



Republika e Kosovës
Republika Kosova-Republic of Kosovo
Qeveria –Vlada-Government

Zyra e Kryeministrit – Ured Premijera –Office of the Prime Minister

Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike
/Vazduhoplovna Komisija za Istraživanje Nesreća i
Incidenata/Aeronautical Accidents and Incidents Investigation
Commission

Raport mbi Incidentin Serioz të avionit AIRBUS A320-232, SX-ORG
në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës "Adem Jashari", më 1
Dhjetor 2017

Report on Serious Incident of aircraft AIRBUS A320-232, SX-ORG at
the International Airport of Pristina "Adem Jashari", on 1 December
2017

Izveštaj o Ozbiljnom Incidentu aviona AIRBUS A320-232, SX-ORG
na međunarodnom aerodromu u Prištini „Adem Jashari“,
1 Decembar 2017



Republika e Kosovës

Republika Kosova-Republic of Kosovo

Qeveria –Vlada-Government

Zyra e Kryeministrit – Ured Premijera –Office of the Prime Minister

**Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike
/Vazduhoplovna Komisija za Istraživanje Nesreća i Incidenata/Aeronautical
Accidents and Incidents Investigation Commission**

**Raport mbi incidentin e rëndë të avionit Airbus A320-232, Orange2Fly, SX-ORG
në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës, më 1 dhjetor 2017**

VERSIONI NË GJUHËN SHQIPE

PRISHTINË 2018



PARATHËNIE

Ky hetim është realizuar në përputhje me Ligjin Nr. 03/L- 051 për Aviacionin Civil të Republikës së Kosovës, Rregulloren KHAIA/ZKM Nr. 01/2017 dhe Shtojcën 13. Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike është përgjegjës për hetimin e aksidenteve dhe incidenteve të aviacionit brenda territorit të Kosovës ose që përfshijnë aeroplanët e regjistruar në Kosovë, kudo që mund të jenë.

Qëllimi i vetëm i hetimit të një aksidenti ose incidentit është parandalimi i aksidenteve dhe incidenteve në të ardhmen. Qëllimi i hetimit të tillë nuk është ndarja e fajit ose përgjegjësisë.

Është e rëndësishme që të sigurohet realizimi i hetimit në mënyrë të pavarur dhe në koordinim të plotë ndërmjet palëve të përfshira.

Rrjedhimisht, çdo përdorim i këtij raporti për qëllime tjera, përpos parandalimit të aksidenteve në të ardhmen, mund të çojë në përfundime ose interpretime të gabuara.

Ky raport fillimisht është shkruar në gjuhën angleze. Përkthimi në gjuhën shqipe ofrohet për qëllime informimi.



Në rast mospërputhje ndërmjet versioneve gjuhësore, përparësi do të ketë **VERSIONI NË GJUHË ANGLEZE** në përputhje me rregullat ndërkombëtare për hetimin e sigurisë të aviacionit, më saktësisht Shtojcën 13 të Konventës së Aviacionit Civil Ndërkombëtar





Fjalorth i shkurtesave të përdorura në këtë raport

KHAIA	Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike
ACARS	Sistemi i Adresimit dhe Raportimit të Komunikimit të Avionëve
AFM	Manuali i Fluturimit të Avionit
AMM	Manuali për Mirëmbajtjen e Avionit
AOG	Avioni në tokë
AIDS	Sistemi i Integruar i të Dhënave të Avionëve
AP	Autopilot
APP	Afrimi
ATC	Kontrolli i Trafikut Ajror
ATPL	Licenca e Pilotit të Transportit Ajror
A/THR	Shtytje automatike
BEA	Le Bureau d'Enquetes et d'Analyses
BKPR	Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës "Adem Jashari"
BSL	Aeroporti Basel Mulhouse
CAS	Shpejtësia Ajrore e Kalibruar
CVR	Regjistruesi i Zërit në Kabinë
DFDR	Regjistruesi Digjital i të Dhënave të Fluturimit
DMU	Aparati i Menaxhimit të të Dhënave
DSP	Ofruesi i Shërbimit të Datalink
EASA	Agjencia Evropiane e Sigurisë së Aviacionit
ECAM	Monitorimi Elektronik i Centralizuar i Avionëve
FD	Drejtuesi i Fluturimit
FDR	Regjistruesi i të Dhënave të Fluturimit
ft	Feet
ft/min	Feet për minutë
FDIMU	Njësia për Menaxhimin e Ndërfaqes së të Dhënave të Fluturimit
FMGS	Sistemi për Udhëheqjen e Menaxhimit të Fluturimit
G	Forca G
GW	Pesha bruto
hPa	Hektopaskal
ONAC	Organizata Ndërkombëtare e Aviacionit Civil
kt	Knot(s) 1 kt = 1,852 km/h
LHT	Lufthansa Teknik
MLG	Mekanizmi Kryesorë i Aterimit
MEL	Lista e Pajisjeve Minimale
MMEL	Lista e Pajisjeve Minimale Master
METAR	Raporti i vlefshëm Meteorologjik i Motit për Aviacionin
MRO	Mirëmbajtje, Riparim, Rishikim
NOTAM	Njoftim për Pilotin



NM	Milje nautike
PAPI	Treguesi i Rrugës për Afrim Preciz
PF	Piloti Drejtues
PIC	Piloti në komandë
PM	Piloti Monitorues
PRN	Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës
QFU	Kursi Magnetik i Pistës
RA	Altimetri i Radarit
RALR	Shkalla e Altimetrit të Radios
RW	Pista
SLA	Menaxhimi i Nivelit të Shërbimit
SOP	Procedura Standarde e Operimit
SNOTAM	Njoftimi i Pilotit për Reshje të Borës
UTC	Ora e Koordinuar Universale
VLS	Shpejtësia më e vogël ajrore e përzgjedhur
VRTA	Përshpejtimi Vertikal
VOR/DME	Gama omnidirektive VHF (VOR)/ pajisjet për matjen e largësisë (DME)



Përmbajtja

INFORMATA TË PËRGJITHSHME	1
Përmbledhje	2
1. INFORMATA FAKTIKE	3
1.1 Historia e fluturimit	3
1.2 Informata për personelin	5
1.2.1 Piloti në komandë (PIC)	5
1.2.2 Ndhmës piloti	5
1.3 Informata për avionin	5
1.4 Informata meteorologjike	7
1.5 Mjetet ndihmëse të navigacionit	8
1.6 Komunikimet	10
1.7 Informata për Aerodromin	10
1.8 Regjistruarit	12
1.8.1 Përshkrimi i parametrave të FDR	12
1.8.2 Faza e afrimit	15
1.8.3 Faza e aterimit	16
1.9 Informata organizative dhe të menaxhimit	17
1.9.1 Menaxhimi operativ	17
1.9.2 Afrimi i stabilizuar	17
1.9.3 Aterrimi manual	18
1.9.4 Performanca e aterimit	19
1.9.5 Kushtet e Pistës	20
1.9.6 SNOTAM	21
1.10 Informata shtesë	22
1.10.1 Informata të përgjithshme për Aterime të Vështira	22
1.10.2 Aparati i menaxhimit të të dhënave (DMU)	23
1.10.3 Organizimi i mirëmbajtjes	26
1.10.4 Raporti “Load Report <15>”	26
1.10.5 Lista e pajisjeve minimale (MEL)	29
<i>Figura 25:Artikull i kategorisë C të MEL-it, Ngrohësja e Dritareve Burimi: Operatori</i>	31
1.11 Inspektimi i avionit	31



2. Analiza	35
2.1 Përmbledhje	35
2.2 Planifikimi i fluturimit dhe raportimi informues	35
2.3 Aktivitetet gjatë afrimit deri në prekjen e tokës	35
2.4 Raportimi i aterrimit të rëndë	36
3. Përfundimet	37
3.1 Gjetjet	37
3.2 Faktorët kontribuues	37
3.3 Gjetjet sa i përket rrezikut	37
4. Rekomandimet e sigurisë	39
4.1 Veprimet për sigurinë	39
4.1.1 Raportimi i ngarkesës së madhe	39
4.1.2 Sistemi ACARS	39
4.1.3 Trajnimi i ekuipazhit të fluturimit	40

INFORMATATA TË PËRGJITHSHME

Numri Shtetëror i Dosjes:	ZKM KHAIA — 002/R
Klasifikimi:	Incident serioz
Data dhe koha e ndodhisë:	1 dhjetor 2017, ora 23:49
Vendi i ndodhisë:	Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës “Adem Jashari”
Numri i regjistrimit të avionit:	SX-ORG,
Modeli i avionit:	Airbus A320-232
Lloji i avionit:	Aeroplan për pasagjer me krah të fiksuar, me dy motor
Lloji i fluturimit:	Fluturim për pasagjerë
Faza e operimit:	Aterrim
Dëmtimi në avion:	Nuk ka
Totali i ekuipazhit në bord:	6
Pasagjerë:	178
Persona të lënduar:	Nuk ka
Dëme të tjera:	Nuk ka
Kushtet atmosferike/ndriçimit:	Borë/natë
Burimi i informatave:	Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike KHAIA



Përmbledhje

Më datë 01.12.2017, në orën lokale 23:49, avioni Airbus A320 -232 me numër regjistrimi SX-ORG dhe numër serik 1407, i operuar nga ORANGE2FLY, ishte në një fluturim komercial nën shenjën e thirrjes OTF3564 nga Basel Mulhouse për në Prishtinë. Gjatë aterrimimit, avioni bëri një aterrim të vështirë që kategorizohet si "aterrim shumë i vështirë". Mundësia për tejkalimin e parametrit të aterrimimit nuk është raportuar nga ekuipazhi në raportimin e tyre të brendshëm pas aterrimimit. Ekuipazhi mendoi se aterrimi ishte normal për shkak të kushteve të motit dhe gjithçka ishte brenda kufijve. Avioni ka fluturuar edhe 8 sektorë të tjerë për në destinacion dhe prapa. Më datë 05.12.2017, avioni është ndaluar në Aeroportin e Prishtinës pas instalimit të letrës në DMU dhe leximit të Raportit të Ngarkesës <15>. Të dhënat në Raportin e Ngarkesës kanë treguar se avioni kishte tejkaluar parametrat e lejuar të aterrimimit dhe aterrimi është kategorizuar si *Aterrim Shumë i Vështirë*.

KHAIA e Republikës së Kosovës u njoftua rreth incidentit nga Autoriteti Helenik i Sigurisë të Hetimeve, Hetimi i Aksidenteve Ajrore dhe Autoriteti i Sigurisë së Aviacionit (AAIASB) më datë 11.12.2017 nëpërmjet e-mailit dhe telefonit, pas ndalimit të avionit në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës. Pas grumbullimit të të gjitha informatave relevante dhe vizitës në avion, anëtarët e KHAIA-s kërkuar nga bordi i KHAIA-s hapjen e hetimeve. Njoftimi fillestar për të gjitha palët e ndërlidhura për hapjen e hetimit u bë më datë 20.12.2017.

1. INFORMATA FAKTIKE

1.1 Historia e fluturimit

Më 1 dhjetor, në orën lokale 20:55¹, avioni Airbus A320-232, i regjistruar si SX-ORG, i operuar nga Orange2fly, u ngrit nga Aeroporti Basel Mulhouse (BSL) dhe aterroi në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës (PRN) në orën 23:49¹, sipas orës lokale¹. SX-ORG ishte duke operuar një fluturim charter të natës dhe në bordin e avionit kishte 6 anëtarë të ekuipazhit dhe 178 pasagjerë. Piloti në komandë (PIC) ishte piloti që drejtonte avionin (PF) dhe ishte ulur në anën e majtë të kabinës, ndërsa piloti ndihmës ishte piloti monitorues (PM) dhe ishte ulur në ulësen e djathtë të kabinës. Afrimi u bë në pistën 35 nëpërmjet VOR/DME P (afrim jopreciz).

Sipas informatave të METAR, moti në Aeroportin e Prishtinës në orën 22:30 UTC, në ditën e incidentit, ishte: Shi - borë e lehtë, drejtimi i erës 320⁰ (shkallë), shpejtësia e erës 7 nje (kt).

Operatorët kishin procedura të brendshme ku thuhet se të gjitha uljet në Aeroportin e Prishtinës do të bëhen nga Kapiteni i ulur në anën e majtë të kabinës (ai me përvojë më të madhe të ekuipazhit të fluturimit).



Figura 1. Pozita e ulëseve në kabinën e pilotëve.

Burimi: Airbus

Gjatë fluturimit, piloti që drejtonte avionin (CM1) kishte një problem me dritaren e majtë rrëshqitëse. Ngrohja në këtë dritare nuk funksiononte dhe kapiteni kishte dritare të mjegulluar dhe pothuajse nuk kishte fare pamje anësore. Ky problem ishte pjesë e listës së pajisjeve minimale MEL dhe ekuipazhi i fluturimit u informua për këtë problem nëpërmjet Ditarit Teknik të Avionit. Sipas raportit të Airbus dhe të dhënave të shkarkuara nga FDR, fluturimi drejt Prishtinës është zhvilluar normalisht dhe piloti drejtues (CM1) ka përgatitur avionin për aterrim të PLOTË në pistën 35, duke rregulluar shpejtësinë e afrimit në FMGS, për të siguruar një marginë prej pesë njeje mbi VLS.

¹ Gjithmonë i referohet orës lokale, përveç nëse specifikohet ndryshe.



Ekuipezhi i fluturimit ka shkyçur autopilotin në lartësinë 2000ft RA dhe avioni është drejtuar manualisht nga PF dhe ka lënë shtytjen automatike (A/THR) të kyçur dhe aktive. Shpejtësia është menaxhuar nga ekuipezhi dhe CAS po ndiqte shpejtësinë e synuar.

Në 3 NM, ekuipezhi i fluturimit kishte kontakt vizual me pistën. Në 1000 ft RA, PM ka kyçur parametrat e afrimit të qëndrueshëm në përputhje me PSO të operatorit, dhe afrimi përfundimtar i avionit u konsiderua si stabil.

Piloti dhe ndihmës piloti kanë zhvilluar një komunikim gjatë afrimit për aterrim dhe janë pajtuar që të bëjnë Aterrim Pozitiv² për shkak të kushteve atmosferike (reshje bore).

Ekuipezhi kanë raportuar që nuk kanë vërejtur ndonjë gjendje jonormale gjatë aterrimin dhe gjithçka dukej normale. Ekuipezhi i fluturimit gjithashtu bëri një komunikim pas aterrimin dhe diskutoi aterrimin dhe u pajtua se aterrimi nuk ishte "aterrim i pazakontë" për shkak të Aterrimin Pozitiv. Nuk kishte mesazhe për gabime nga SCAM (Monitorimi Elektronik i Centralizuar i Avionëve) dhe FMGS (Sistemi për Udhëheqjen e Menaxhimit të Fluturimit), sipas qëllimit të sistemit. Printimi automatik i raportit LOAD <15> nuk ndodhi për shkak të mungesës së letrës në DMU (Aparati i Menaxhimit të të Dhënave), dhe ekuipezhi i fluturimit ishte në dijeni për këtë fakt (MEL artikull 31-30-07 A).

Nuk kishte asnjë veprim të ndërmarrë nga PF lidhur me aterrimin. Kishte një diskutim pas aterrimin ndërmjet ekuipezhit të fluturimit dhe ekuipezhit të kabinës së pilotëve rreth aterrimin dhe PF deklaroi se aterrimi ishte pak i rëndë, por brenda kufijve. PF nuk regjistroi veprime në ditarin teknik të avionit.

Avioni vazhdoi të fluturonte në 8 sektorë të tjerë në destinacion Basel Mulhouse dhe prapa në Prishtinë. Dy ditë pas aterrimin të vështirë, ndihmës piloti zhvilloi një bisedë private me Menaxherin e Trajnimit të Operatorit lidhur me natën e incidentit, sepse ai ishte i dyshimtë për atë aterrim dhe pas bisedës u ndërmorën masa të menjëhershme në letrën e ngarkesës në DMU. Më 05.12.2017, DMU u pajis me letër dhe gjeneroi raportin LOAD <15> dhe parametrat e treguar në raport ishin se VRTA (përshpejtimi vertikal) ishte 3.04 G. Të dhënat kishin tejkalar kufirin e dhënë nga Airbus AMM dhe avioni u shpall AOG dhe u ndalua për t'iu nënshtruar kontrolleve të mëtejshme më 6 dhjetor. Më 15 dhjetor, Airbus siguroi leje të posaçme për të fluturuar në Rumani për inspektime të detajuara. Inspektimet paraprake strukturore u kryen për lirim të përhershëm dhe të gjithë katër Rrotat e Mekanizmat Kryesorë të Aterrimin dhe amortizuesi i goditjeve RH janë zëvendësuar

Avioni u lëshua në shërbim më 28 dhjetor.

² **Aterrim pozitiv** në kuptim të shmangies së hidrogjenizimit është **aterrimi** ku shpejtësia vertikale e avionit është e mjaftueshme që gomat të 'çajjnë' një shtresë të hollë uji dhe të bëjnë kontakt të mirë në tokë për të arritur rrotullimin e shpejtë të rrotave.



1.2 Informata për personelin

1.2.1 Piloti në komandë (PIC)

Piloti në komandë ishte Kapiten dhe ishte Pilot Drejtues (PF). Ai kishte një licencë të kategorisë ATPL (A), të lëshuar ne përputhje me Part-FCL nga Autoriteti i Aviacionit Civil Helen. Licenca ishte lëshuar më datë 05.10.2005. Ai zotëronte licencë për drejtimin e tipit A320 dhe ishte e vlefshme deri më datë 30.10.2018.

Kapiteni zotëronte certifikatë mjekësore të Klasit 1, të vlefshme deri më 21.05.2018, dhe të Klasit 2, të vlefshme deri më 21.11.2018

Ai kishte përvojë fluturimi në Airbus A320 prej 688:00 orësh, përderisa përvoja e tij e përgjithshme e fluturimit ishte 10078:00 orë.

1.2.2 Ndhmës piloti

Ndhmës piloti ishte Oficeri i Parë dhe ishte Pilot Monitorues (PM), posedonte një licencë të kategorisë ATPL (A), të lëshuar në përputhje me Part-FCL nga autoritetet helene. Licenca ishte lëshuar më datë 21.02.2000.

Oficeri Parë zotëronte certifikatë mjekësore të Klasit 1, të vlefshme deri më 27.04.2018, dhe të Klasit 2, të vlefshme deri më 27.04.2018.

Ai kishte përvojë fluturimi në Airbus prej 406:00 orësh, përderisa përvoja e tij e përgjithshme e fluturimit ishte 7356:00 orë.

1.3 Informata për avionin

Airbus A320 – 232 është një avion transportues me krahë të ulët i pajisur me dy motorë, me trup të te ngushtë me gjatësi të shkurtër në të mesme dhe me një kapacitet maksimal prej 180 udhëtarësh.

