technikai, sem a halottkémi vizsgálatok nem utalnak arra, hogy a tűz a lezuhanás előtt keletkezett volna.

1.15. A túlélés lehetősége

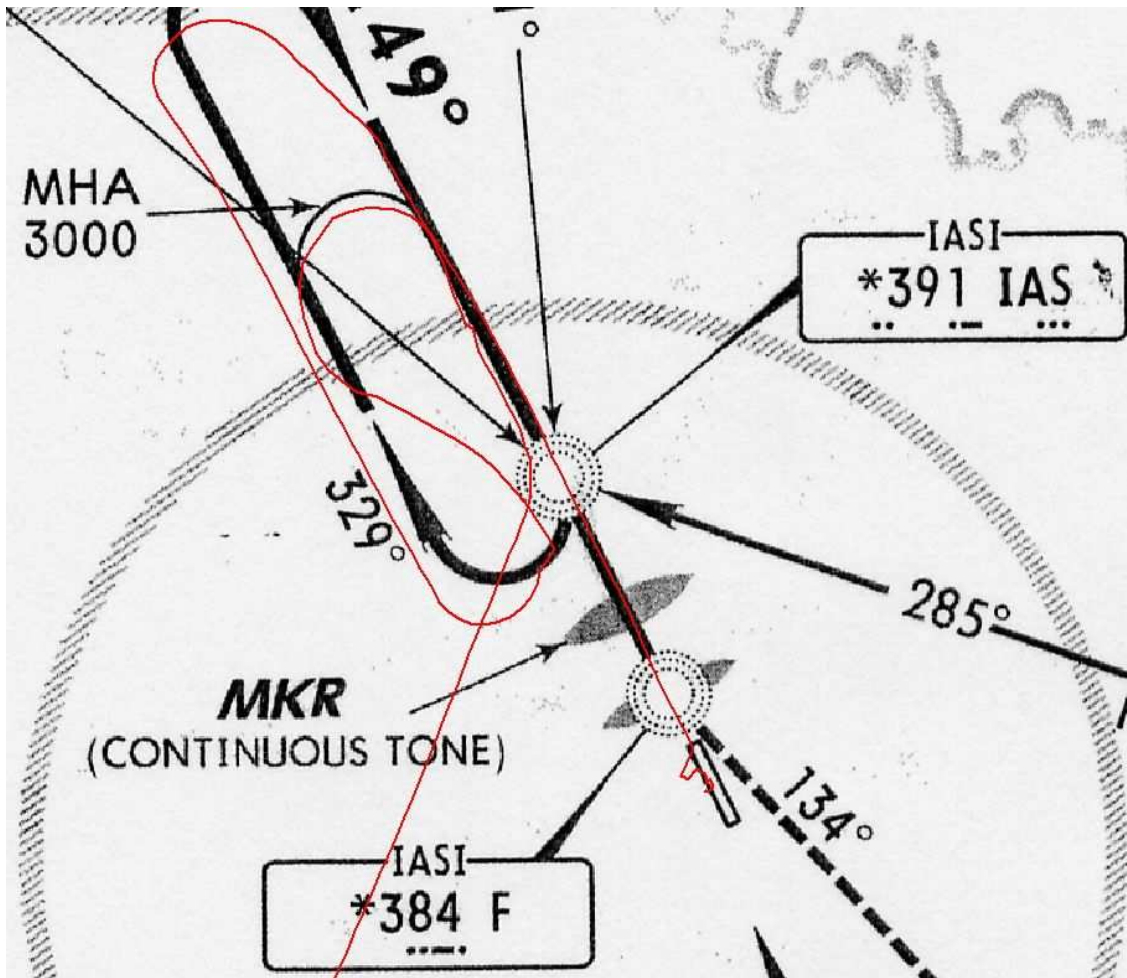
A gép nagy sebességgel betonfelületre zuhant. A fellépő erőhatások okozta sérüléseket a személyzet nem élhette túl.