Prodhuesi:	The Airbus S.A.S
Lloji:	Airbus A320 - 232
Data e prodhimit:	20 shkurt 2001
Numri serik:	1407



SX-ORG

ZKM KHAIA 002/R

Masa maksimale për ngritje: 77 000 Kg
Motorët: Dy V2527-A5
Gjithsej pasagjerë: 178

Avioni posedonte certifikatë regjistrimi nga Autoriteti i Aviacionit Civil të Republikës Helene dhe operohej nga operatori ajror Orange2fly. Certifikata e rishikimit të vlefshmërisë ajrore (OTF) i ishte dorëzuar KHAIA nga Autoriteti i Aviacionit Civil Helen.



Figura 2: Foto e avionit

Burimi: Orange2fly



1.4 Informata meteorologjike

Kontrollimi i motit në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës "Adem Jashari" (BKPR) në orën 22:30 UTC: dukshmëria 8000 m, shi i lehtë i shoqëruar me reshje bore, re të shpërndara në lartësi prej 1400ft, re të shpërndara në lartësi prej 4000ft, drejtim i erës 330°, shpejtësia e erës 7kt, presioni 1011 hPa, temperatura + 2°C, pika e vesës 0°C.

Për aterrim, Raporti i vlefshëm Meteorologjik i Motit për Aviacionin (METAR) ishte:

BKPR, Pristina (Kosovo).
WMO index: 13481. Latitude 42-39N. Longitude 021-09E. Altitude 545 m.

METAR/SPECI from BKPR, Pristina (Kosovo).

SA 01/12/2017 23:30->	METAR BKPR 012330Z 34006KT 4000 -SHSN BR SCT010 OVC025 01/M01 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 23:00->	METAR BKPR 012300Z 32006KT 5000 -SN BR SCT010 OVC025 01/M01 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 22:30->	METAR BKPR 012230Z 33007KT 8000 -RASN SCT014 BKN040 02/M00 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 22:00->	METAR BKPR 012200Z 32006KT 8000 -RASN SCT012 OVC030 02/M00 Q1011 NOSIG RMK 17290095=

Figura 3: Informatat e METAR, 18 minuta para ndodhisë

Burimi: BKPR

Informatat e radhës nga METAR janë publikuar 12 minuta pas ndodhisë, pa ndonjë ndryshim të rëndësishëm.

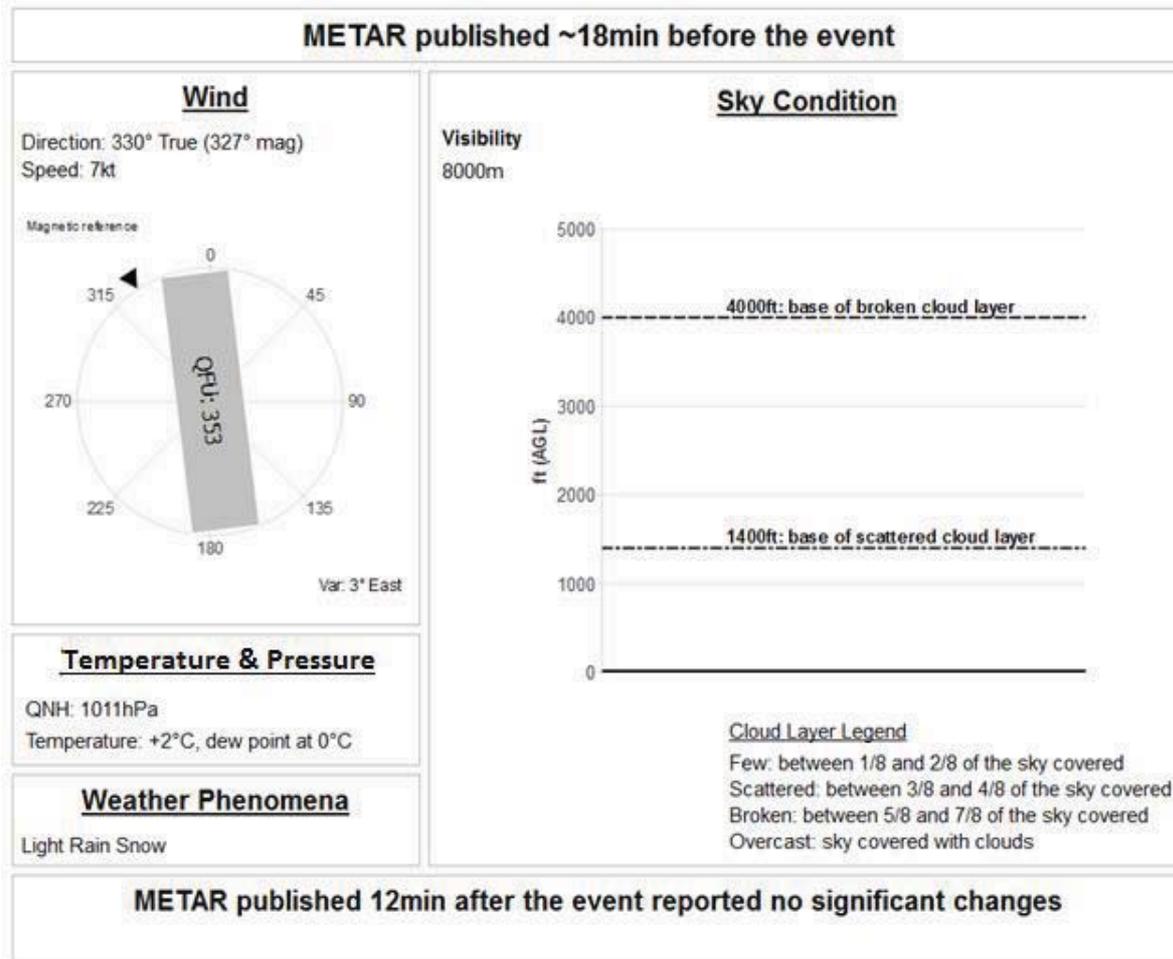


Figura 4: Informatat të ilustruara nga METAR

Burimi: Airbus

Të dhënat nga METAR kanë qenë në përputhje me të dhënat e shkarkuara nga DFDR.

1.5 Mjetet ndihmëse të navigacionit

Në natën e ndodhisë, Pista 35 është përdorur për aterrim nga Orange2fly në Aeroportin e Prishtinës (BKPR). Pista 35 është afrim jopreciz, VOR/DME P dhe disa nga karakteristikat e pistës janë si në vijim:

- QFU 353°
- Gjatësia 2501 m
- Gjerësia 45m
- Lartësia 1786ft

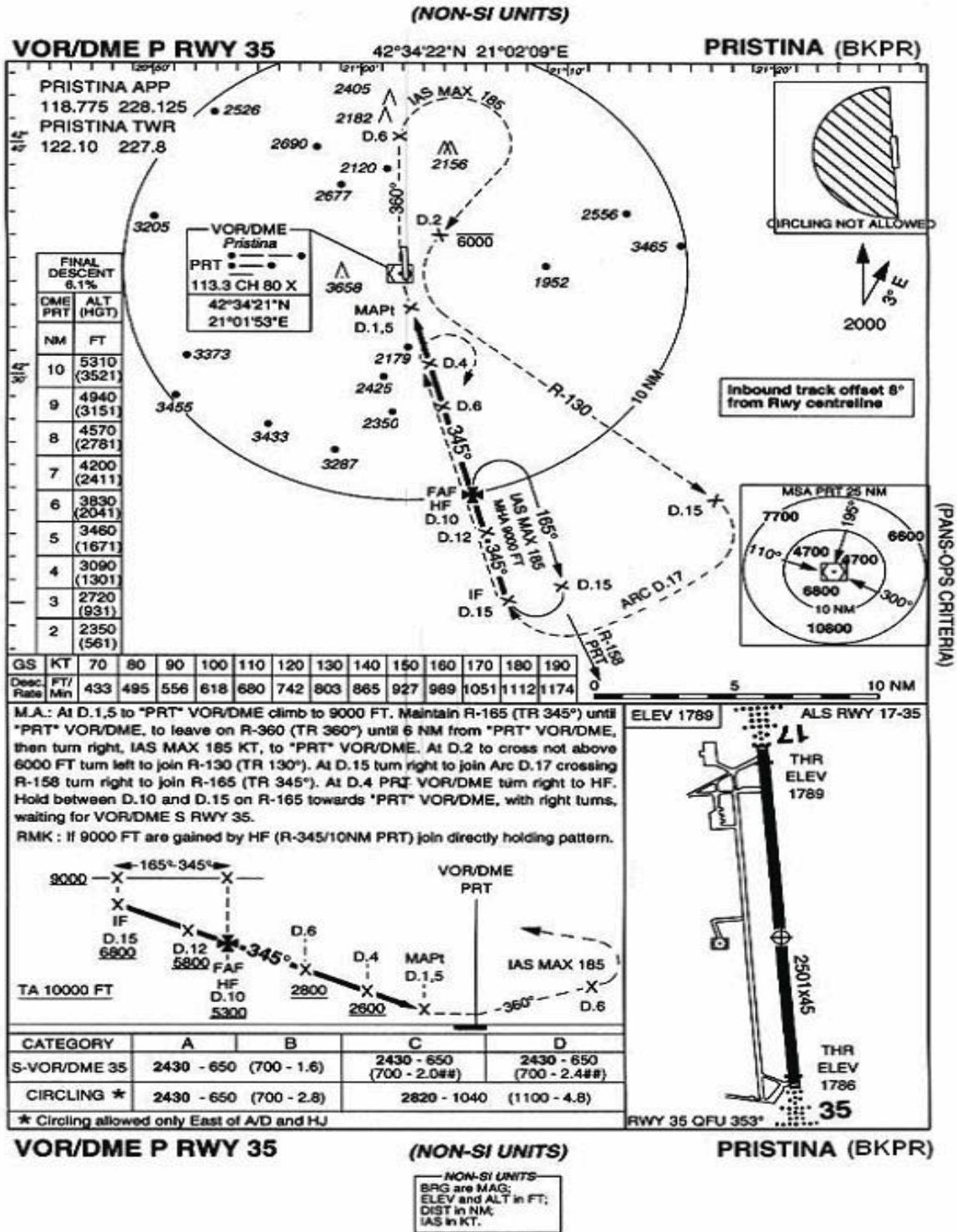


Figura 5: Grafiku i Pistës 35 VOR/DME P për Afrim

Burimi: AIP Kosovë

Gjatë qasjes përfundimtare në Pistën 35 VOR / DME P ka nevojë për të bërë një kthim djathtas. Ky kthim djathtas ndodh në afërsisht 500 RA.

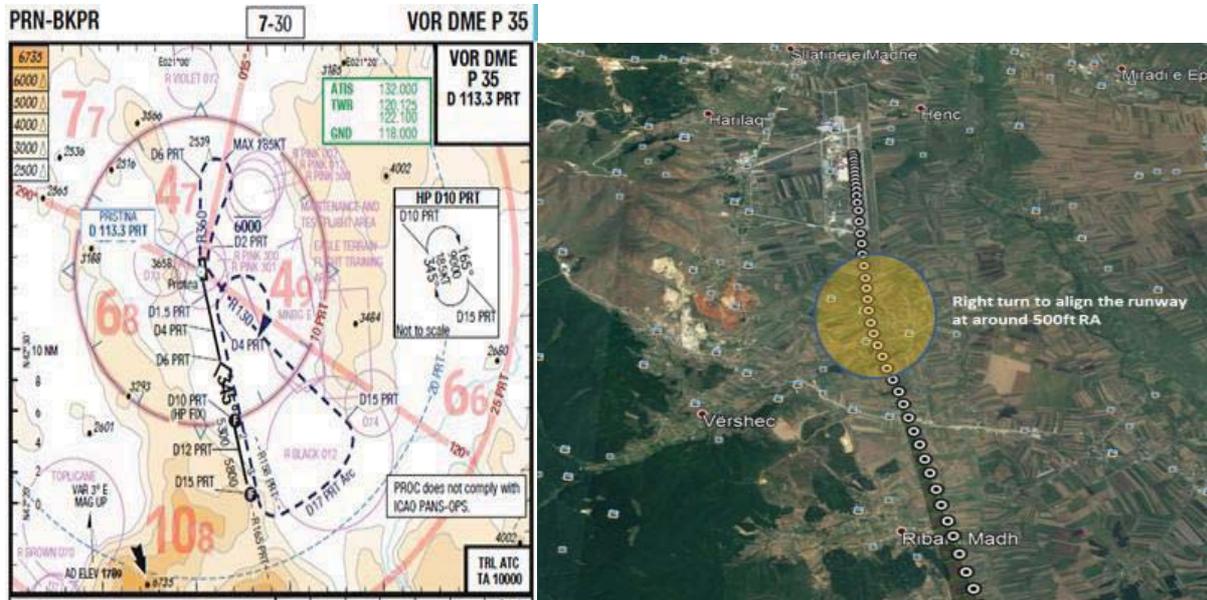


Figura 6: Pista 35 e Afrimit në Prishtinë

Burimi: Airbus

1.6 Komunikimet

Avioni ka kryer edhe 8 fluturime të tjera nga/në, Prishtinë/ Basel Mulhouse pas incidentit të fluturimit dhe para se avioni të shpallet në gjendje AOG. Si pasojë, Regjistrimet e Zërit në Kabinë (CVR) ishin mbishkruar. Komunikimi i vetëm në dispozicion para këtij incidenti ka qenë komunikimi ndërmjet pilotëve dhe Kontrollit të Trafikut Ajror (ATC) në Prishtinë. Komunikimi i është siguruar KHAIA-s nga Agjencia e Shërbimit të Navigacionit Ajror të Republikës së Kosovës, i cili është zhvilluar në gjuhën angleze.

1.7 Informata për Aerodromin

Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës "Adem Jashari" (BKPR) ndodhet 15 km në jug-perëndim të qytetit të Prishtinës dhe 3 km në jug të Sllatinës. Aeroporti ka 1 pistë me orientim 176°/356°.

Emërtimi i pistës: 17 / 35

Dimensioni i pistës: 2 500 m x 45 m

Sipërfaqja e pistës: Asfalt

Kodi referues i aerodromit: 4C



Sipërfaqja e trasesë dhe forca mbajtëse është asfalt PCN 100/F/B/X/T. Pjerrtësia RW17 është 0.04% poshtë. Pista 17 ka afirim preciz, kategoria II (CATII). Pista 35 ka qasje jo-precize. Karakteristikat fizike të pistës janë në përputhje me standardet e Shtojcës 14 të ONAC. NOTAMS nuk ka shfaqur kufizime për qasjen e kryer.

Distancat e Deklaruara:

Pista 17 dhe 35:

TORA (Vozitja e ngritjes në dispozicion):	2 501 m
TODA (Distanca e ngritjes në dispozicion):	2 501 m
ASDA (Distanca e ndaljes së përshpejtuar në dispozicion):	2 501 m
LDA (Distanca e aterimit në dispozicion):	2 501 m

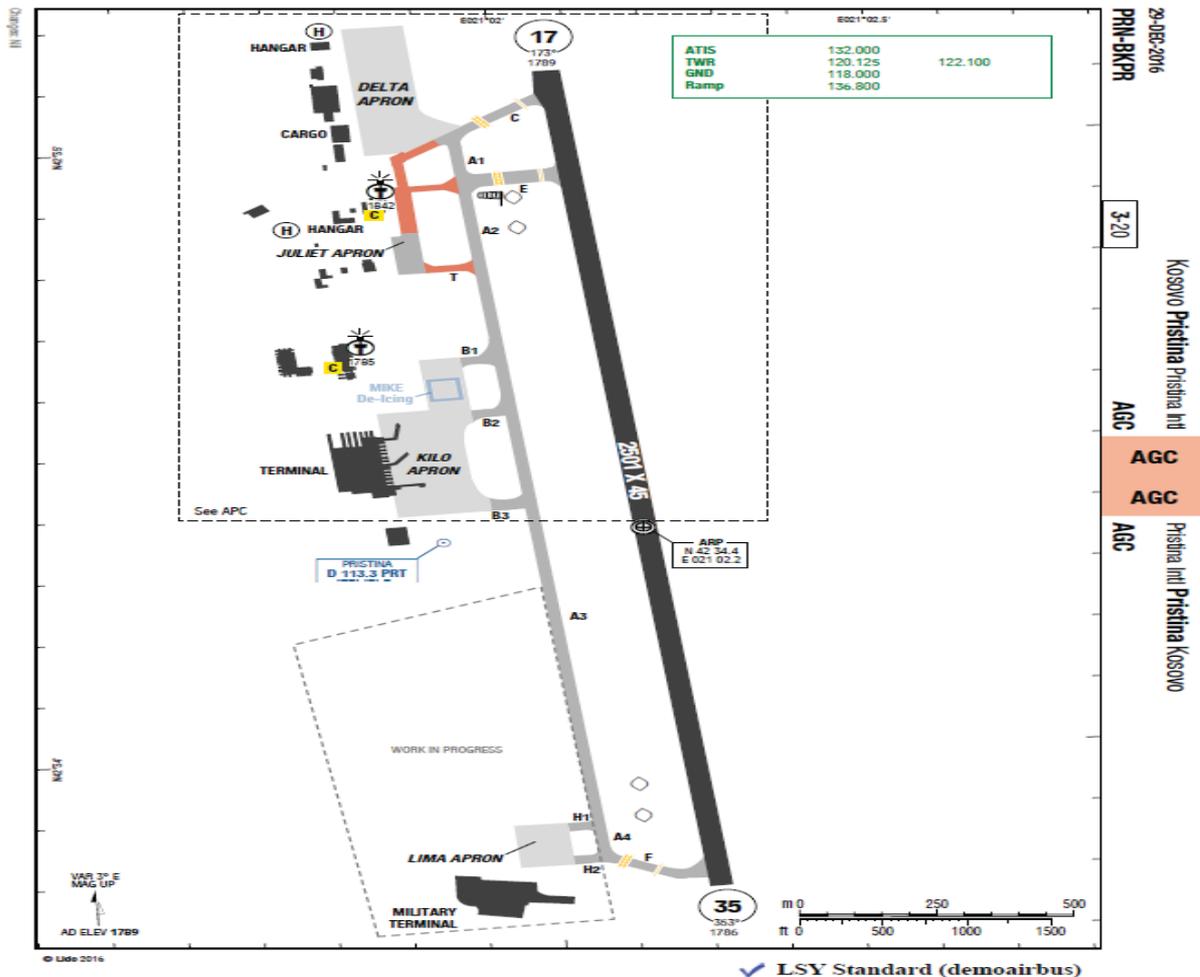


Figura 7: Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës Adem Jashari

Burimi: Airbus



1.8 Regjistruesit

Regjistruesi i të Dhënave të Fluturimit (FDR) për këtë ndodhi ka qenë një Regjistrues Digjital i të Dhënave të Fluturimit (DFDR) dhe ishte siguruar nga operatori. Para katër fluturimeve të njëpasnjëshme pas incidentit, CVR është mbishkruar. Të dhënat e fluturimit janë rikuperuar dhe janë nxjerrë nga Regjistruesi i të Dhënave të Fluturimit (FDR)

1.8.1 Përshkrimi i parametrave të FDR

Informacioni i mëposhtëm është nxjerrë nga të dhënat e FDR të ofruara nga prodhuesi (Airbus) për afrimin dhe aterrimin e SX-ORG në Aeroportin e Prishtinës.

Në lartësinë 2000 ft. RA është shkyçur Autopiloti (AP1) nga ekuipazhi i fluturimit, PF e drejtonte avionin manualisht dhe konfigurimi i avionit ishte CONF FULL (Stabilizatorët /Flatrat 27°/40°), mekanizmi i uljes është përzgjedhur për poshtë, frenimi automatik ishte aktivizuar në metodën MED dhe ndërprerësit e komponentit të ngritjes nuk ishin të aktivizuar. Drejtuesit e fluturimit (FD-të) nuk ishin aktivizuar në modalitetet DES (vertikale) dhe NAV (laterale). Shtytësi automatik (A/THR) ishte i kyçur dhe aktiv në modalitetin "THRUST", shpejtësia ajrore më e ulët e përzgjedhshme VLS ka qenë 133kt, dhe caku i shpejtësisë u menaxhuar në 138kt (VAPP=VLS+5kt), kështu që CAS ishte 138kt. Shkalla e uljes ka qenë përafërsisht 1400 ft./min me kënd pjerrësie 0° dhe drejtimi 2° më i lartë se drejtimi i afrimit final (orientimi i afrimit final 345°).

Në afrimin final gjatë rreshtimit të mjetit fluturues në pistë, përafërsisht 300 ft., ishin aktivizuar ndërprerësit e komponentit të ngritjes, të dy FD-të (Drejtuesit e Fluturimit) ishin çaktivizuar.

Në boshtin gjatësor, inputet e kontrollorit anësor të PF variuan ndërmjet ~ devijimit prej 3/5 me hundën e avionit plotësisht lart dhe 3/4 të hundës së avionit plotësisht poshtë. Këndi i pjerrësisë varionte ndërmjet -2.5° (hunda e avionit poshtë) dhe +4.5° (hunda e avionit lart). Caku i shpejtësisë varionte ndërmjet 138kt dhe 141kt. CAS varionte ndërmjet 133kt (VAPP-5kt) dhe 142kt (=VAPP+2kt). Shkalla e uljes varionte ndërmjet ~2400ft/min. (rreth 1900ft. RA) dhe ~600ft./min. Faktori i ngarkesës vertikale varionte ndërmjet +0.9G dhe +1.1G.

Në boshtin lateral, inputet e kontrolluesit anësor të PF varionin ndërmjet devijimit prej ~1/2 të së djathtës së plotë dhe ~3/5 të së majtës së plotë. Këndi i rrotullimit varionte ndërmjet -3° (krahu i majtë poshtë) dhe +10° (krahu i djathtë poshtë). Drejtimi u rrit nga 341° (orientimi i afrimit final) në 353° (QFU 353°). Këndi i rrëshqitjes varionte ndërmjet -3° (hunda e avionit drejt anës së majtë të pistës) dhe +2° (hunda e avionit drejt anës së djathtë të pistës).

Nuk është regjistruar asnjë faktor i konsiderueshëm i ngarkesës laterale.



Ndërmjet 300ft. (90m) RA deri në pozicionin e ndezjes në 6m RA në boshtin gjatësor, inputet e kontrollorit të PF varionin ndërmjet devijimit prej ~1/2 të hundës së avionit plotësisht lart dhe ~3/4 të hundës së avionit poshtë. Këndi i pjerrësisë varionte ndërmjet +2° (hunda e avionit poshtë) deri në +6° (hunda e avionit lart). Shkalla e uljes varionte ndërmjet 880 ft./min. dhe 200ft./min.

Faktori vertikal i ngarkesës varionte ndërmjet +0.8G dhe +1.1G. Caku i shpejtësisë është ulur nga 141kt dhe 138kt. CAS varionte ndërmjet 134kt (=VAPP-6kt) deri në 139kt (=VAPP-2kt).

Në boshtin lateral, kontrollori anësor i PF varionte ndërmjet devijimit prej ~3/4 të anës së majtë të plotë dhe anës së djathtë të plotë. Këndi i rrotullimit varionte ndërmjet +4° (krahu i djathtë poshtë) deri në -3° (krahu i majtë poshtë). Input i timonit u aplikua deri në një devijim prej ~1/4 të së majtës së plotë. Nuk u regjistrua asnjë faktor i konsiderueshëm lateral.

Këndi i rrëshqitjes është rritur nga 0° deri në +3° (hunda e avionit në drejtim të majtë të pistës). Drejtimi u ul nga 353° në 350° (QFU 353°).

Nga pozicioni në 6m RA deri në prekjen në tokë, boshtin gjatësor u aplikua nga PF një kontrollues i plotë prapa, këndi i pjerrësisë u rrit gradualisht nga +2° deri në +3.5°. Shkalla e uljes ra nga ~880ft./min. në ~420ft./min. CAS është ulur nga 138kt (VAPP) në 135kt (VAPP-3kt). Shtytësi automatik ka qenë ende i aktivizuar. Në boshtin lateral, inputi i kontrollorit anësor të PF varionte ndërmjet ~1/2 të së djathtës së plotë dhe ~1/4 të së majtës së plotë. Këndi i rrotullimit u rrit nga +0° në +2.5° (krahu i djathtë poshtë). Inputi i timonit u mbajt në devijimin prej ~1/4 të së majtës së plotë. Drejtimi ka mbetur në rreth 350° (QFU353°). Këndi i rrëshqitjes arriti +3° (hunda e avionit drejt pjesës së majtë të pistës).

Avioni preku në tokë me të dhënat si në vijim: në boshtin gjatësor:

- +3.5° të këndit të pjerrësisë.
 - -17ft/s (±60cm/s) të shpejtësisë së rillogaritur vertikale të avionit.
 - +3.0G të faktorit të ngarkesës vertikale.
 - +2.5° e këndit rrotullues (krahu i djathtë poshtë).
 - +3° e këndit të rrëshqitjes (hunda e avionit në të majtë të pistës)
 - Levat e shtytësit ishin shtyrë në "IDLE" dhe A/THR u çaktivizua.
 - Ndërprerësit e komponentit të ngritjes filluan të zgjateshin.
 - CAS ishte 135kt (=VLS+2kt).
 - Shpejtësia tokësore ishte 138kt.
- Dhe në boshtin lateral:
- 350° të drejtimit (QFU 353°).
 - +3° të këndit të rrëshqitjes (hunda e avionit drejt pjesës së majtë të pistës).
 - Faktori i ngarkesës laterale ishte në +0.3G (në përputhje me këndin e rrëshqitjes).

Të lartpërmendurat janë ilustruar grafikisht në figurën më poshtë.

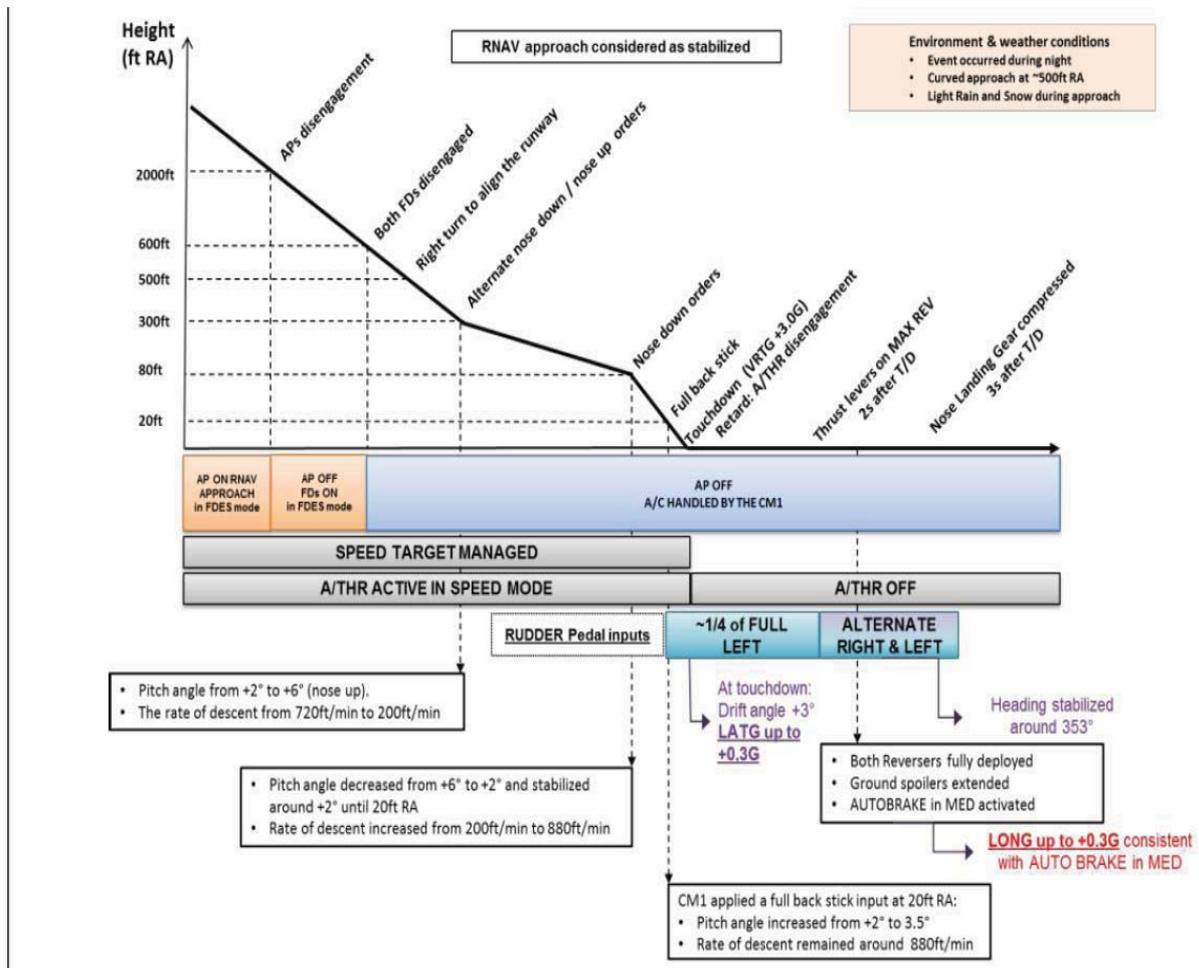


Figura 8: Sekuenca e arritjes dhe prekja në tokë

Burimi: Airbus

Në figurat e paraqitura më poshtë janë paraqitur të gjithë parametrat përkatës në raport me fazën e afrimit dhe uljes.



1.8.2 Faza e afrimit

Figura paraqet fazën e afrimit në boshtin gjatësor.

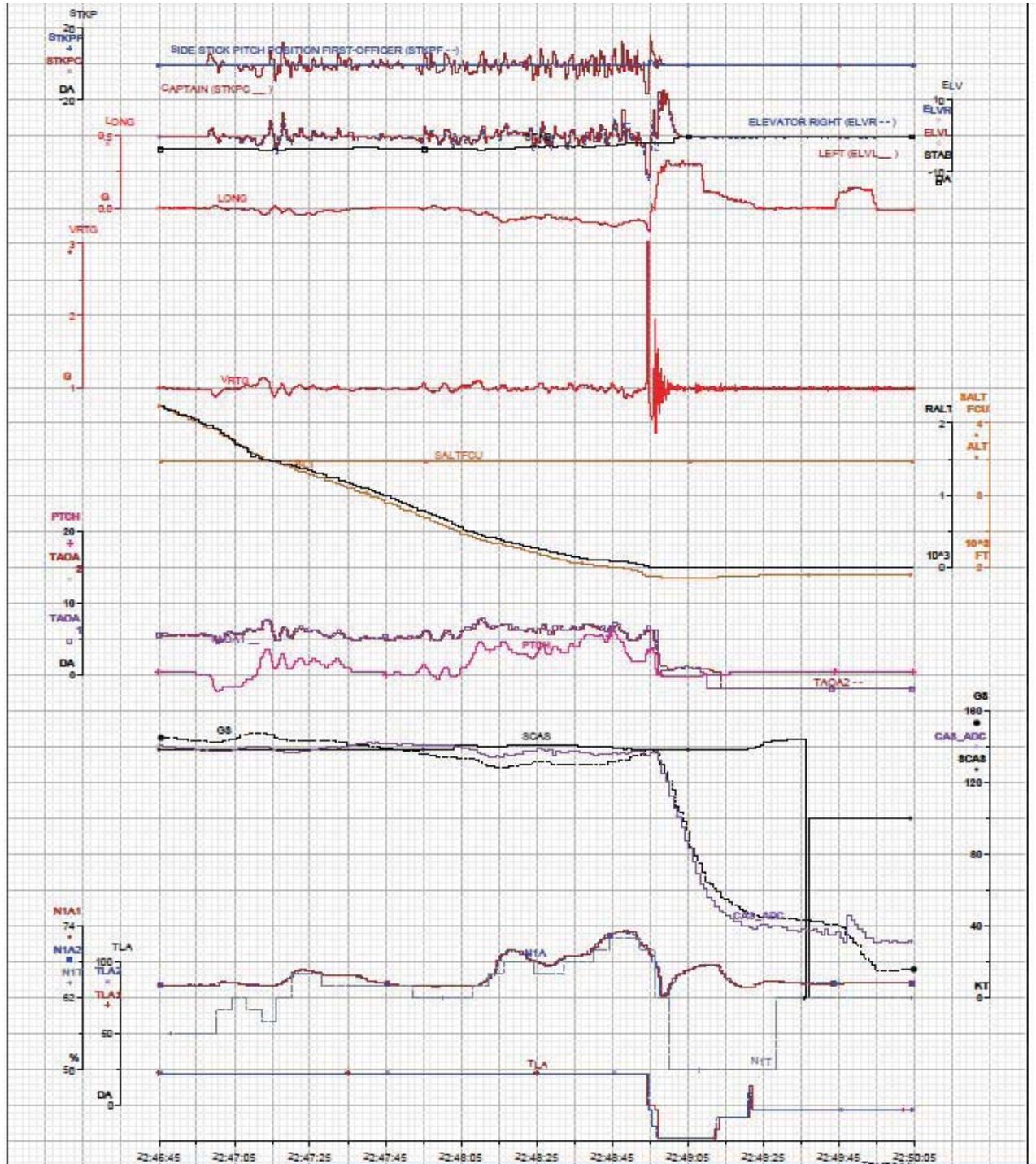


Figura 9: Parametrat e FDR-së të fazës së afrimit

Burimi: Airbus



1.8.3 Faza e aterimit

Kjo figurë paraqet fazën e aterimit në boshtin gjatësor.

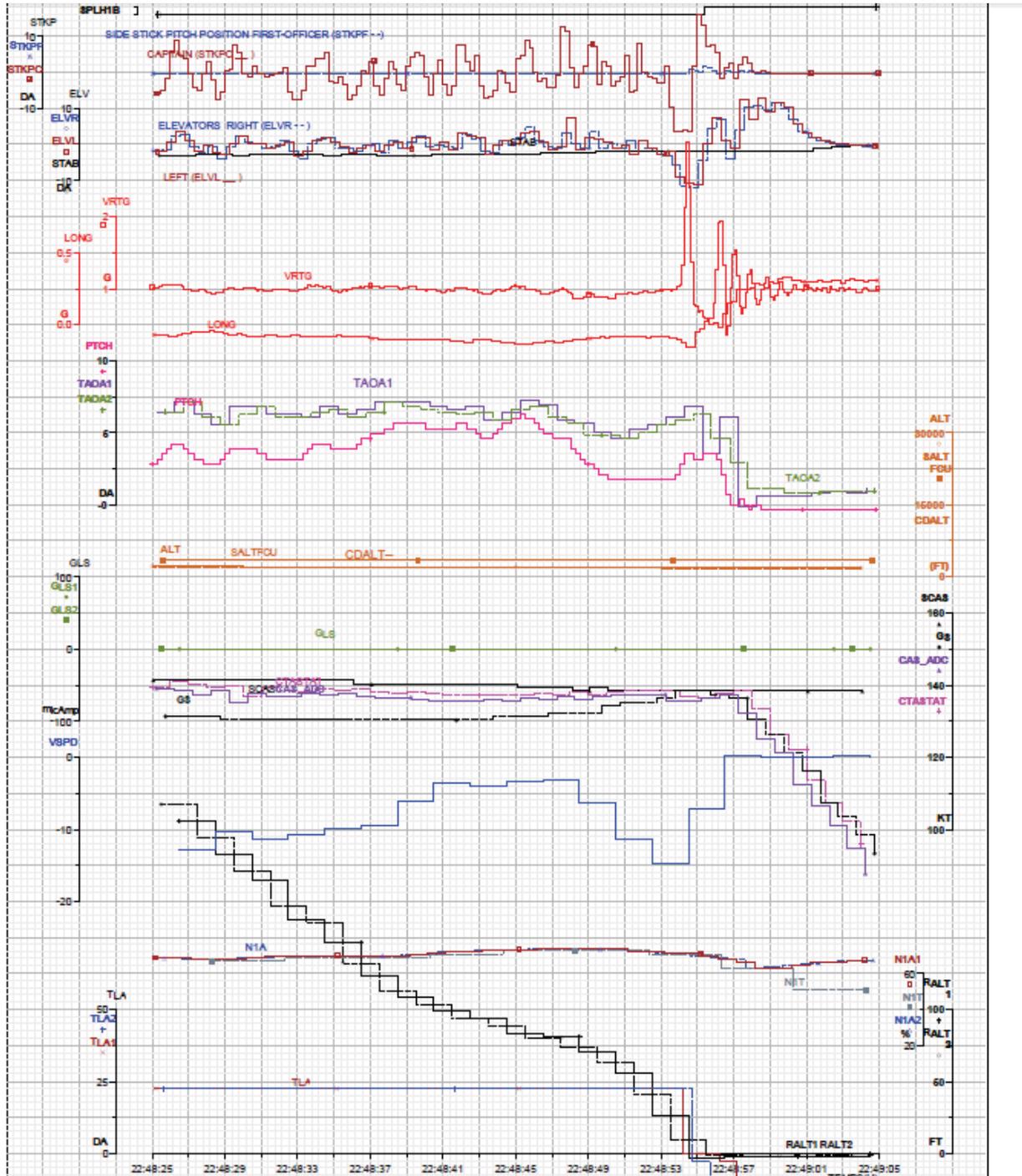


Figura 10: Parametrat e FDR-së të fazës së aterimit

Burimi: Airbus



1.9 Informata organizative dhe të menaxhimit

1.9.1 Menaxhimi operativ

Operatori është linjë e re ajrore e transportit të pasagjerëve në Greqi dhe ka një Certifikatë të Operatorit Ajror (COA) të lëshuar nga Autoriteti i Aviacionit Civil Helen më datë 13 korrik 2016. Synim i operatorit është të operojë në mbarë botën në biznesin ACMI (kontratat mbi marrjen me qira të Avionit, Ekuipazhit, Mirëmbajtjes dhe Sigurimit) për të paktën tre vjet të kompanisë dhe të mbulojë të gjitha orët e mbetura në dispozicion me operim të plotë charter me angazhim të plotë në industrinë e turizmit.