1.16. Próbák és kísérletek

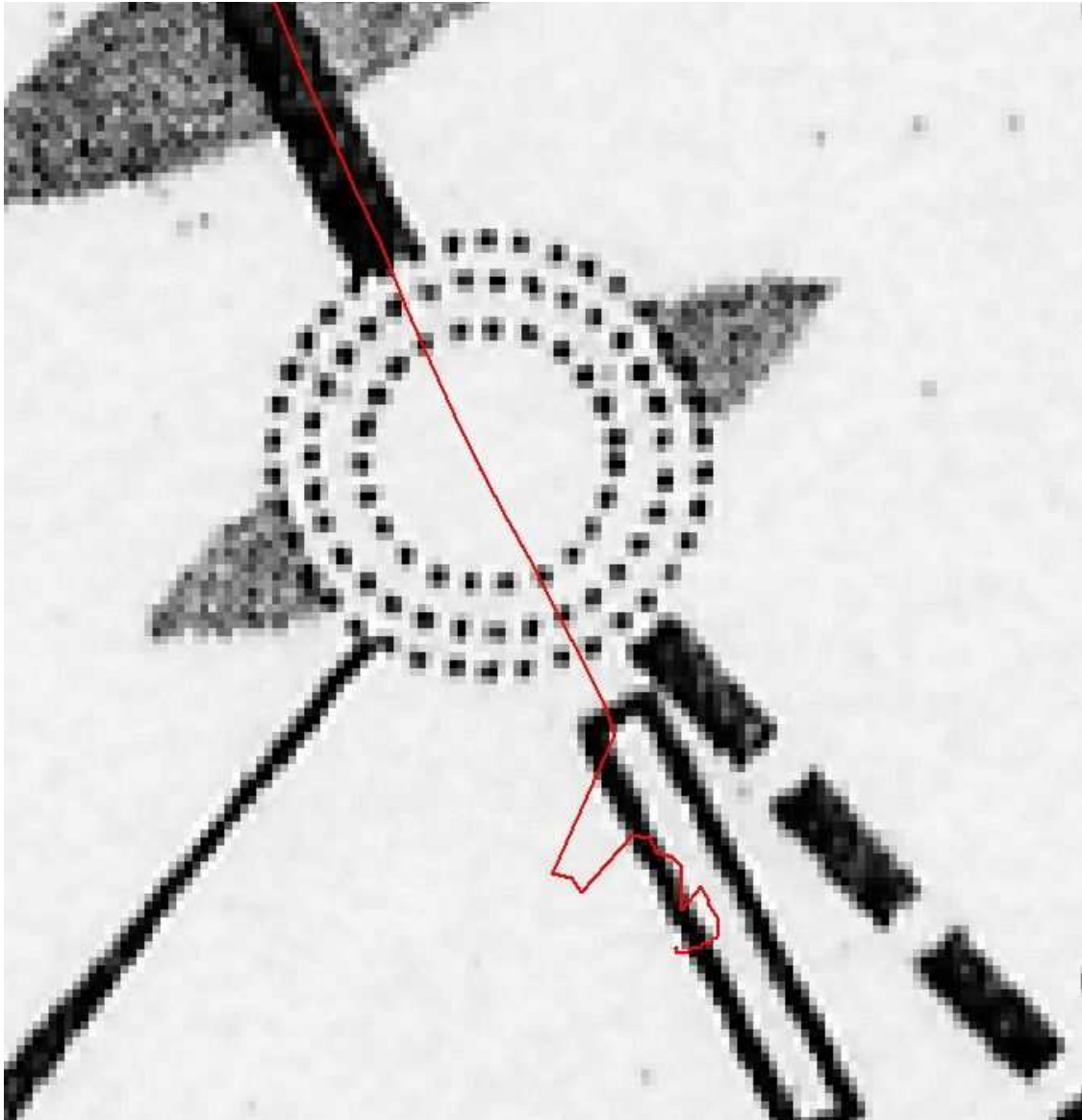
2005. április 6-án egy azonos típusú repülőgép ellenőrző repülést hajtott végre annak tisztázására, hogy egy GPS segítségével történő megközelítés hozzájárulhatott-e a baleset bekövetkezéséhez. (GPS nem használható műszeres megközelítés céljára.)

A teszt során a gép PAR eljárás szerinti megközelítést hajtott végre, miközben 3 különálló GPS egység rögzítette a repülőgép helyzetét. A rögzített repülési útvonal az alábbi ábrákon látható:

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.
Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.



*Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.
Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.*



A teszt eredménye azt mutatta, hogy a PAR radar frekvenciája zavarhatta a GPS működését (lásd a piros színnel jelzett röppálya utolsó, kinagyított szakaszát a második képen). Ha a személyzet GPS-t használt a gép helyzetének meghatározásához, a rövid végső megközelítés során előfordulhatott, hogy rossz irányba repültek. A hiba nagysága jegesedéshez kedvező körülmények között jelentős is lehetett.

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

hogyan jegesedés nem látható. A farokrész esetleges jegesedése a kabinból nem észlelhető.

2.2. A légi jármű műszaki állapota

A baleset időpontjában a repülőgép a magyar légügyi hatóság által kiadott, érvényes légi alkalmassági tanúsítvánnyal rendelkezett.

A fedélzeti adatrögzítő nem működött a repülés folyamán.

2.3. A rakomány elmozdulásának hatása a stabilitásra és az irányíthatóságra

A bizottság elkészítette a repülőgép terhelési grafikonját a rendelkezésre álló adatok alapján. Két változatot számoltak ki: amikor a rakomány súlypontja a 2. sz. csomagterében van, és amikor a súlypont a 6. sornál van. (Lásd az ábrát.)

A terhelési grafikonból látható, hogy amennyiben a rakomány súlypontja a 6. sorral egyvonalba kerül, a súlypontvándorlás a megengedett határokon kívülre kerül (a megengedett tartomány a közepes aerodinamikai húr 25...28 %-a; ebben az esetben az érték 32 %). Ez a gép súlypontját 4 %-kal hátrafelé tolja.

A gép súlypontjának hátrahelyeződésével csökken a pilóta rendelkezésére álló bólintási tartomány. Az állandó állásszög fenntartásához egyre nagyobb pozitív bólintónyomatékot kell létrehozni, ez pedig a veszéllyel jár, hogy a gépet nem lehet süllyedésbe vinni az instabilitás veszélye nélkül. Ezen felül a hátsó súlyponthelyzet fel- és leszálláskor még súlyosabb problémák forrása lehet. Mivel a gép ilyenkor rendkívül érzékeny a bólintónyomaték változására, felszálláskor idő előtti felemelkedés és ezt követő átesés, leszálláskor pedig rövid és magas kilebegtetés és átesés következhet be.

Ez azt jelenti, hogy ha a pilóta megpróbált kifordulást és egyúttal gyors emelkedést végrehajtani, és közben a rakomány hátracsúszott a raktér hátsó falához (6. sor), akkor a súlypont hátrahelyeződése okozhatott átesést.

Ez a gondolatmenet egy lehetséges történést vázol fel arra az esetre, ha a rakomány súlypontja hátrafelé elmozdul. A bizottság azonban nem talált bizonyítékot arra vonatkozóan, hogy a rakomány elmozdult volna.