1.9.2 Afrimi i stabilizuar

Sipas të dhënave të shkarkuara nga DFDR dhe në përputhje me Manuali i Operimit të Ekipit të Fluturimit të Operatorit (FCOM) afrimi final i fluturimit mund të konsiderohet i qëndrueshëm.

Rregullorja EU 965/2012, CAT.OP.MPA.300 thotë:

Kushtet e afrimit dhe aterrimin para se të fillojë afrimi për aterrim, komandanti duhet të bindet se, sipas informacionit që ka në dispozicion, moti në aerodrom dhe gjendja e pistës që do të përdoret nuk do të parandalojë afrimin, aterrimin e sigurt apo humbjen e afrimit të sigurt, duke pasur parasysh informacionet e performancës që gjenden në Manualin e Operacioneve.

Në përputhje me këtë rregullore, operatori në Manualin e Operimit të Ekuipazhit të Fluturimit (FCOM), Kapitulli i Listës së Kontrollit, nënkaptulli Parametrat e Fluturimit – Afrimi, thotë:

APPROACH

During approach, the PM announces:

- "SPEED" if the speed decreases below the speed target -5 kt or increases above the speed target +10 kt.
- "SINK RATE" when the descent rate exceeds 1 000 ft/min
- "BANK" when bank angle becomes greater than 7 °
- "PITCH" when pitch attitude becomes lower than -2.5 ° or higher than +10 °
- "LOC" or "GLIDE" when either localizer or glide slope deviation is:
 - ½ dot LOC
 - ½ dot GS.
- "CROSS TRACK" when the XTK is greater than 0.1 NM
- "V/DEV" when the vertical deviation is greater than ½ dot
- "COURSE" when greater than ½ dot or 2.5 ° (VOR) or 5 ° (ADF).
- "___ FT HIGH (LOW)" at altitude checks points.

Note: The PM announces the attitude deviations until landing.

Ident.: PRO-NOR-SOP-90-C-00021570.0001001 / 22 MAR 17

Figura 11: FCOM Data e rishikimit: 19.10.2017

Burimi: Manuali i Operimit të Linjës Ajrore



1.9.3 Aterrimi manual

Për të siguruar aterrim të sigurt, avioni duhet të ruaj konfigurimin e kërkuar, duhet të jetë i drejtuar në të njëjtën vijë me pistën, të ulet në vijën qendrore dhe të ketë afrim stabil.

Manuali Operativ i Ekuipazhit të Fluturimeve — Procedurat Standarde të Operimit – Aterrimi, përcakton:

 A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	<p style="text-align: center;">PROCEDURES</p> <p style="text-align: center;">NORMAL PROCEDURES</p> <p style="text-align: center;">STANDARD OPERATING PROCEDURES - LANDING</p>
MANUAL LANDING	
Applicable to: ALL	
Ident.: PRO-NOR-SOP-19-A-00010351.0011001 / 25 APR 17	

FLARE

The cockpit cut-off angle is 20 °.

- **In stabilized approach conditions, the flare height is approximately 30 ft:**

FLARE..... PERFORM

Avoid flaring high. Refer to Ground Clearance Diagram.

ATTITUDE..... MONITOR

THRUST levers..... IDLE

If autothrust is engaged, it automatically disconnects when the pilot sets both thrust levers to the IDLE detent.

In manual landing conditions, the "RETARD" callout is triggered at 20 ft radio height, in order to remind the pilot to retard the thrust levers.

Note: The ground spoilers extension is inhibited if:

- Both thrust levers remain above the idle detent, or
- One thrust lever is above idle and one thrust lever is at idle detent.

Figura 12: FCOM, PRO-NOR-SOP 19/25 Prill 17

Burimi: Manuali i Operimit të Linjës Ajrore



1.9.4 Performanca e aterimit

Pilotët është dashur të marrin parasysh edhe kushtet atmosferike në kohën e afrimit dhe në fazën e aterimit. Ishte duke rënë borë dhe pista ishte e lagësht dhe me sqotë.

Sipas Manualit të Operimit Pjesa B, Kapitulli 4 ku thuhet se performanca e aterimit ndikohet nga pista e lagësht dhe e kontaminuar.

Performanca e aterimit, duke përfshirë distancën e aterimit, duhet të llogaritet gjithmonë, duke përdorur Doracakun për Referim të Shpejtë (QRH) në performancën brenda fluturimit dhe duhet të përmendet gjatë afrimit para se të fillojë zbritja.

Dështimet brenda fluturimit që ndikojnë në performancën e aterimit dhe/ose në distancën e kërkuar të aterimit gjithherë duhet të merren parasysh së bashku me kushtet e lagështisë/kontaminimit të pistës

Në rast të kushteve të kontaminimit të pistës, distanca e kërkuar e aterimit është gjithmonë më e madhe se:

- Distanca e kërkuar për aterim në kushte të LAGËSHTA (Distanca aktuale e aterimit e në kushte të dëshmuara të thata x1.67x1.15)
- Distanca aktuale e aterimit marr parasysh kushtet e pistës x1.15



4.5.1 Landing field length requirements

The “Landing Distance” is the horizontal distance necessary to land and to come to a complete stop from 50 ft. above the runway surface.

The required “Landing Field Length” is the demonstrated DRY Landing Distance multiplied by a factor of 1.67.

“Landing field lengths” shown in this manual are based on:

- Achievement at 50 ft. point of the “Threshold speed” VTH (VLS+5);
- Smooth, level, hard surfaced runway;
- Standard day temperature;
- Brakes fully applied and anti-skid operative;
- Ground spoilers extended;
- No thrust reverses.

Wet “Landing field lengths shown on the same chart are determined by multiplying the DRY “Landing field length” by a factor of 1.15

Landing field length for WET runway condition must be used for dispatching a flight to a destination airport when weather forecasts for landing aerodrome are such that runways are wet or slippery on arrival. For Dry Wet and Contaminated Runway conditions refer to **FPE-IFL-LD**

Figura 13: MO pjesa B mbi kërkesat e aterimit

Burimi: Manuali i Operimit të Linjës Ajrore

1.9.5 Kushtet e Pistës

Përkufizimet në lidhje me pista të kontaminuara mund të gjenden në Manualin Operativ të Ekuipazhit të Fluturimeve – Performanca – Pista e Kontaminuar, ku thuhet:



 A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	PERFORMANCE TAKEOFF RUNWAY CONTAMINATION - DEFINITIONS
--	--

DEFINITIONS

Ident.: PER-TOF-CTA-20-00001782.0001001 / 22 MAY 13

Applicable to: ALL

DAMP	:	A runway is damp when the surface is not dry, but when the water on it does not give it a shiny appearance.
WET	:	A runway is considered as wet when the surface has a shiny appearance due to a thin layer of water. When this layer does not exceed 3 mm depth, there is no substantial risk of hydroplaning.
STANDING WATER	:	is caused by heavy rainfall and /or insufficient runway drainage with a depth of more than 3 mm.
SLUSH	:	is water saturated with snow which spatters when stepping firmly on it. It is encountered at temperatures around 5 °C and its density is approximately 0.85 kg/l (7.1 lb/US Gal).
WET SNOW	:	is a condition where, if compacted by hand, snow will stick together and tend to form a snowball. Its density is approximately 0.4 kg/l (3.35 lb/US Gal).
DRY SNOW	:	is a condition where snow can be blown if loose, or if compacted by hand, will fall apart again upon release. Its density is approximately 0.2 kg/l (1.7 lb/US Gal).
COMPACTED SNOW	:	is a condition where snow has been compressed.
ICY	:	is a condition where the friction coefficient is 0.05 or below.

Figura 14: Përkufizime për Pistën e Kontaminuar

Burimi: Manuali Operativ i Linjës Ajrore

1.9.6 SNOTAM

Raporti i Masës SNOTAM i është siguruar KHAIA-së nga Departamenti Meteorologjik i Agjencisë së Shërbimeve të Navigacionit Ajror të Republikës së Kosovës. Raporti matë depozitat përgjatë tërë gjatësisë së pistës si dhe siguron veprim të frenimit në çdo një të tretën e pistës. Sipas matjes që u zhvillua në orën 23:01, të orës lokale, pista ishte e LAGËSHT/kishte ujë dhe veprimi i frenimit ishte i mirë. Pilotët u informuan si duhet në lidhje me gjendjen e pistës.



SNO	(Abbreviated heading)					(LOCATION INDICATOR)				12012301	
		S	W	B	K	0167	B	K	P		R
(AERODROME LOCATION INDICATOR)										A)	BKPR
(DATE/TIME OF OBSERVATION (Time of completion of measurement in UTC))										B)	12012301
(RUNWAY DESIGNATORS)										C)	17
(CLEARED RUNWAY LENGTH, IF LESS THAN PUBLISHED LENGTH (m))										D)	/
(CLEARED RUNWAY WIDTH, IF LESS THAN PUBLISHED WIDTH (m; if offset left or right of centre line add "L" or "R"))										E)	/
DEPOSITS OVER TOTAL RUNWAY LENGTH (Observed on each third of the runway, starting from threshold having the lower runway designation number) NIL — CLEAR AND DRY 1 — DAMP 2 — WET or water patches 3 — RIME OR FROST COVERED (depth normally less than 1 mm) 4 — DRY SNOW 5 — WET SNOW 6 — SLUSH 7 — ICE 8 — COMPACTED OR ROLLED SNOW 9 — FROZEN RUTS OR RIDGES)											2/2/2
(MEAN DEPTH (mm) FOR EACH THIRD OF TOTAL RUNWAY LENGTH)											
BREAKING ACTION ON EACH THIRD OF RUNWAY AND FRICTION MEASURING EQUIPMENT COEFFICIENT or ESTIMATED SURFACE FRICTION CALCULATED										H)	
0.40 and above — GOOD — 5 0.39 to 0.36 — MEDIUM/GOOD — 4 0.35 to 0.30 — MEDIUM — 3 0.29 to 0.26 — MEDIUM/POOR — 2 0.25 and below — POOR — 1 9 — unreliable — UNRELIABLE — 9 (When quoting a measured coefficient, use the observed two figures, followed by the abbreviation of the friction measuring device used. When quoting an estimate, use single digit)											5 5 5
											total

Figura 15: Raporti i Matjes Snotam

Burimi: Departamenti Meteorologjik

1.10 Informata shitesë

1.10.1 Informata të përgjithshme për Aterrimet të Vështira

Përkufizimi i aterrimet të vështirë është kur aeroplani prekë tokën me shpejtësi vertikale më të madhe se në rastin e aterrimet normal.

Për të aktivizuar aterrimin e vështirë, informata e parë vjen nga raportimi i ekuipazhit të fluturimit, ku pas dyshimit në lidhje me aterrimin e raportojnë aterrimin e vështirë.

Gjithashtu avionët tani janë të pajisur me softuer që tregojnë dhe raportojnë parametrat e aterrimet. Ky softuer quhet AIDS dhe është sistem i centralizuar që në mënyrë automatike mbledhë dhe përpunon informata për avionin. AIDS gjeneron raporte dhe këto raporte paraqesin rezultatet e sistemeve të avionit të monitoruara nga AIDS. Këto raporte gjithashtu mund të kërkohen në mënyrë manuale ose të iniciohen automatikisht.

Të dhënat e mbledhura e të monitoruara nga avioni në mënyrë automatike i furnizohen sistemeve tjera relevante gjatë operimit të pazakontë të avionit. Modalitetet automatike për printim dhe ACARS janë plotësisht të personalizuar nga secili operator, për të dy pragjet dhe logjikën. Këto mund të ndryshohen në zgjedhje të Operatorit.

Funksionet e monitorit kanë mekanizma nxitës të fiksuar, mënyrë të fiksuar për mbledhje të të dhënave dhe formatim të të dhënave të prodhuara. Prodhimi i të dhënave bëhet nga Aparati për Menaxhimin e të Dhënave (DMU).

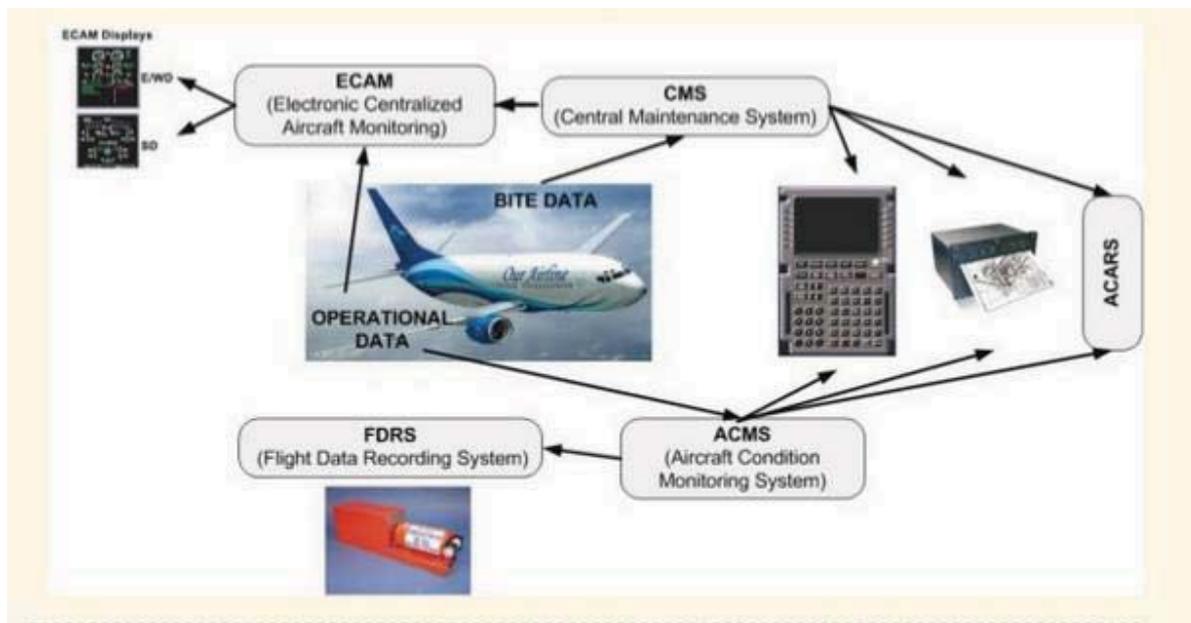


Figura 16: si fitohen të dhënat në avion

Burimi: Internet/researchgate.net

1.10.2 Aparati i menaxhimit të të dhënave (DMU)

DMU është pjesë e Sistemi i Integruar i të Dhënave të Avionëve (AIDS). Përveç gjenerimit automatik të raporteve, në raste kur kërkohet ndonjë raport në mënyrë manuale me anë të butonit për printim nga distanca, ai gjenerohet menjëherë dhe në mënyrë të pavarur nga çdo logjikë tjetër e bazuar në start.

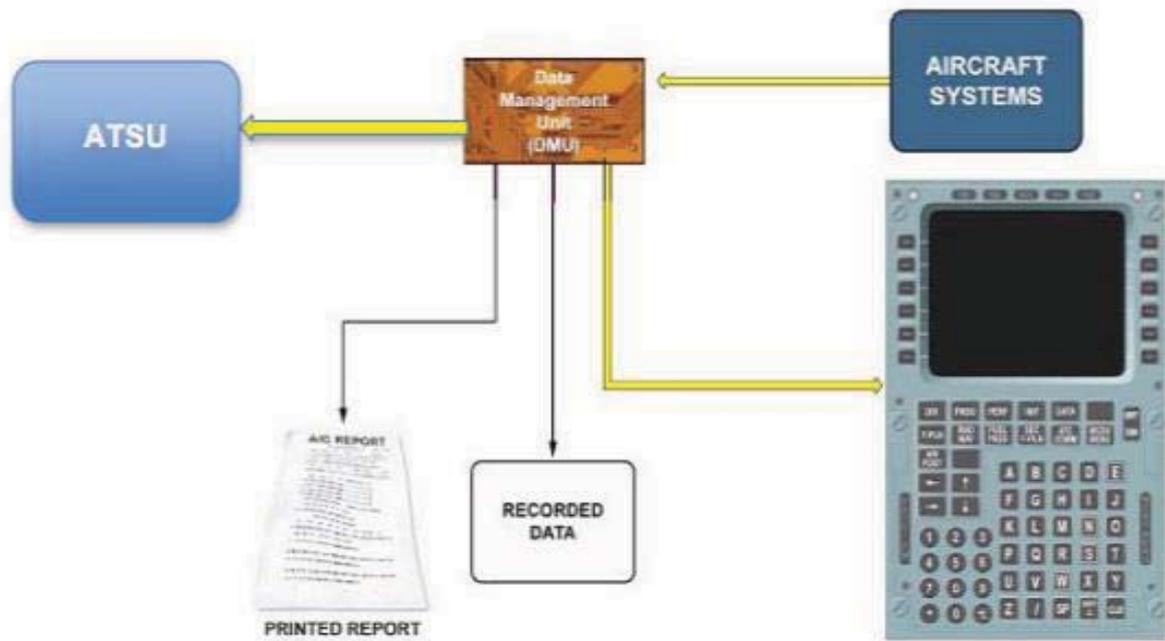


Figure 17: Funkzioni i DMU-së

Burimi: BEA

Në DMU ka shumë parametra që janë të ruajtur dhe të gatshëm për paraqitje, monitorim dhe regjistrim varësisht se çfarë raporti kërkohet pas aktivizimit të raportimit. Kriteret se çfarë paraqitet në DMU përcaktohen nga operatori dhe prodhuesi.

Printimi automatik mund të programohet nga Operatorët, në rastin e incidentit janë caktuar parametrat e mëposhtëm avion se si të bëhet printimi i programimit AIDS DMU.

Nga detyra AMM 31-36-00-740-016 A Procedurat e Programimit të Ndërfaqes dhe Njesisë për Menaxhimin e të Dhënave të Fluturimit (FDIMU). Nën-detyra 31-36-00-740-076-A B. Pengimi i Raportimit të Programueshëm. Klikoni butonin PRINT* (në MCDU LS tasti 6R).