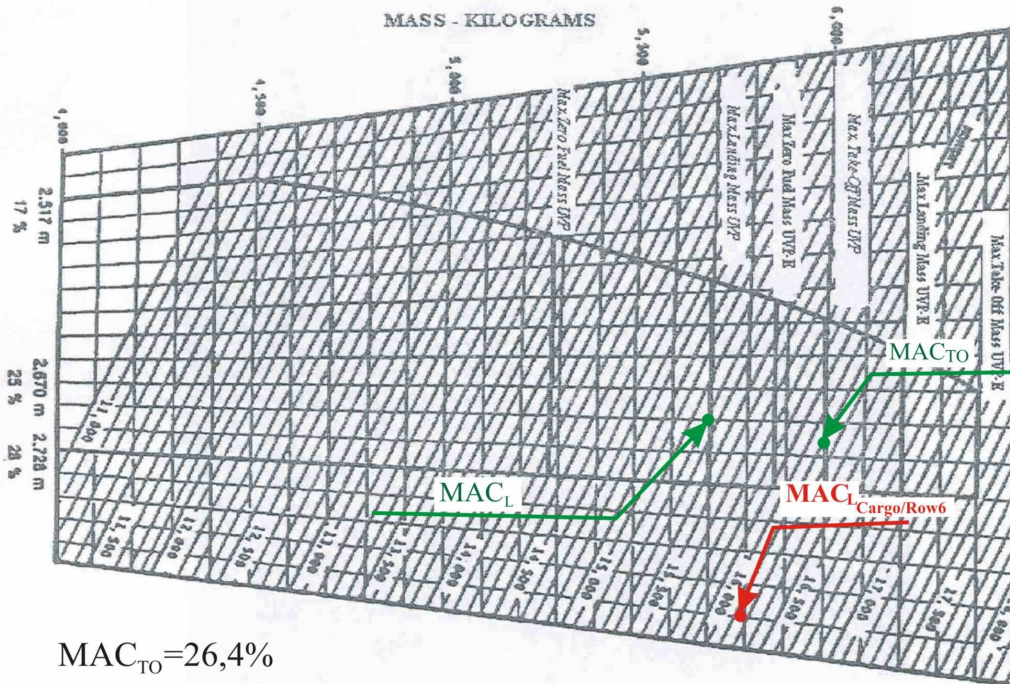
Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.
Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

LOAD SHEET AND BALANCE CHART FOR CARGO VERSION
L-410 UVP, L-410 UVP-E

Date: 27.01.2005 From: LRBS To: LRIS
Flight No.: RDP233 Reg: HA-LAR Filled by:

Items	Mass	Moment	Last MIN. Change.	Mass	Moment
Main fuel	1 0 0 0	3 1 3 4	Z.F.M.		
Wingtip fuel	3 0 0	8 0 2	L.M.C. FWD baggage +/-		
TRIP fuel	3 0 0	- 9 4 0	L.M.C. Add crew, Pax +/-		
FWD baggage			L.M.C. Comp 1 +/-		
Add. Crew, PAX seat			L.M.C. Comp 2 +/-		
Comp. 1			L.M.C. AR baggage +/-		
Comp. 2	4 6 5	1 6 3 5	Corrected Z.F.M.		
ROW 6	4 6 5	2 3 4 1	TAKE-OFF MASS		
TOTAL CARGO	4 6 5	1 6 3 5	L.M.C. Total Cargo +/-		
Dry Op.Mass	4 2 3 1	1 0 5 4 6	L.M.C.Main Fuel +/-		
Zero Fuel Mass 5270/5840			L.M.C.Wing tip Fuel +/-		
T/O FUEL Block-20 kgs	1 2 8 0		Corrected T/O.Mass		
TAKE-OFF MASS 6000/6400	5 9 7 6	1 6 1 1 7	TRIP fuel		
MINUS Trip fuel	3 0 0	- 9 4 0	Corrected Landing Mass		
LANDING MASS 5700/6200					
LANDING MASS cargo on ROW 6	5 6 7 6	1 5 8 8 3			

L.M.C. - Last Min. Change



CAPTAIN'S ACCEPTANCE
I hereby certify that this aircraft has been loaded in accordance with the current Loading Manual.
CAPTAIN'S SIGNATURE

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

2.4. A repülés elemzése

A repülőgép repülésének elemzése során a bizottság az alábbi adatokat használta fel:

- A román légi irányítás (ROMATSA) által készített, a repülőgép radarral regisztrált útvonalát ábrázoló térkép.
- A személyzet és az iasi torony közötti rádióforgalmazás hanganyaga.
- A személyzet tagjai közötti rádióbeszélgetés hanganyaga.
- A roncs és a baleseti helyszín átvizsgálásának eredményei.

Az elemzéshez a radar adatokat egyeztették a levegő-föld (torony irányító-első tiszt) és föld-föld kommunikációval (torony irányító-körzeti irányító-PAR irányító). A lényeges pozíciókat, a szabványos megközelítési útvonalat és a lezuhanás helyét megjelölték.