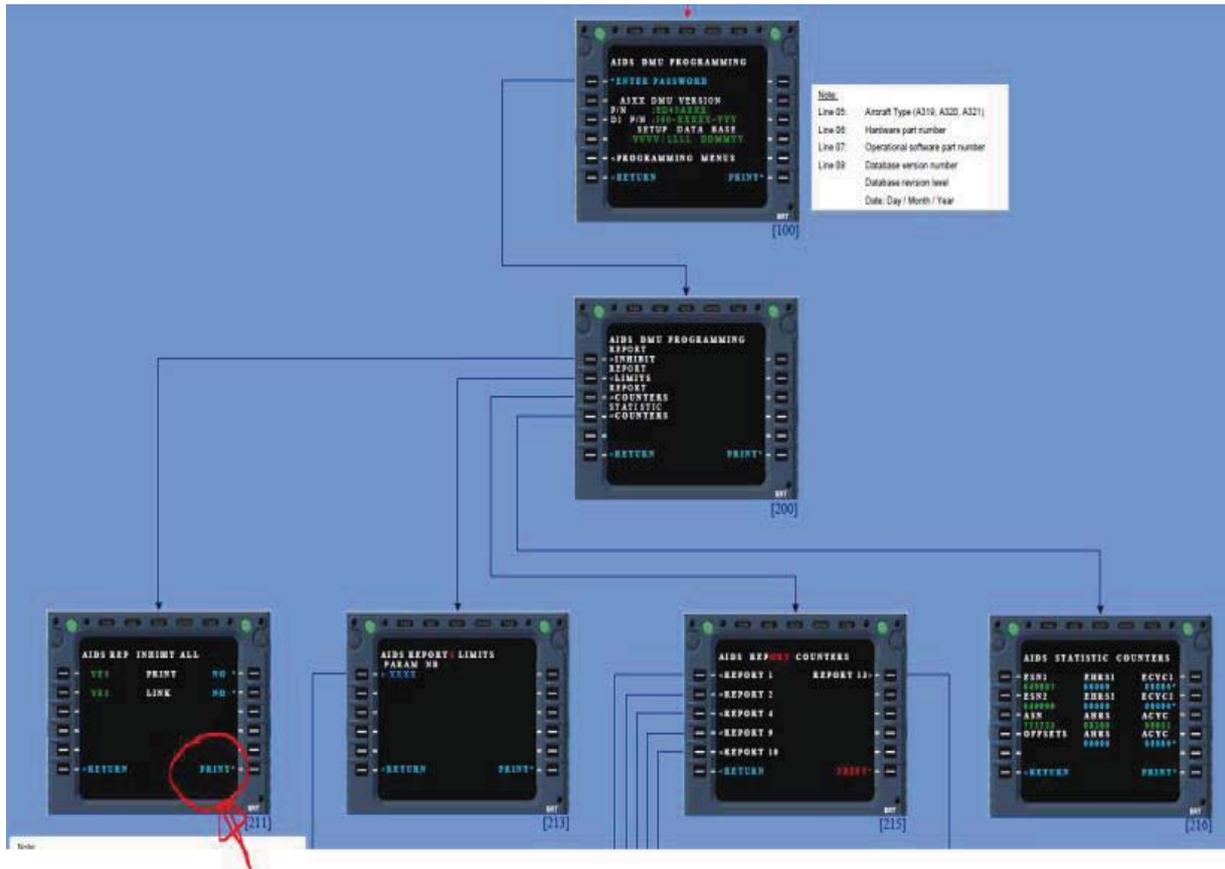


Figura 18: Procedurat e printimit në DMU

Burimi: Airbus

DMU mbledhë parametrat që janë specifik për raportin. Pas gjenerimit të të dhënave, raporti mund të printohet në kabinën e fluturimit, të kopjohet në DAR/SAR ose të dërgohet direkt tek operatori përmes Sistemi i Adresimit dhe Raportimit të Komunikimit të Avionëve (ACARS).

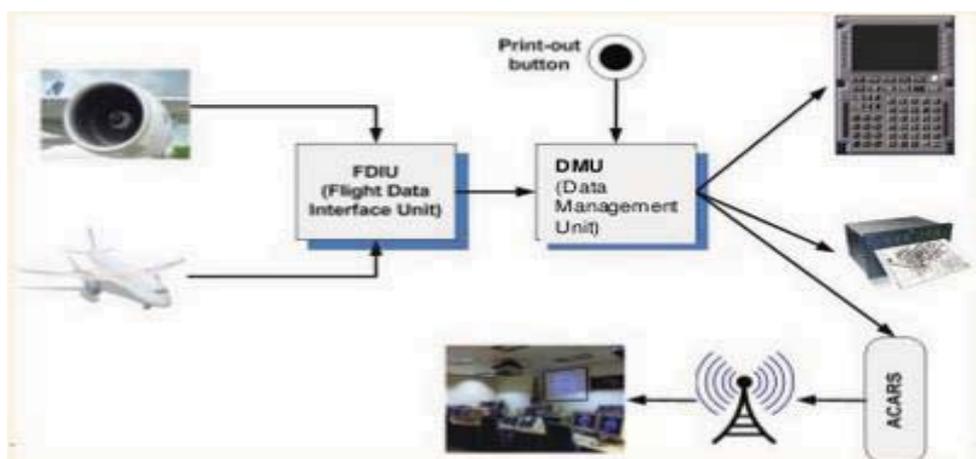


Figura 19: Si trajtohen dhe ruhen të dhënat në DMU

Burimi: Internet/researchgate.net



Gjatë fluturimit Bazel — Prishtinë, më 1 dhjetor, dhe 8 fluturimeve tjera të njëpasnjëshme vajtje-ardhje pas incidentit, kishte mungesë të letrës në DMU prandaj nuk është bërë printimi automatik i raportit “Raporti i ngarkesës<15>”, dhe nuk ekziston një sistem ACARS i integruar tek operatori për transferim automatik të të dhënave në objektet e tyre, gjithashtu sipas ekuipazhit të fluturimit nuk ishte paraqitur asnjë indikacion në SCAM.

1.10.3 Organizimi i mirëmbajtjes

Operatori ka një marrëveshje për mbështetje të plotë të komponentëve dhe marrëveshje për mirëmbajtje të thellë me Lufthansa Technik me një Marrëveshje të Nivelit të Shërbimit (SLA) që garanton se brenda 3 orësh LHT bënë ofrimin e pjesëve rezervë brenda BE-së.

Në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës operatori nuk posedon mirëmbajtje të vetën për kontroll dhe mirëmbajtje të përditshme, për këtë qëllim operatori ka një marrëveshje me kompaninë ADRIA për inspektime dhe mirëmbajtje të përditshme.

Teknikët e ADRIA-s kanë raportuar në Ditarin e Kontrollit Teknik të Operatorëve se, nuk ka letër printimi në DMU, ky raport mban datën 24 nëntor 2017. Letra është instaluar më 5 dhjetor 2017, në ditën kur është gjeneruar raporti “Raporti i ngarkesës <15>”, dhe në të njëjtën ditë kur aeroplani ka ateruar në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës. Tek KHAIA, rendi i punës i dokumentit për mungesë të letrës në DMU ishte siguruar nga teknikët e ADRIA-s në datën 12.26.2017.

DEFECTS DEFERRED							RIE		DEFECTS CLEARED		
DD No	DATE/SIGN STAMP	ATL SEQ	DEFECT	MEL REF	MEL CAT	EXPIRATION DT/HHFC	DATE	NEW EXPIRATION DT/HHFC	DATE	ATL SEQ	CLEARED (SIGN/STAMP)
474	5.12.2017	1052	NO PRINTED PAPER	4.20	D	24/3/2018			5.12.2017	1053	[Signature]

Figura 20: Ditari i kontrollit teknik të operatorëve

Burimi: Operator

1.10.4 Raporti “Load Report <15>”

Siç u përmend në kapitujt e mësipërm aeroplani A320 ka një Sistem të Integruar të të Dhënave që quhet AIDS. Ky sistem pranon informata nga shumë sisteme tjera përmes DMU-së së tij. DMU mandej përpunon këto të dhëna dhe prodhon raporte duke u bazuar në parametra të ndryshëm. Raporti i gjeneruar i cili identifikon aterrimet e vështira quhet “Load <15> report”. Ky raport prodhohet në mënyrë automatike në rast të përmbushjes së ndonjërit prej kushteve të mëposhtme:

- Përhajtimi vertikal (VRTA) është me i lartë se 2.6 g (at +/-5 sekonda) gjatë dhe pas uljes.



- Shkalla e zbritjes së radio altimetrit (RALR) është më e madhe se 9ft/sec. gjatë aterimit (në +/-5 sekonda).
- Kur pesha bruto e avionit (GW) është më e madhe se maksimumi i peshës bruto të aterimit (GWL) dhe shkalla e uljes së radio altimetrit është më e ulët se 6ft/sec.
- Kur pesha bruto e avionit (GW) është më e madhe se maksimumi i peshës bruto të aterimit (GWL) dhe përshpejtimi vertikal (VRTA) është më i lartë se 1.7 g.
- Për aterim me lëkundje përshpejtimi vertikal (VRTA) është më i lartë se 2.6 g (në +/- 5 sekonda) gjatë aterimit.

Raporti "Load <15> report" është raport i tejkalimit strukturor për të treguar nëse ka ndodhur një aterim i vështirë, e nëse po, për të siguruar kontrolle dhe inspektime të duhura të pasuara nga referenca të AMM-së.

```
A320 LOAD REPORT <15>

CC A/C ID DATE UTC FROM TO FLT
SX-ORG DEC01 224854 LFSB BKPR 3564
                                MIL PRN

C1 PH CNT CODE BLEED STATUS APU
07 70702 4100 54 1110 0 0111 54 X

DE TAT ALT CAS MN GW CG DMU/SW
0035 01061 135 211 6410 300 123092

EC ESN EHRN AP FLAP SLAT
011968 00956 00 0399 0269
EE 011307 01137 00 0399 0269

LIMIT EXCEEDANCE AND SPOILER EX SUMMARY
MAX LIM
E1 N144 N090 000 000 000 000 000

REASON : RALR

VALUES AT 1 SEC BEFORE LAND/EVENT
S1 RALT RALR PTCH PTCR ROLL ROLR YAW
0014 N141 0019 0003 0002 0011 N013

VALUES AT LAND/EVENT
S2 N000 N155 0037 0030 0030 0004 N005

MAX/MIN 1 TO 3 SEC INTERVAL
S3 VRTA LONA LATA
0304 0016 0003
S4 0036 N015 N029
```

Radio Altimeter descent rate

Rate of descent at touchdown 15.5 ft/sec

Maximum vertical acceleration + 3.04 g

Figura 21: Raporti "Load <15> report"

Burimi: Operator



Pas ndodhisë së aterimit të vështirë ekzistojnë disa detyra të caktuara që duhet të kryhen sipas Manualit të Aprovuar të Mirëmbajtjes 05-51-11-200-004, në të cilin thuhet:

"është përgjegjësi e ekuipazhit të fluturimit që ta përpilojë një raport nëse mendojnë se ka ndodhur aterrim i vështirë/me mbipeshë."

Aty gjithashtu thuhet se:

"pas raportit të ekuipazhit për aterrim të vështirë/me mbipeshë, duhet t'i konfirmoni parametrat e impaktit për ta ditur kategorinë e aterimit. Për ta mësuar këtë, referojuni: - Raportit të ngarkesës së DMU-së 15 ose – leximit të FDRS-së".

Pas tejkalimit të parametrave, Inxhinierët duhet të kryejnë inspektime të veçanta ne avion me hapat për aterrim të vështirë.

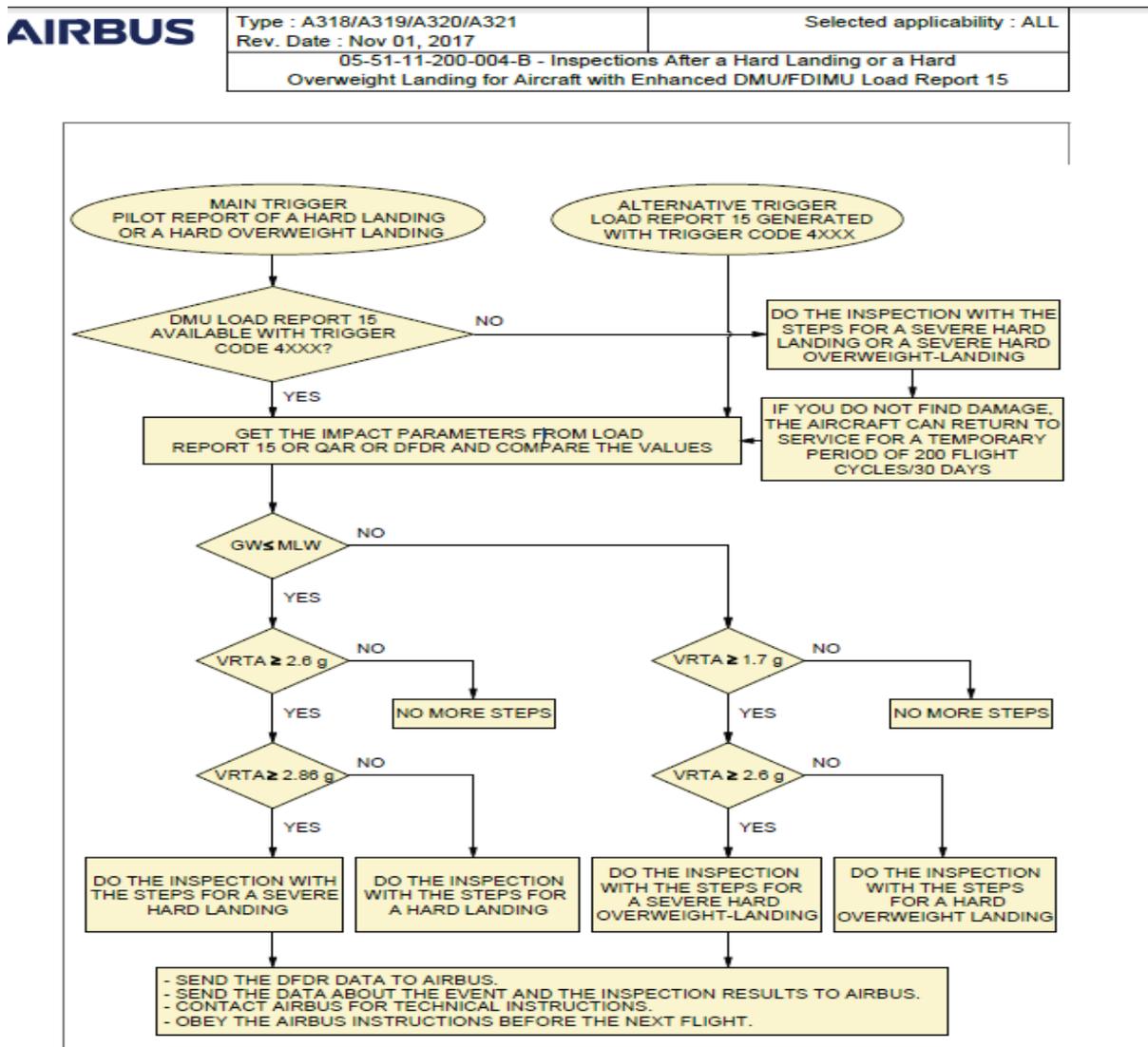


Figura 22: Diagrami i inspektimit të aterimit të vështirë

Burimi: Airbus



1.10.5 Lista e pajisjeve minimale (MEL)

1.10.5.1 Përkufizimet

Për operimin e avionit, kushtet specifike të fluturimit ose me pajisje të posaçme jo operative, operatori duhet ta ketë Listën e Pajisjeve Minimale. MEL-i është një listë dhe duhet të jetë në përputhje ose më kufizuese sesa Lista e Pajisjeve Minimale Master (MMEL) e krijuar për llojin e avionit (ONAC Shtojca 6: Operimi i avionit).

Lista e Pajisjeve Minimale Master (MMEL) është listë e krijuar për një avion të caktuar nga organizata përgjegjëse për llojin e dizajnit me miratimin e Shtetit të dizajnit, i cili identifikon artikujt që individualisht mund të jenë të papërdorshëm në fillim të fluturimit.

Më manualin e operimeve, operatori përfshinë Listën e Pajisjeve Minimale (MEL), të miratuar nga Shteti i operatorit, e cila do t'i mundësojë pilotit në komandë që të përcaktojë nëse fluturimi mund të fillojë ose të vazhdojë nga çfarëdo ndalese gjatë rrugës, nëse ndonjë instrument, pajisje ose sistem bëhet jofunksional.

Sipas MEL-it të operatorit, mungesa e letrës në DMU është kategorizuar si artikull i kategorisë D të MEL-it. Kategoria D nënkupton që intervali i riparimit korrigjohet brenda 120 ditëve të njëpasnjëshme kalendarike, me përjashtim të ditës së zbulimit.

Figura paraqet ditarin e mirëmbajtjes së avionit.

DEFECTS DEFERRED							RIE		DEFECTS CLEARED		
DD No	DATE/SIGN STAMP	ATL SEQ	DEFECT	MEL REF	MEL CAT	EXPIRATION DT/F/HFC	DATE	NEW EXPIRATION DT/F/HFC	DATE	ATL SEQ	CLEARED (SIGN/STAMP)
124	5/11/2017	1052	NO PRINTED PAPER	14-30-024	D	24/3/2018			5.12.2017	1059	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)							MAINTENANCE LIMITATIONS (M)				
125	11.12.2017	1048	SLIDING WINDOW HEATING	30-92-024	C	11.12.2017			19.12.2017	1067	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)							MAINTENANCE LIMITATIONS (M)				



 A318/A319/A320/A321 MINIMUM EQUIPMENT LIST	MEL ITEMS 00 - PREAMBLE 00-05 - Repair Interval
REPAIR INTERVAL	
Ident.: MI-00-05-00012620.0001001 / 15 SEP 10 Applicable to: ALL	
Inoperative items, deferred in accordance with the MEL, must be rectified at or before the expiration of the repair interval that is established by the following letter designators given in the "Repair Interval" column.	
Repair Interval A	: No standard interval is specified, however, items in this category shall be rectified in accordance with the dispatch conditions stated in the MEL. Where a time period is specified in calendar days, it shall start at 00:01 on the calendar day following the day of discovery. Where a time period is specified in number of flights or flight hours, it shall start at the beginning of the first flight following the discovery of the failure.
Repair Interval B	: Items in this category shall be rectified within three (3) consecutive calendar days, excluding the day of discovery. For example, if it were recorded at 13:00 on January 26th, the 3-day interval begins at 00:01 on January 27th and ends at 23:59 on January 29th.
Repair Interval C	: Items in this category shall be rectified within ten (10) consecutive calendar days, excluding the day of discovery. For example, if it were recorded at 13:00 on January 26th, the 10-day interval begins at 00:01 on January 27th and ends at 23:59 on February 5th.
Repair Interval D	: Items in this category shall be rectified within one hundred and twenty (120) consecutive calendar days, excluding the day of discovery.

Figura 23: Intervali i riparimit sipas MEL-it të operatorit

Burimi: Operatori

Ekuipazhi i fluturimit dhe stafi i mirëmbajtjes e kanë ditur se nuk ka letër në printer.

 A318/A319/A320/A321 MINIMUM EQUIPMENT LIST	MEL ITEMS 31 - INDICATING/RECORDING SYSTEMS 31-30 - Centralized Fault Display System (CFDS) and Data Recording System		
31-30-07	Printer		
Ident.: MI-31-30-00007790.0001001 / 22 MAR 10 Applicable to: ALL			
31-30-07A			
Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
D	1	0	No

May be inoperative.

Figure 24: Artikulli i kategorisë D të MEL– Printeri

Burimi: Operatori



Ekupazhi i fluturimit dhe stafi i mirëmbajtjes kanë qenë në dijeni se dritarja LH e kapitenit është artikull i MEL-it.

30-42-02	Fixed Lateral Window and Sliding Window Heating
----------	---

Ident: MI-30-42-00007913.0001001 / 22 MAR 10

Applicable to: ALL

30-42-02A

Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	4	0	No

One or more may be inoperative.

30-42-03	Windshield Heating
----------	--------------------

Ident: MI-30-42-00007915.0001001 / 22 MAR 10

Applicable to: ALL

30-42-03A

Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	2	1	No

- (o) One may be inoperative provided that the aircraft is not operated in known or forecast icing conditions.

Continued on the following page

OTF A318/A319/A320/A321 FLEET

MEL

A to C →

MI-30-42 P 1/2

19 JUN 17

Figura 25: Artikull i kategorisë C të MEL-it, Ngrohësja e Dritareve

Burimi: Operatori

1.11 Inspektimi i avionit

Pas ndodhisë, avioni është ndaluar në aeroportin e Prishtinës për inspektime të mëtejme. Inxhinierët e mirëmbajtjes nuk kanë mundur ta bëjnë inspektimin e plotë AMM 05-51-11 për shkak të mungesës së pajisjeve për tërheqjen e avionit në lokacion. Artikujt që duhet të inspektohen në avion me pajisje për tërheqje janë: **Inspektimi i mekanizmit për aterrim të hundës së avionit dhe inspektimi i mekanizmit kryesor të aterrimit (MLG).**

Operatori ka kërkuar fluturim riparimi deri tek objekti i mirëmbajtjes, për ta vazhduar mirëmbajtjen që ndërlihet me ndodhinë.



Përpara një miratimi nga prodhuesi për fluturim riparimi, duhet të bëhen disa inspektime të strukturës së avionit, në mënyrë që të lejohet fluturimi i riparimit. Janë bërë inspektimet në avion me zero gjetje. Fluturimi i riparimit bëhet sipas kushteve/kufizimeve si në vijim, në bazë të kushteve të fluturimit të Airbusit për lejimin e fluturimit me numrin e lejes 80392630/089/2017-1.

- Avioni duhet të funksionojë me peshë sa më të vogël të mundshme
- Sasia e karburantit të kufizohet vetëm në sasinë e nevojshme për ta kaluar pjesën e synuar të rrugës.
- Vetëm anëtarët e ekuipazhit që janë përgjegjës për fluturimin duhet të jenë në bord
- Ngarkesë zero sipas doracakut për peshë dhe ekuilibër
- Avionit i lejohet t'i kryejë dy (2) cikle fluturimi me "zero ngarkesë" me mekanizmin për aterrim të lënë poshtë dhe të kyçur

Në objektet e mirëmbajtjes, inspektimet në tërheqje AMM 05-51-11 të mekanizmit për aterrim të hundës së avionit dhe pajisjes kryesore të uljes përfunduar me ZERO gjetje. Gjithashtu, programi i detajuar i inspektimit të strukturës publikimi 3 ka përfunduar me ZERO gjetje. Inspektimet e strukturës kanë qenë si në vijim:



AIRBUS Customer Services	Engineering Severe Hard Landing	Dossier Reference: 80392630
		Creation date dossier: 06-DEC-2017

III. **LANDING GEARS** (message ref. 80392630/130)

1. NLG can be returned to service with no further action required.
2. LH MLG can be returned to service, provided that AMM 05-51-11 "Severe Hard Landing" inspections has been completed with NIL findings
3. RH MLG can be returned to service provided that :
 - 3.1. RH MLG shock absorber assembly (excluding RH MLG sliding tube) including all internal shock absorber components are considered to be un-serviceable and must be replaced prior to next flight. RH MLG unserviceable components must be scrapped by component mutilation.
 - 3.2. AMM 05-51-11 "Severe Hard Landing" inspections has been completed with NIL findings.

Wheels, Axle Sleeves, Brakes and Tyres:

1. The RH and LH MLG tires has been inspected as per Tire Care and Service manual (or AMM task 32-41-00-210-002) with NIL findings.
2. The RH and LH MLG Axle Sleeves can be returned into service without any further investigation.
3. The RH and LH MLG brakes can be returned into service without any further investigation.
4. If brake fans are installed, LH and RH MLG brake fans have been functionally tested as per AMM 32-48-00-720-001 before being returned back into service.
5. The NLG wheels, tires and axle sleeves can be returned into service without any further investigation

NOTE: Further to an additional review, we would like to advise that RH and LH MLG wheels do not need to be removed from aircraft and inspected as per wheel CMM (as previously recommended in message /130). RH and LH MLG wheels involved in the event can be returned into service without any further investigation.

Figura 26: Rekomandimi final i Airbus-it për kthimin në shërbim

Burimi: Airbus

Pas inspektimeve, operatori fillimisht i ka kërkuar Airbus-it që të zëvendësohen të katër rrotat te mekanizmat kryesorë të aterimit (MLG) dhe amortizatori i pasëm (RH). Airbus Ref: 80392630 lëshuar, deklaroi se nuk ka nevojë për të hequr rrota, por ende operatori bëri ndryshimet e të gjitha rrotat kryesore dhe siç ishte kërkuar fillimisht Amortizatori i Pjesës së Pasmë (RH) u zëvendësuan gjithashtu.



Kompania e mirëmbajtjes i ka bërë ndryshimet e kërkuara, dhe më 28 dhjetor 2017 e ka lëshuar avionin në shërbim duke e shoqëruar me certifikatën e avionit për lëshim në shërbim.

1. AUTORITATEA AERONAUTICA CIVILA ROMANA ROMANIAN CIVIL AVIATION AUTHORITY		2. CERTIFICAT DE REPUNERE IN SERVICIU AL AERONAVEI AIRCRAFT CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE			3. Numar Certificat DT / 2017 / 066	
4.  S.C. DEDALUS TECH S.R.L. ROMANIA, Bucharest, District 1 41 Primaverii Avenue Tel.: +40314378075 Fax: +40314378076 Email: info@dedalustech.eu Website: www.dedalustech.eu				5. Comanda interna Internal work order A32000076		
6. Model/Tip Model/Type A320-232	7. Inmatriculare Registration SX-ORG	8. Nr. serie Serial No. 1407	9. Ore zbor F/H 36488:52	10. Cikli Cycles 29576	11. Motoare/Engines P/N V2527-A5 #1 S/N : V11968 #2 S/N V11307	
12. APU P/N: APS 3200 S/N : 1076		13. Operator ORANGE2FLY			14. Program întreținere aprobat/ Approved Maintenance Schedule Eliberat/Issue Amendment/Amendment Data/ Date O2F / A320/MF/001 ISSUE REV. 01/ 01.11.2017	
15. Referinta pachet de lucrari/ Work Package Reference/ Contract OTF 488.489.494.495.496.497.498.499.500.501		16. Data executării lucrării Date of check performed Started : 18.12.2017 Ended : 28.12.2017				
17. Lucrări executate (Detalii ale lucrărilor conform pachetului de lucrări și a sarcinilor adiționale) Status / Works (Details of Checks as per Work Package and Additional Tasks)						
1. PERFORMED PRELIMINARY STRUCTURAL INSPECTIONS FOR PERMANENT RELEASE (REF 80392630 ISSUE 3) IAW W.O. OTF488/14122017.						
2. PERFORMED ITEMS 4C-1A, B AND 4E-2B, E, F, G, H, I FROM AMM. 05-61-11-200-004B REV. 73 IAW W.O. OTF489/14122017.						
3. PERFORMED OUT OF PHASE CHECK IAW OTF494/19122017.						
4. PERFORMED 750 HOURS CHECK IAW W.O. OTF495/19122017.						
5. PERFORMED 4 MONTHS CHECK IAW W.O. OTF496/19122017.						
6. PERFORMED 20 MONTHS CHECK IAW W.O. OTF497/19122017.						
7. REPLACED LH LOCKSTAY ACTUATOR HOSES IAW W.O. OTF498/20122017.						
8. INSPECTED APU STARTER MOTOR SYSTEM IAW AD2016-0176 AND SB49-1068 (MPD TASK 494251-A2-1).						
9. REPLACED ALL FOUR MLG WHEELS IAW W.O. OTF501/28122017.						
10. REPLACED THE RH SHOCK ABSORBER PN 201371281 FROM AMM. 32-11-13-000-001A AND 32-11-13-400-001A IAW W.O. OTF499/21122017.						
11. PERFORMED DAILY AND WEEKLY CHECK IAW W.O. OTF500/28122017.						
18. Comentarii (Descriere lucrări amânate, dacă este cazul) / Remarks (Description of Deferred Tasks, if applicable) N/A						
19. Part 145.A.50 Repunere în serviciu / Release to Service Se certifică faptul că lucrarea mai sus menționată, în cazul în care nu este altfel specificat (punctul 18), a fost efectuată în conformitate cu Partea 145 și în ceea ce privește această lucrare, aeronava este considerată aptă pentru punerea în serviciu. CERTIFIES THAT THE WORK SPECIFIED, EXCEPT AS OTHERWISE SPECIFIED (Item 18), WAS CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH PART 145 REQUIREMENTS AND IN RESPECT TO THAT WORK THE AIRCRAFT IS CONSIDERED READY FOR RELEASE TO SERVICE.						
20. Persoana certificare autorizata Authorized certifying person Autorizare interna (Internal Approval) ENACHE ALEXANRU		21. Semnatura & Stampila Signature & Stamp 		22. Certificate /Approval Ref. Certificat de autorizare nr. RO.145.034		23. Data Date 28.12.2017
					24. Locatia Location CRA	

Form DT-012

MOE-DT Ed.2/Rev.0/ 15 July 2016

Pag.1/1

Figure 27: Certificata e avionit për lëshim në shërbim

Burimi: Operator



2. Analiza

2.1 Përmbledhje

Ekupazhi i fluturimit ka qenë i kualifikuar në përputhje me rregulloret, e gjithashtu nuk kishte shenja të ndonjë prishjeje të avionit që ka kontribuar në këtë ndodhi. Dritarja e krahut të majtë të PF ishte e mjegulluar dhe ishte jashtë rendit sepse ngrohja nuk po funksiononte dhe kapiteni kishte pamje të reduktuar periferike. Ky mosfunksionim ishte një artikull MEL dhe nuk kishte ndikim në perceptimin e PF dhe nuk ishte shkaku i incidentit.

Kushtet atmosferike dhe manovrimi i kapitenit, me synim aterrimin pozitiv, mund të konsiderohen si faktorë që kanë kontribuar në këtë incident.

Analiza do të fokusohet nga momenti i çaktivizimit të auto-pilotit deri në sekondat e fundit të aterrimin, më saktësisht nga 500 ft. deri në prekjen në tokë.

2.2 Planifikimi i fluturimit dhe raportimi informues

Aterrimi ka qenë i planifikuar që të bëhet në Pistën 35, që ka afrim jo të saktë VOR-DME. Sa i përket karakteristikave të pistës dhe terrenit, operatori ka vendosur që vetëm piloti i fluturimit t'i kryejë aterrimet në Aeroportin e Prishtinës.

Ekupazhi i fluturimit ka pranuar SNOTAM-in nga KTA 18 minuta para se të ndodhë ngjarja. Ekupazhi i fluturimit ka mbajtur një takim të shkurtë informues përpara afrimit dhe për shkak të kushteve atmosferike, vendosën që të bëjnë aterrim pozitiv për shkak të dëborës dhe pistës së lagësht. Piloti monitorues (PM) i ka bërë thirrjet dhe ka deklaruar afrimin e stabilizuar.

2.3 Aktivitetet gjatë afrimit deri në prekjen e tokës

Që nga momenti kur Auto-piloti është çaktivizuar në rreth 2000 ft., avioni ishte në procedurën e konfigurimit të aterrimin dhe është marrë nën kontroll nga piloti i fluturimit. Edhe modaliteti FD, edhe Final app janë çaktivizuar si pasojë e huqjes së pikës së afrimit të VOR DME 35.



Në lartësinë 500 ft. ka filluar kthimi në të djathtë ashtu që avioni të jetë në linjë me pistën. Piloti i fluturimit e ka drejtuar avionin në linjë me boshtin e pistës, gjë që ka bërë që këndi i rrotullimit të rritet deri në +100, para se të zvogëlohet.

Regjistruesi digjital i të dhënave të fluturimit (DFDR) ka treguar se pas disa sekondave kur janë kaluar 500 ft., avioni ka filluar të bëjë lëvizje të pazakonta lart-poshtë të hundës së avionit. Këndi i pjerrtësisë është rritur nga +2° në +6° (hunda e avionit lart) dhe shkalla e uljes ka rënë nga 770 ft./min. në 200 ft./min.

Tre inpute të konsiderueshme përpara të levës komanduese të bëra nga piloti i fluturimit në vazhdimësi, ku këto lëvizje zvogëluan këndin e pjerrtësisë nga +6 në +2° dhe shkalla e uljes i rrit nga 200 ft./min. në 880 ft./min.

Në lartësinë 20 ft. RA, piloti i fluturimit ka bërë një tërheqje të plotë të levës që ka shpjerë në rritjen e këndit të pjerrtësisë nga +2° në +3.5° dhe në rritjen e faktorit të ngarkesës vertikale nga + 0.96 G në +1.05 G.

Kjo ndërhyrje në kontrollin e pjerrtësisë është aplikuar në lartësi shumë të ulët dhe shpejtësia vertikale nuk ka rënë mjaftueshëm, duke mbetur në 880 ft./min. Avioni ka prekur tokën në 3.04 G, që konsiderohet si "Aterrim Shumë i Vështirë".

2.4 Raportimi i aterrimit të rëndë

Avioni ka vazhduar të fluturojë edhe në 8 sektorë tjerë pas aterrimit të rëndë që ka ndodhur më 6 dhjetor, kur avioni shpallet AOG (Avion i ndaluar për të operuar). Raportimi i aterrimit të rëndë është vendimtar për ndërmarrjen e veprimeve për tu siguruar që avioni të mbetet funksional dhe në kushte të vlefshmërisë ajrore. Sipas manualit të prodhuesit, ku thuhet se raportimi i ngjarjeve me ngarkesë të madhe duhet të vijë nga përvoja dhe vetëdija e pilotit si detektim i parë. Është përgjegjësi e secilit pilot që ta raportojë ngjarjen me ngarkesë të madhe duke e shënuar në ditar. Kjo do të iniciojë veprime tjera për kontrole dhe inspektime të mirëmbajtjes. Nëse pilotët kanë dyshime në lidhje me aterrimin, ata mund ta kërkojnë printimin e ngarkesës <15>. Raporti për ngarkesën <15> gjenerohet automatikisht ose manualisht pas kërkesës së pilotëve.

Në rastin tonë nuk është bërë printimi automatik i Raportit të ngarkesës <15> për shkak të mungesës së letrës në printerin e DM-se.



3. Përfundimet

3.1 Gjetjet

Nga dëshmitë që i kemi në dispozicion janë bërë gjetjet si në vijim në lidhje me aterrimin shumë të vështirë ku është përfshirë avioni Airbus A320-232 me shenjë të regjistrimit SX-ORG, që ka ndodhur në Aeroportin Ndërkombëtar të Prishtinës më datë 1 dhjetor 2017. Edhe një herë iu rikujtojmë se këto të gjetura nuk duhet të merren si përcaktim faji ose përgjegjësie e ndonjë organizate apo individi të veçantë.

3.2 Faktorët kontribuues

- Manovrimet e pilotit të fluturimit me levën komanduese disa sekonda para prekjes së tokës. Ka pasur disa lëvizje lart-poshtë të hundës së avionit në lartësi shumë të ulët.
- Tërheqja me vonesë prapa e levës komanduese nga piloti i fluturimit në 20 ft./RA. Ky veprim ishte tepër vonë për të ndryshuar shkallën vertikale të zbritjes, kështu që aterrimi i vështirë ishte i pashmangshëm në këtë moment.
- Kushtet atmosferike gjatë asaj nate kanë qenë faktorë kontribuues për këtë ngjarje, pasi që binte borë dhe pista ishte e lagur.
- Vendimi i ekuipazhit të fluturimit për të bërë aterrim pozitiv rezultoi me shkallë të rritur të uljes.
- Prekja e tokës ka ndodhur me shkallë të lartë të uljes (880 ft/min), si rezultat aterrim shumë të rëndë ka ndodhur.
- Dritarja e anës së majtë të pilotit të fluturimit ishte e mjegulluar dhe ishte jashtë funksionit pasi që ngrohja nuk funksiononte, dhe kapiteni ka pasur pamje të reduktuar periferike. Ky çrregullim ka qenë artikull i MEL-it, ishte jo funksionale dhe ishte jashtë rendit, ekuipazhi i fluturimit ishte në dijeni për këtë gjë.

3.3 Gjetjet sa i përket rrezikut

- Ekuipazhi i fluturimit ka dështuar që të realizojë detyrën e shkruar në AMM 05-51-11-200-004 në lidhje me atë se ekuipazhi i fluturimit është përgjegjës për ta përpiluar një raport nëse mendojnë se ka pasur aterrim të vështirë/ me mbipeshë.
- Letra që ka munguar në printer në DMU ishte artikull i MEL, por gjithashtu i rëndësishëm për printimin e Raportit të Ngarkesës <15> dhe për konfirmimin e parametrave të aterrimit.
- Avioni ka vazhduar me fluturim edhe në 8 sektorë tjerë pa ndonjë inspektim, që ka mundur të çonte në rrezikimin e sigurisë së operimeve të fluturimit.





4. Rekomandimet e sigurisë

Shënim: Në pajtim me Ligjin nr. 03/L për Aviacionin Civil të Republikës së Kosovës dhe Nenin 17.3 të Rregullores KHAIA/ZKM nr. 01/2017 për hetimin dhe parandalimin e aksidenteve dhe incidenteve në aviacionin civil, rekomandimet për siguri në asnjë rast nuk krijojnë supozime për fajin apo përgjegjësinë e një aksidenti, incidenti serioz apo incidentit. Pranuesi i rekomandimit për siguri duhet ta informojë autoritetin për hetimin e sigurisë i cili e ka lëshuar rekomandimin e veprimeve të marra në konsideratë sipas kushteve të përshkruara në Nenin 18 të Rregullores së lartpërmendur.