Megnevezés	Északi szélesség	Keleti hosszúság
FAP	47 ⁰ 17'18"	027 ⁰ 32'26"
IAS NDB	47 ⁰ 14'03"	027 ⁰ 34'47"
F	47 ⁰ 11'42"	027 ⁰ 36'30"
RWY 15	47 ⁰ 11'10"	027 ⁰ 36'53"
RWY 33	47 ⁰ 10'17"	027 ⁰ 37'31"
A becsapódás helye	47 ⁰ 10'48"	027 ⁰ 36'28"

a. A repülőgép légtérbe érkezése

A gép átadása a Bukarest-Constanta körzeti irányítástól az iasi torony irányításnak rendben megtörtént.

A gép 05:59:19 UTC-kor jelentkezett be az iasi torony frekvenciájára, FL 70-ről süllyedt és engedélyt kapott FL 50-re. A légi irányító megadta a leszálláshoz szükséges adatokat, a vételt a személyzet visszaigazolta.

A légi irányító az aktuális légnyomás (997 hPa) függvényében az átmeneti repülési magasságot FL 40-ről FL 50-re módosította. Az előírás szerint ez kötelező, ha a tengerszintre átszámított légnyomás értéke több mint 10 hPa-lal kisebb, mint az éves átlag. A személyzet visszaigazolta az új átmeneti repülési magasságot (FL 50).

Az irányító utasította a személyzetet, hogy jelentsék a távoli jeladó feletti áthaladást FL 50 magasságon és utasítást adott, hogy kövessék a PAR segítségével

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

történő megközelítési eljárást a RWY 15 pálya irányába. A személyzet visszaigazolta a vételt.

A ROMATSA radar által rögzített pozíciókból következőleg az alábbi események történtek:

A műszeres megközelítési eljárást a személyzet hibásan hajtotta végre. A gép folytatta az útját a távoli jeladó felé FL 50-en, de sohasem haladt át felette. A személyzet 06:06:48 UTC-kor jelentette, hogy hamarosan eléri a távoli jeladót. Ekkor 2,5 NM-re voltak a jeladótól, sebességük 153 csomó volt. 06:06:53 UTC-kor a légi irányító utasította a személyzetet, hogy jelentsék az eljárás szerinti forduló megkezdését, 2630 láb magasságon. A személyzet ezt visszaigazolta. A gép nem repült át a távoli jeladó felett, ennek ellenére majdnem az eljárás szerinti útvonalon haladt. Ez feltehetően annak volt köszönhető, hogy a navigálásra GPS-t használtak (típusa: GNS-430, gyári száma 96300816).

b. Kezdeti megközelítés

A kiadott eljárás szerint az érkező repülőgép át kell hogy repüljön a távoli jeladó felett, majd azt elhagyva bal fordulóval ismét a jeladó felé kell haladnia. Ebben a fázisban a gép FL 50-ről 3000 láb magassáig (QNH) kell hogy süllyedjen.

A ROMATSA radar által rögzített pozíció-térkép szerint a személyzet nem használta a kezdeti megközelítési fázist, hanem közvetlenül megkísérelte a leszállást.

c. Közbeeső fázis

A kiadott eljárás alapján a kezdeti megközelítés végrehajtása a repülőgép át kell hogy repüljön a távoli jeladó felett, majd jobb fordulóval 329 -os irányt felvéve, azt kell tartania 2 perc 30 másodpercig, eközben 3000 lábról 2630 lábra süllyedve (QNH).

Ezt követően a személyzet jelenti a toronynak a végrehajtást és az eljárási forduló megkezdését. Ekor a gép átadásra kerül a PAR irányító frekvenciájára. A PAR irányító adja a további szükséges adatokat a megközelítési irányról és a sikló pályáról.