4.1 Veprimet për sigurinë

4.1.1 Raportimi i ngarkesës së madhe

Hetimi ka treguar se letra që ka munguar në DMU, që do ta siguronte printimin automatik të Raportit të Ngarkesës <15>, ka qenë artikull i kategorisë D të MEL-it. Intervali i riparimit të këtij artikulli ka qenë 120 ditë të njëpasnjëshme. Operatori nuk e ka instaluar sistemin ACARS në objektet e selisë së tyre qendrore dhe burimi kryesor për raportimin e ngarkesës së madhe/aterrimit të vështirë ka qenë ekuipazhi i fluturimit. Raportimi i këtij aterrimi të vështirë nuk ka ndodhur menjëherë pas aterrimit dhe avioni ka vazhduar me fluturim.

4.1.2 Sistemi ACARS

Sistemi i Adresimit dhe Raportimit të Komunikimit të Avionëve (ACARS) është sistem i lidhjes digjitale për transmetimin e porosive ndërmjet avionit dhe tokës. Pajisja e ACARS në bord të avionit quhet Njësia e Menaxhimit (MU). Kjo pajisje funksionon si ruter për të gjitha të dhënat që transmetohen ose pranohen nga jashtë. Ofruesi i Shërbimit të Datalink (DSP) është përgjegjës për dërgimin e porosive përmes radio lidhjes.

Rrjedhimisht, KHAIA rekomandon që:

Rekomandimi i Sigurisë KHAIA 2018-01

Operatori Orange2fly ta përdorë sistemin ACARS ose të sigurojë që nuk do të mungojë letra në DMU.



4.1.3 Trajnimi i ekipazhit të fluturimit

Sipas Doracaku për mirëmbajtje 05-51-11-200-004 i miratuar nga operatorët, ekipazhi i fluturimit është përgjegjës që ta përpilojë një raport nëse mendojnë se ka pasur aterrim të vështirë/ me mbipeshë. Sipas informatave faktike, ekipazhi i fluturimit ka vendosur që ta vazhdojë fluturimin edhe për 8 sektorë tjerë me rrezik të lartë pa e raportuar aterrimin e vështirë/ me mbipeshë.

Prandaj, KHAIA rekomandon që:

Rekomandimet për sigurinë KHAIA 2018-02

Operatori Orange2fly ta sigurojë një trajnim për siguri për ekipazhin e fluturimit në lidhje me raportimin e aterrimin të vështirë/me mbipeshë.



Hetuesi përgjegjës

- Arben Dika – Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike (KHAIA) të Republikës së Kosovës.

Burimi i Informacionit

Burimet e informacionit gjatë hetimit kanë përfshirë:

- Agjencionin e Shërbimeve të Navigimit Ajror të Republikës së Kosovës
- Autoriteti i Aviacionit Civil të Republikës së Kosovës
- Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës – Adem Jashari
- Airbus
- Orange2fly
- Airbus - Siguria e Para nr.26, artikull mbi Raportimin e Ngjarjes së Ngarkesës së Lartë





SX-ORG

ZKM KHAIA 002/R

AIRCRAFT INCIDENT REPORT ZKM KHAIA 002/R



Republika e Kosovës

Republika Kosova-Republic of Kosovo

Qeveria –Vlada-Government

Zyra e Kryeministrit – Ured Premijera –Office of the Prime Minister

**Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike
/Vazduhoplovna Komisija za Istraživanje Nesreća i Incidenata/Aeronautical
Accidents and Incidents Investigation Commission**

**Report on Serious Incident of aircraft Airbus A320-232, Orange2Fly, SX-ORG at
the International Airport of Pristina, on 1st December 2017**

ENGLISH LANGUAGE VERSION

PRISTINA 2018



FOREWORD

This investigation was carried in accordance with the Law No. 03/L- 051 on Civil Aviation of Republic of Kosovo, Regulation AAIC/OPM no.01/2017 and Annex 13. Aeronautical Accident and Incident Investigation Commission shall be responsible to investigate aviation accidents and incidents within Kosovo territory or which involve airplanes registered in Kosovo, wherever they may be.

The sole objective of the investigation of an accident or incident shall be future prevention of accidents and incidents. It shall not be the purpose of such an investigation to apportion a blame or liability.

It is important to ensure that the investigation is carried independently and in full coordination between the parties involved.

Consequently, any use of this report for purposes other than that of preventing future accidents may lead to erroneous conclusions or interpretations.

This report has been originally written in English language. The Albanian and Serbian translation is also provided for information purposes.



If there are discrepancies between language versions, priority will be given to **ENGLISH LANGUAGE VERSION**, in accordance with international rules on aviation safety investigation, more precisely to Annex 13 of the Convention of International Civil Aviation





Glossary of Abbreviations used in this Report

AAIIC	Aeronautical Accident and Incident Investigation Commission
ACARS	Aircraft Communication Addressing and Reporting System
AFM	Airplane Flight Manual
AMM	Aircraft Maintenance Manual
AOG	Aircraft on the Ground
AIDS	Aircraft Integrated Data System
AP	Auto Pilot
APP	Approach
ATC	Air Traffic Control
ATPL	Airline Transport Pilot License
A/THR	Auto thrust
BEA	Le Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
BKPR	Pristina International Airport "Adem Jashari"
BSL	Basel Mulhouse Airport
CAS	Calibrated Air Speed
CVR	Cockpit Voice Recorder
DFDR	Digital Flight Data Recorder
DMU	Data Management Unit
DSP	Datalink Service Provider
EASA	European Aviation Safety Agency
ECAM	Electronic Centralized Aircraft Monitor
FD	Flight Director
FDR	Flight Data Recorder
ft	Feet
ft/min	Feet per minute
FDMS	Flight Data Management System
FDIMU	Flight Data Interface Management Unit
FCOM	Flight Crew Operating Manual
FMGS	Flight Management Guidance System
G	G-Force
GW	Gross Weight
hPa	Hectopascal
ICAO	International Civil Aviation Organization
kt	Knot(s) 1 kt = 1,852 km/h
LHT	Lufthansa Technik
MLG	Main Landing Gear
MEL	Minimum Equipment List
MMEL	Master Minimum Equipment List
METAR	Aviation Routine Weather Report
MRO	Maintenance, Repair, Overhaul



NOTAM	Notice to Airmen
NM	Nautical Miles
PAPI	Precision Approach Path Indicator
PF	Pilot Flying
PIC	Pilot in Command
PM	Pilot Monitoring
PRN	Pristina International Airport
QFU	Magnetic Heading of a Runway
RA	Radar Altimeter
RALR	Radio Altimeter Rate
RW	Runway
SLA	Service Level Agreement
SOP	Standard Operating Procedure
SNOTAM	Notice to Airman for Snowing
UTC	Universal Time Coordinated
VLS	Lowest Selectable Airspeed
VRTA	Vertical Acceleration
VOR/DME	VHF omnidirectional range (VOR)/ distance measuring equipment (DME)



Contents

GENERAL INFORMATION	1
Summary.....	2
1. FACTUAL INFORMATION	3
1.1 History of the Flight	3
1.2 Personnel Information	5
1.2.1 Pilot in Command (PIC)	5
1.2.2 Co-pilot	5
1.3 Aircraft Information	5
1.4 Meteorological Information	7
1.5 Aids to Navigation	8
1.6 Communications	10
1.7 Aerodrome Information	10
1.8 Recorders	12
1.8.1 FDR Parameter Description	12
1.8.2 Approach phase	15
1.8.3 Landing phase	16
1.9 Organizational and management information	17
1.9.1 Operational management	17
1.9.2 Stabilized approach	17
1.9.3 Manual Landing	18
1.9.4 Landing Performance	19
1.9.5 Runway Contamination	20
1.9.6 SNOTAM	21
1.10 Additional Information	22
1.10.1 General Information on Hard Landings	22
1.10.2 Data Management Unit (DMU)	23
1.10.3 Maintenance Organization	26
1.10.4 Load Report <15>	26
1.10.5 Minimum Equipment List (MEL)	29
1.11 Aircraft examination	31
2. Analysis	35
2.1 Summary	35



2.2	Flight Planning and briefing	35
2.3	Activities during approach till touchdown	35
2.4	The Heavy Landing Reporting	36
3.	Conclusions	37
3.1	Findings	37
3.2	Contributing Factors	37
3.3	Findings as to Risk	37
4.	Safety Recommendation	39
4.1	Safety actions	39
4.1.1	Reporting of High Load	39
4.1.2	ACARS	39
4.1.3	Training of the flight crew	40



GENERAL INFORMATION

State File Number:	ZKM KHAIA – 002/R
Classification:	Serious incident
Date, time of occurrence:	1 December 2017, 23:49 hours
Location of occurrence:	Pristina International Airport Adem Jashari (PRN)
Aircraft registration:	SX-ORG,
Aircraft model:	Airbus A320-232
Type of aircraft:	Fixed Wing – twin engine, passenger aircraft
Type of flight:	Passenger flight
Phase of operation:	Landing
Damage to aircraft:	None
Total crew onboard:	6
Passengers:	178
Injuries to Persons:	None
Other damage:	None
Weather/Lighting conditions:	Snow/Night
Information Source:	Aeronautical Accident and Incident Investigation Commission AAIC



Summary

On date 01.12.2017 at 23:49 local time the aircraft Airbus A320 -232 with registration mark SX-ORG and serial number 1407 operated by ORANGE2FLY was on a commercial flight under call sign OTF3564 from Basel Mulhouse to Pristina. During the landing the aircraft made a Hard Landing categorized as “Severe Hard Landing”. The possibility of a landing parameter exceedance was not reported by the crew following their internal post landing briefing. The crew thought the landing was normal because of the weather conditions and everything was within the limits. The aircraft has flown 8 more sectors to the destination and back. On date 05.12.2017 the aircraft was grounded in Pristina Airport after the paper was install in the DMU and reading of Load Report <15>. The data on the Load Report showed that the aircraft had exceeded the allowed landing parameters and the landing has been categorized as *Severe Hard Landing*.

The AAIC of Republic of Kosovo was notified about this incident from Hellenic Safety Investigation Authority, Air Accident Investigation and Aviation Safety Authority (AAIASB), on date 11.12.2017 through e-mail and telephone, after the A/C was grounded in the Pristina International Airport. The AAIC members after collecting all the relevant information and visiting the aircraft, requested to the board of the AAIC the need of opening an investigation. The initial notification to all related parties for opening of investigation was carried on 20.12.2017.



1. FACTUAL INFORMATION

1.1 History of the Flight

On December the 1st at 20:55 h ¹ the aircraft Airbus A320-232 registered SX-ORG operated by Orange2fly took off from Basel Mulhouse Airport (BSL) and landed on Pristina International Airport (PRN) at 23:49 h ¹ local time. The SX-ORG was operating a night charter flight and there were 6 crew members and 178 passengers on board of the aircraft. The pilot in command (PIC) was pilot flying (PF) and was seated on the left side while the co-pilot was pilot monitoring (PM) and had occupied the right seat in the cabin. The approach was conducted on runway 35 via VOR/DME P (non-precision approach).

The weather on the day of the incident in the Pristina Airport at 22:30 UTC according to METAR information was: Light Rain Snow, Wind Direction 320⁰ (degree), Wind Speed 7 knots (kt).

The Operators had internal Procedures where states that all the landings at the Pristina Airport will be made by the Captain seated on the left side of the cockpit (the more experienced one of the flight crew).



Figure 1. Seating position in the cockpit.

Source: Airbus

During the flight the Pilot Flying (CM1) had an issue with the Left Sliding Window. The heating in this window was not working and the Captain had foggy window and almost no peripheral view. This issue was an MEL Item and the flight crew were informed about this issue through Aircraft Technical Logbook. According to Airbus Report and the data downloaded from FDR shows that the flight towards Pristina progressed normally and the Pilot Flying (CM1) prepared the aircraft for a flap FULL landing on Runway 35 adjusting the approach speed in the FMGS to ensure a five knot margin above VLS.

¹ All times local, unless otherwise stated.



The flight crew disengaged the autopilot at 2000ft RA, and the aircraft was manually handled by PF and left the auto thrust (A/THR) engaged and active. The speed was managed by the crew and CAS was following the speed target

At 3 NM the flight crew had visual contact with the runway. At 1000 ft RA the PM called out the stable approach parameters with accordance to operator SOPs the final approach of the aircraft was consider as stabilized.

The pilot and co-pilot conducted a briefing during the landing approach and agreed to have a Positive Landing² because of the weather conditions (snowing).

The crew reported they did not feel any abnormality during the landing and everything seemed normal. The flight crew also did a post landing briefing and discussed the landing and both agreed that the landing was not “unusual landing” because of the Positive Landing. There were no fault messages from the ECAM (Electronic Centralized Aircraft Monitor) and the FMGS (Flight Management Guidance System), as per system intent. The automatic print out of the LOAD <15> report did not occur due to missing paper in the DMU (Data Management Unit), and the flight crew were in knowledge about this fact (MEL items 31-30-07 A).

There were no actions taken by the PF regarding the landing, there was a post landing discussion between the flight crew and the cabin crew about the landing and the PF stated that the landing was a little bit hard but within the limits. No recordings were taken into the aircraft technical log book by the PF.

The aircraft continued to fly 8 more sectors to the destination Basel Mulhouse and back to Pristina. Two days after the hard landing the co-pilot had a private talk with the Training Manager of the Operator regarding the night of the incident because he was doubtful about that landing and after the conversation, immediate actions were taken to load paper in the DMU. On date 05.12.2017 the DMU was filled with paper and generated LOAD <15> report and the parameters shown on the report were that VRTA (vertical acceleration) was 3.04 G. The data had exceeded the limit given by the Airbus AMM and the aircraft was declared AOG and grounded for further checks on 6th of December. On 15th of December the Airbus provided the special permission to fly to Craiova, Romania MRO, following detailed inspections. All inspections were completed before permanent release and all four Main Landing Gear wheels and the RH shock absorber assembly were replaced

The aircraft was released to service on 28th of December.

² A **positive landing** in the sense of avoiding hydroplaning, is a **landing** where the aircraft vertical speed is sufficient for the tires to 'cut' through a thin layer of water and make a good ground contact to achieve quick wheel spin up.



1.2 Personnel Information

1.2.1 Pilot in Command (PIC)

The pilot in command was a Captain and was a Pilot Flying (PF), he had an ATPL (A) flying license issued in accordance with Part-FCL by Hellenic Civil Aviation Authority. The license had been issued on 05.10.2005. He had license for type rating for A320 and it was valid until 30.10.2018.

The Captain had a Class 1 medical certificate valid until 21.05.2018 and Class 2 valid until 21.11.2018

He had a flying experience on Airbus A320 of 688:00 hours, and his total flying experience was 10078:00 hours.

1.2.2 Co-pilot

The Co-pilot was a First Officer and was a Pilot Monitoring (PM), he had an ATPL (A) flying license issued in accordance with Part-FCL by Hellenic authorities. The license had been issued on 21.02.2000.

The First Officer had a Class 1 medical certificate valid until 27.04.2018 and Class 2 valid until 27.04.2018.

He had a flying experience on Airbus of 406:00 hours, and his total flying experience was 7356:00 hours.

1.3 Aircraft Information

The **Airbus A320 – 232** is a low wing transport aircraft equipped with two-engine, short- to medium-range narrow body with a capacity of maximum 180 passengers.

Manufacturer:	The Airbus S.A.S
Type:	Airbus A320 - 232
Manufacture date:	February 20, 2001
Serial number:	1407
Maximum Take-Off Weight:	77 000 Kg
Engines:	Two V2527-A5
Total passenger:	178



The aircraft had a certificate of registration from the Civil Aviation Authority of Hellenic Republic and was operated by Orange2fly Air Operator. A valid airworthiness review certificate (OTF) had been provided to the AAIC by the Hellenic Civil Aviation Authority.



Figure 2: Picture of the aircraft

Source: Orange2fly



1.4 Meteorological Information

According to Pristina International Airport “Adem Jashari” (BKPR) weather observation at 22:30 UTC: visibility 8000 m, light rain snow, scattered clouds at 1400ft, broken clouds at 4000ft, direction of the wind 330°, speed of the wind 7kt, pressure 1011 hPa, temperature +2°C, dew point at 0°C.

For the landing the valid Meteorological Aviation Weather Report (METAR) was:

BKPR, Pristina (Kosovo).
WMO index: 13481. Latitude 42-39N. Longitude 021-09E. Altitude 545 m.

METAR/SPECI from BKPR, Pristina (Kosovo).

SA 01/12/2017 23:30->	METAR BKPR 012330Z 34006KT 4000 -SHSN BR SCT010 OVC025 01/M01 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 23:00->	METAR BKPR 012300Z 32006KT 5000 -SN BR SCT010 OVC025 01/M01 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 22:30->	METAR BKPR 012230Z 33007KT 8000 -RASN SCT014 BKN040 02/M00 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 22:00->	METAR BKPR 012200Z 32006KT 8000 -RASN SCT012 OVC030 02/M00 Q1011 NOSIG RMK 17290095=

Figure 3: METAR information 18 minutes before the event

Source: BKPR

The next METAR information was published 12 minutes after the event with no significant change.