A személyzet nem hajtotta végre a közbenső fázist, ennek következtében a PAR irányító frekvenciájára történő átadásra nem került sor.

d. Végső fázis

A végső fázist a személyzet az előírtnál korábban és nagyobb magasságon kezdte meg. A gépnek nem volt kapcsolata a PAR irányítóval. A személyzet foly-

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

tatta a végső közelítést és süllyedést anélkül, hogy ezt jelentette volna a torony-nak.

Az első tiszt tudatában volt annak, hogy nem az előírt eljárást követik, és 2 perccel a lezuhanás előtt ezt közölte a gépparancsnokkal. A gépparancsnok azonban folytatta a manővert.

Összefoglalva, a megközelítés végrehajtása nem az előírásoknak megfelelően történt.

e. A becsapódás

A repülőgép átfordult helyzetben, körülbelül 160°-os bedöntésnél, orrával lefelé ütközött a földnek.

Az egyik sebességmérő műszer állása szerint a lezuhanás 120 km/h sebesség-nél következett be; ez a sebesség alacsonyabb, mint a sebességkorlát (lásd 1.6 d táblázat).

A mechanikus futómű helyzetjelzők tanúsága szerint a becsapódás pillanatában

- a bal főfutó benti rögzített helyzetben,
- az orrfutó kinti rögzítetlen helyzetben,
- a jobb főfutó kinti rögzítetlen helyzetben volt.

A fékszárny munkahengeren végzett mérések szerint a fékszárnyak valahol 18° és 0° közötti helyzetben voltak.

A gázkarok állása, a légcsavarlapát állásszög vezérlés helyzete, a légcsavarlapátok beállítási szöge, valamint a hajtómű fordulatszám-mérők adatai alapján a lezuhanáskor a hajtóművek nagy teljesítménnyel működtek (99%-os nyomaték-kal). A maximális felszálló üzemmód 100%-os nyomaték-nak vagy 735°C-os turbina előtti hőmérsékletnek.

Ez egybehangzó annak a szemtanúnak az elbeszélésével, aki látta, amint a gép a leszállópályával párhuzamosan, attól jobbra repült, majd emelkedett és jobbra fordult, miközben hallani lehetett a hajtóműzaj erősödését. Ezután a gép az erdőben a városba vezető útra zuhant.

A legvalószínűbb feltételezés: a pilóták valamelyike ismételt bejövételhez kifordulást kezdett, a jobb forduló közben növelte a hajtóműteljesítményt és egyidejűleg megkezdte a fékszárnyak és a futómű behúzását. A gép átesett és lezuhant.

Összefoglalva a tényeket és az elemzésből kapott adatokat, a bizottság az alábbi lehetséges tényezőket vette számításba, amelyek a baleset bekövetkezésében közrejátszottak:

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

- jegesedés a süllyedés fázisában;
- GPS segítségével történő navigálás;
- Futó és fékszárny kinti helyzetben (leszállási konfigurációban);
- Eltérés a siklópályától és iránytól a végső megközelítés során (mert a GPS-t a PAR radar zavarta);
- Megismételt megközelítésre kifordulás hirtelen, meredek jobb fordulóval:
 - A) mert hirtelen meglátták a toronyépületet tőlük balra, elöl, VAGY
 - B) mert a gépparancsnok cselekvésképtelenné vált és az első tiszt vette át az irányítást;
- A futóművet és a fékszárnyakat alacsony sebességnél húzták be (jegesedésnél ez veszélyes lehet);
- átesés (az elmozduló rakomány hatása);
- földnek ütközés;
- becsapódás utáni tűz.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1. Megállapítások

A vizsgálóbizottság a 2005. január 27-én az iasi repülőtér közelében, a HA-LAR lajstromjelű, LET L-410UVP-E típusú légijárművel történt balesettel kapcsolatban az alábbi megállapításokat teszi:

- (1) A LET L-410UVP-E típusú, HA-LAR lajstromjelű repülőgép az ■■■ vállalat tulajdonát képezte. A baleset idején a légijárművet az ■■■ vállalat lízingelte, személyzettel együtt;
- (2) A LET L-410UVP-E típusú, HA-LAR lajstromjelű repülőgép a magyar légügyi hatóság által kiadott, érvényes légialkalmassági tanúsítvánnyal rendelkezett;
- (3) A LET L-410UVP-E típusú, HA-LAR lajstromjelű repülőgép fedélzetén lévő személyzet tagjai (gépparancsnok és első tiszt) a magyar légügyi hatóság által kiadott, érvényes szakszolgálati engedéllyel rendelkeztek;
- (4) A toronyban és a PAR radarnál dolgozó irányítók a román légügyi hatóság által kiadott, érvényes szakszolgálati engedéllyel rendelkeztek;
- (5) A légijármű fedélzeti adatrögzítője 2004. november 30. után nem rögzített adatot. Ezt a hibát sem a javító-karbantartó állomány, sem a gépszemélyzet nem dokumentálta;

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

- (6) A fedélzeti hangrögzítő kabin-csatornája csak egy 320 Hz-es állandó zajt rögzített;
- (7) Az üzemeltető nem tárta fel és javította ki a fedélzeti adatrögzítő hibáját;
- (8) A földi (repülőtéri) rádió navigációs berendezések megfelelően működtek;
- (9) A földi (repülőtéri) hírközlő berendezések megfelelően működtek;
- (10) A fedélzeti oxigénberendezés nem volt alkalmas tartós használatra, mert a maszkok nincsenek ellátva mikrofonnal;
- (11) A jobb szárnyvégi üzemanyagtartályban talált 60 liternyi üzemanyag okozhatott keresztirányú kiegyensúlyozatlanságot, különösen jegesedésveszélyes időjárásban, illetve átesés közeli repülési helyzetekben;
- (12) Jelen jelentés írásakor az eredeti terhelési és egyensúlyi jegyzék nem állt rendelkezésre. A bizottság a rendelkezésre álló adatok alapján elkészítette a legvalószínűbb terhelési jegyzéket annak érdekében, hogy meg lehessen vizsgálni egy esetleges rakomány-elmozdulás hatását a gép hossz- és keresztirányú egyensúlyára és irányíthatóságára;
- (13) A baleset idején uralkodó időjárási viszonyok miatt az iasi repülőtéren az egyetlen használható leszállópálya a RWY 15 volt, 3,2 m/s-os hátszél mellett;
- (14) Az iasi torony által engedélyezett megközelítési eljárás a RWY 15-re történő leszállás volt PAR radar használatával. Ez a standard eljárás megfelel a PANSOPS – Doc ICAO 8168 "Aircraft Operation Procedure" kiadványban előírtaknak;
- (15) A személyzet nem követte a standard előírásban foglaltakat, nem hajtotta végre a kiindulási és a közbenső megközelítési fázisokat;
- (16) A végső megközelítési eljárás megkezdését a személyzet nem jelentette, így az irányítás átadása a PAR radarirányítóhoz nem történt meg. A személyzet folytatta a végső megközelítést és a süllyedést, és erről nem tájékoztatta a toronyt;
- (17) A gépszeméllyzettel közölt utasítások és engedélyek összhangban voltak a vonatkozó szabályzókkal;
- (18) A kritikus események láncolata az alábbiak szerint zajlott le:
 - (i) A repülőgép a normál süllyedés során jegesedésveszélyes körülményeket tapasztalt;
 - (ii) A repülőgép a kiindulási és közbenső megközelítés előírt pályájától eltérő útvonalon haladt;
 - (iii) A repülőgép a végső megközelítés során eltért az előírt magasságtól és útvonaltól;

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

- (iv) A repülőgép helytelenül hajtotta végre a rontott bejövételből megismételt körre fordulás műveletét;
- (v) A repülőgép a kifordulás közben átesett és lezuhant;
- (vi) A becsapódás után a gép kigyulladt;
- (19) Elégtelen személyzet erőforrás optimalizálás - a vezetés és a kommunikáció hiánya;
- (20) Mindkét pilóta csak korlátozott tapasztalattal rendelkező precíziós megközelítő radar segítségével történő leszállásból. A kiképzési jegyzőkönyvek nem tartalmaztak bejegyzést arra vonatkozóan, hogy a pilóták résztvettek PAR kiképzésen.

A bizottság véleménye szerint a légijármű nem javítható.

3.2. A baleset okai

A baleset bekövetkezését elősegítő tényezők:

- Időjárási tényezők: jegesedés a levegőben és a földön, havas repülőtér és táj, alacsony felhőzet (150m), 1400m-es vízszintes látótávolság, vizes hóval borított leszállópálya (emiat a személyzet esetleg későn észlelte a gép leszállópályához viszonyított valós helyzetét);
- A személyzet ismeretlensége: a baleset időpontjában a személyzet már több mint 11 órája szolgálatban volt, éjszakai repülést végeztek FL 130-at elérő magasságban, gépük nem rendelkezett robotpilótával és túlnyomásos kabinnal;
- A személyzet nem a standard szabályok szerint végezte feladatát (műszeres megközelítés, rontott bejövétel és megismételt bejövételre kifordulás egyeztetésének elmulasztása).

Meghatározó okok

- A RWY 15-re vonatkozó közzétett standard megközelítési eljárás helytelen végrehajtása;
- A rontott bejövétel és megismételt bejövételre kifordulás szabályainak figyelmen kívül hagyása: a gép a hirtelen és meredek jobb fordulóban átesett; a helyzetet súlyosbította a valószínű jegesedés és a határsebesség alatti fékszárny- és futóműbehúzás.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

A vizsgálat eredményeként a bizottság az alábbi biztonsági ajánlásokat teszi:

Ez a zárójelentés a román vizsgálóbizottság által készített ANGOL nyelvű jelentés nem hitelesített, tájékoztató céllal készült fordítása.

Hivatalos célokra kizárólag az eredeti, ANGOL nyelvű Zárójelentés használható.

1. Az üzemeltető fordítson figyelmet a repülőszemélyzetek kiképzésének javítására, különös tekintettel a közzétett repülési eljárásokra és a személyzet erőforrás optimalizálásra; **[RF – SZ / 87 - 2006]**
2. Az üzemeltető tartsa be a személyzet munkaidejére és pihentetésére vonatkozó előírásokat.; **[RF – SZ / 88 - 2006]**
3. A polgári légiközlekedési hatóságok vizsgálják meg a nem túlnyomásos kabinú repülőgépek 9000 láb fölötti magasságban történő üzemeltetésének a személyzet teljesítőképességére gyakorolt hatásait; **[RF – SZ / 89 - 2006]**
4. A romániai üzemeltetők alkalmazásában álló személyzetek tegyenek eleget a munkaidőt és pihenést szabályozó romániai előírásoknak (a román légügyi felügyelet vezetőjének C202. sz. rendelkezése); **[RF – SZ / 90 - 2006]**
5. Az üzemképes állapot fenntartása érdekében a fedélzeti adat- és hangrögzítő berendezések éves ellenőrzését és az adatrögzítő kalibrálását a vonatkozó nemzetközi előírások (ICAO Annex 6, 1. rész, 6. fejezet, 6.3. pont, D függelék) szerint kell elvégezni; **[RF – SZ / 91 - 2006]**
6. Az üzemeltető gondoskodik az üres légzőpalackok előírásoknak megfelelő cseréjéről; **[RF – SZ / 92 - 2006]**
7. Az üzemeltető fordítson kiemelt figyelmet a személyzetek precíziós megközelítő radar használatára irányuló kiképzésére, ha a feladat során ilyen berendezéssel felszerelt repülőterekre repülnek **[RF – SZ / 93 - 2006]**

A technikai vizsgálóbizottság tagjai

Dan VULCAN	- fővizsgáló, polgári légifelügyelet; a bizottság vezetője
Constantin VOICU	- szakértő vizsgáló, polgári légifelügyelet
Lucian PARASCHIV	- légügyi vizsgáló, állami légügyi hatóság
Dan STANA	- légügyi vizsgáló, állami légügyi hatóság
Gheorghe NEAGOE	- légügyi vizsgáló, állami légügyi hatóság
Andrei HERTA	- vizsgáló, polgári légifelügyelet