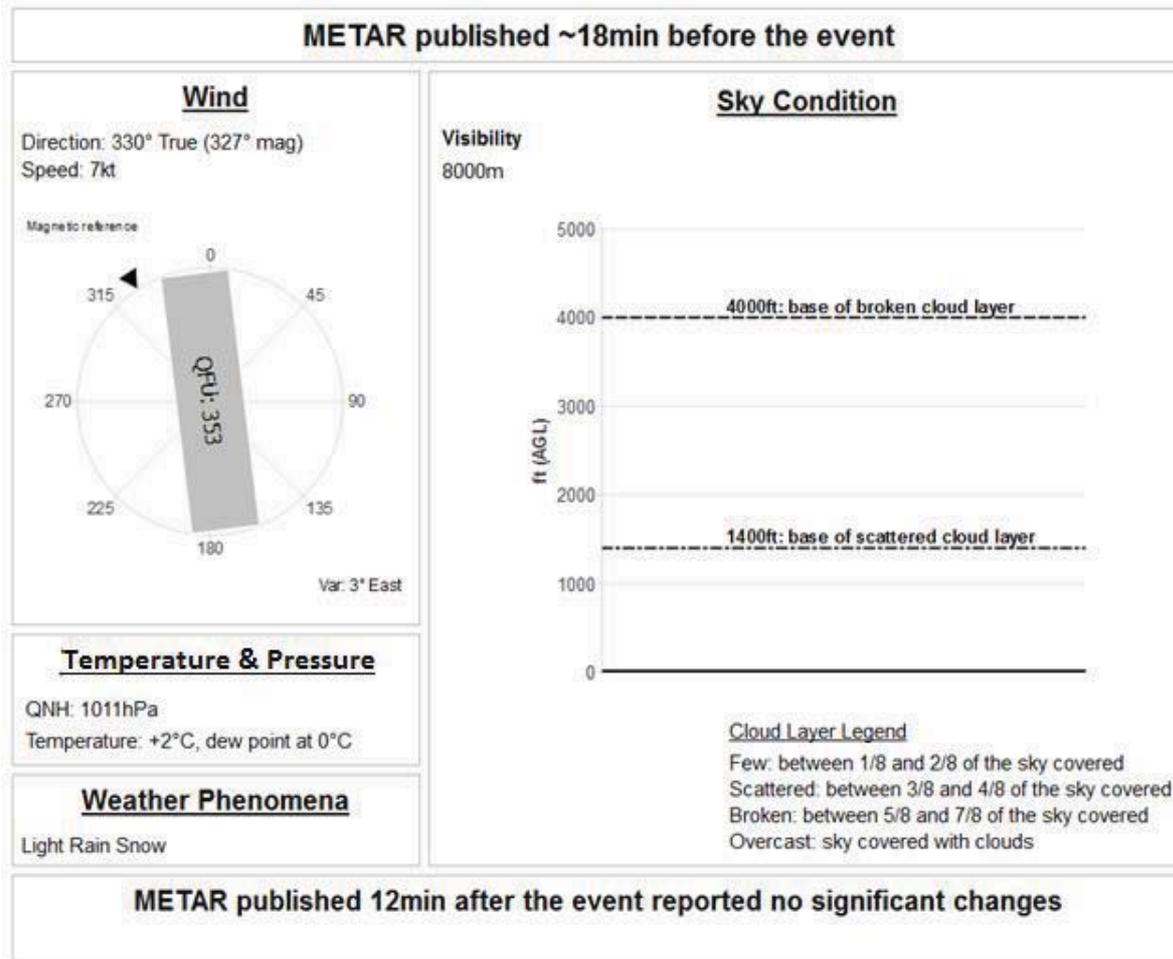


Figure 4: Illustrated METAR information

Source: Airbus

The data from METAR were consistent with the data downloaded from DFDR.

1.5 Aids to Navigation

At the night of the event, the Runway 35 was used for landing by Orange2fly at Pristina Airport (BKPR). Runway 35 is a Non-Precision Approach, VOR/DME P and some of the runway characteristics are as follow:

- QFU 353°
- Length 2501 m
- Width 45 m
- Elevation 1786ft

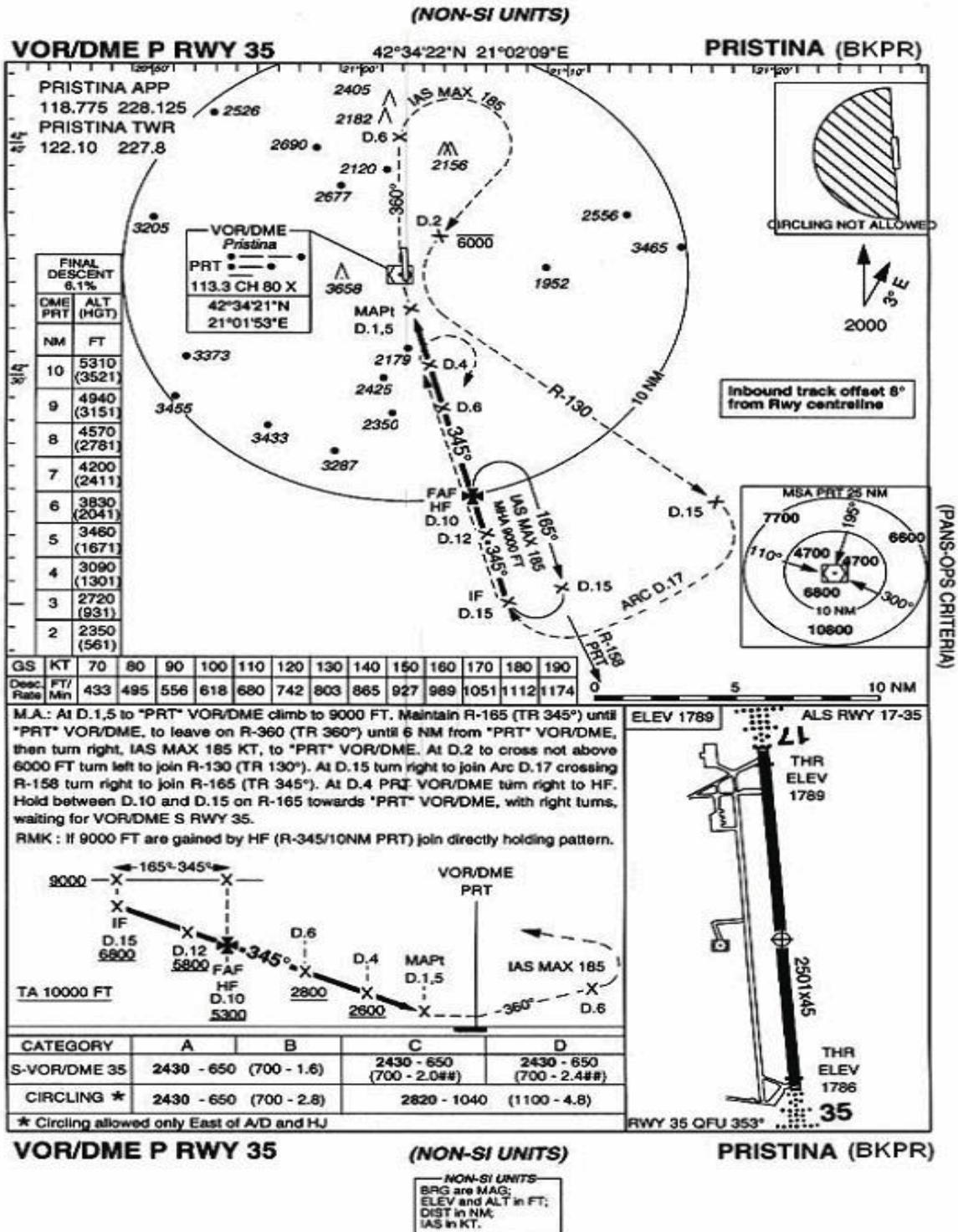


Figure 5: Runway 35 VOR/DME P approach chart

Source: AIP Kosovo



During the final approach at Runway 35 VOR/DME P there is a need for a right turn. This right turn happens at approximately 500ft RA.

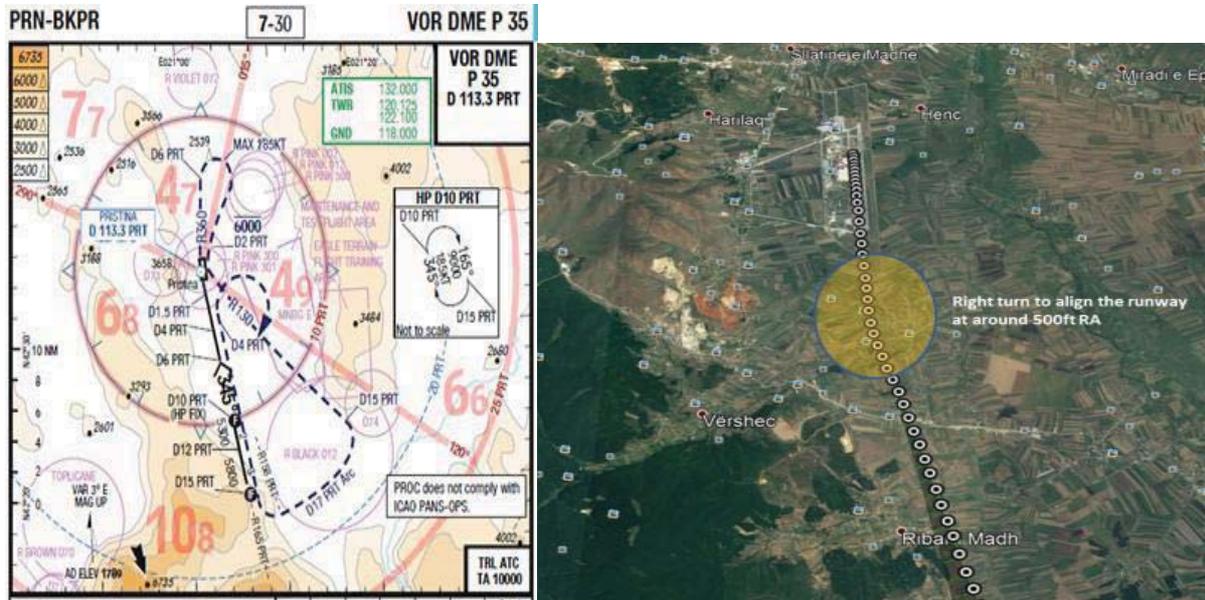


Figure 6: Pristina Approach Runway 35

Source: Airbus

1.6 Communications

The aircraft performed 8 further flights from/to, Pristina/Basel Mulhouse after to the incident flight and before the aircraft was declared AOG consequently the Cockpit Voice Recorder CVR was overwritten. The only available communication prior to this incident is the communication between pilots and Air Traffic Control (ATC) in Pristina. The communication was provided to AAIC by Air Navigation Service Agency of Republic of Kosovo, the communication was conducted in English language.

1.7 Aerodrome Information

Pristina International Airport “Adem Jashari” (BKPR) is located 15 km south-west of Pristina city and 3 km south of Slatina. The airport has 1 runway with the orientation 176°/356°.

Runway designator:	17 / 35
Runway dimension:	2 500 m x 45 m
Runway surface:	Asphalt
Aerodrome reference code:	4C



Pavement surface and bearing strength is asphalt PCN 100/F/B/X/T. RW17 slope 0.04 % down. Runway 17 has precision approach, category II (CATII). Runway 35 has non - precision approach. Physical characteristics of runway are in compliance with the standards of ICAO Annex 14. The NOTAMS showed no limitations for the conducted approach.

Declared Distances:

Runway 17 and 35:

- TORA (Take-off Run Available): 2 501 m
- TODA (Take-off Distance Available): 2 501 m
- ASDA (Accelerated Stop Distance Available): 2 501 m
- LDA (Landing Distance Available): 2 501 m

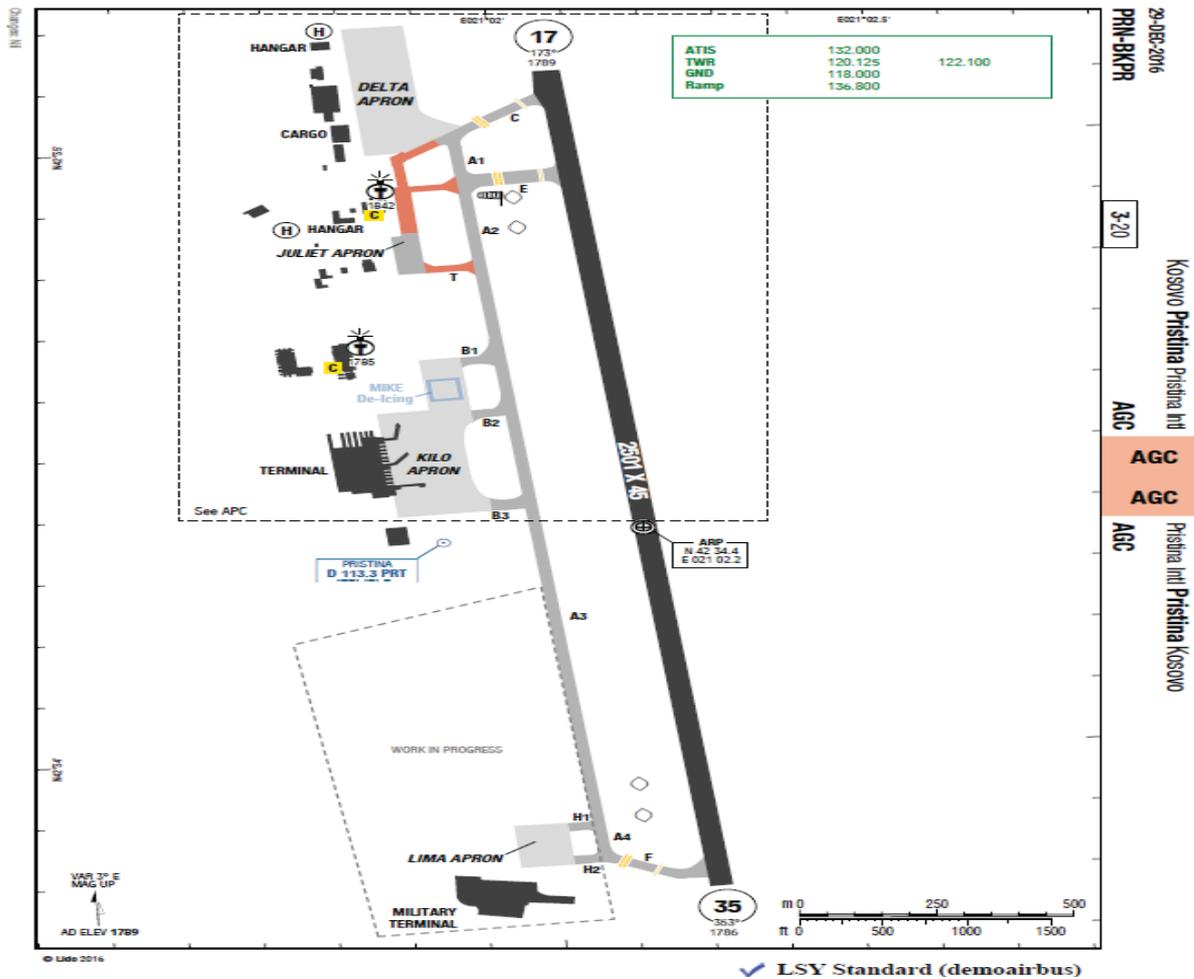


Figure 7: Pristina International Airport Adem Jashari

Source: Airbus



1.8 Recorders

The Flight Data Recorder (FDR) for this event was a Digital Flight Data Recorder (DFDR) and was provided by the operator. Prior to the four consecutive flights after the incident the CVR was overwritten. Flight data was recovered and extracted from the Flight Data Recorder (FDR)

1.8.1 FDR Parameter Description

The following information was derived from the FDR data provided by the manufacturer (Airbus) for the approach and landing of the SX-ORG in the Pristina Airport.

At 2000ft RA the Autopilot (AP1) was disengaged by the flight crew, the PF was manually flying the aircraft and the aircraft configuration was CONF FULL (Slats/Flaps 27°/40°), the landing gear was selected down, Auto brake was armed in MED mode and ground spoilers were not armed. The Flight Directors (FDs) were engaged in DES (vertical) and NAV (lateral) modes. The Auto thrust (A/THR) was engaged and active in "THRUST" mode, Lowest Selectable Airspeed VLS was 133kt, and speed target was managed at 138kt (VAPP=VLS+5kt) so the CAS was 138kt. Rate of descent was approximately 1400ft/min with Pitch angle 0° and heading 2° higher than final approach heading (final course approach 345°).

At the final approach during the alignment of the aircraft to the runway approximately 300ft the ground spoilers were armed, both FD's (Flight Directors) were disengaged.

On the longitudinal axis the PF side stick inputs varied between ~3/5 of full nose up and 3/4 of full nose down deflection. Pitch angle varied between -2.5° (nose down) and +4.5° (nose up). Speed target varied between 138kt and 141kt. CAS varied between 133kt (VAPP-5kt) and 142kt (=VAPP+2kt). Rate of descent varied between ~2400ft/min (around 1900ft RA) and ~600ft/min. Vertical load factor varied between +0.9G and +1.1G.

On the lateral axis PF side stick inputs varied between ~1/2 of full right and ~3/5 of full left deflection. Roll angle varied between -3° (left wing down) and +10° (right wing down). Heading increased from 341° (final approach course) to 353° (QFU 353°). Drift angle varied between -3° (aircraft nose toward to the left of the track) and +2° (aircraft nose toward the right of the track). No significant lateral load factor was recorded.

Between 300ft RA to flare 20ft RA on the longitudinal axis, the PF side stick inputs varied between ~1/2 of full nose up and ~3/4 of full nose down deflection. Pitch angle varied between +2° (nose down) to +6° (nose up). Rate of descent varied between 880ft/min and 200ft/min. Vertical load factor varied between +0.8G and +1.1G. Speed target decreased from 141kt and 138kt. CAS varied between 134kt (=VAPP-6kt) to 139kt (=VAPP-2kt).



On the lateral axis the PF side stick varied between $\sim 3/4$ of full right and left deflection. Roll angle varied between $+4^\circ$ (right wing down) to -3° (left wing down). Rudder pedal input was applied up to $\sim 1/4$ of full left deflection. No significant lateral load factor was recorded.

Drift angle increased from 0° to $+3^\circ$ (aircraft nose toward the left of the track).

Heading decreased from 353° to 350° (QFU 353°).

From flare at 20ft RA to touchdown on the longitudinal axis a full back stick was applied by PF, pitch angle gradually increased from $+2^\circ$ to $+3.5^\circ$. Vertical load factor varied between $+0.96G$ and $+1.05G$. Rate of descent decreased from $\sim 880\text{ft}/\text{min}$ to $\sim 420\text{ft}/\text{min}$. CAS decreased from 138kt (VAPP) to 135kt (VAPP-3kt). Auto thrust still engaged. On the lateral axis the PF side stick input varied between $\sim 1/2$ of full right and $\sim 1/4$ of full left. Roll angle increased from $+0^\circ$ to $+2.5^\circ$ (right wing down). Rudder pedal input was maintained to $\sim 1/4$ of full left deflection. Heading remained around 350° (QFU 353°). Drift angle reached $+3^\circ$ (aircraft nose toward the left of the track).

The aircraft touched down with following data: on the longitudinal axis:

- $+3.5^\circ$ of pitch angle.
- $-17\text{ft}/\text{s}$ ($\pm 2\text{ft}/\text{s}$) of recalculated aircraft vertical speed.
- $+3.0G$ of vertical load factor.
- $+2.5^\circ$ of roll angle (right wing down).
- $+3^\circ$ of drift angle (aircraft nose to the left of the track)
- Thrust levers were retarded to "IDLE" and A/THR disengaged.
- Ground spoilers started to extend.
- CAS was 135kt (=VLS+2kt).
- Ground Speed was 138kt.

And on the lateral axis:

- 350° of heading (QFU 353°).
- $+3^\circ$ of drift angle (aircraft nose toward the left of the track).
- Lateral load factor was at $+0.3G$ (consistent with drift angle).

The above mentioned are graphically illustrated in the figure below.

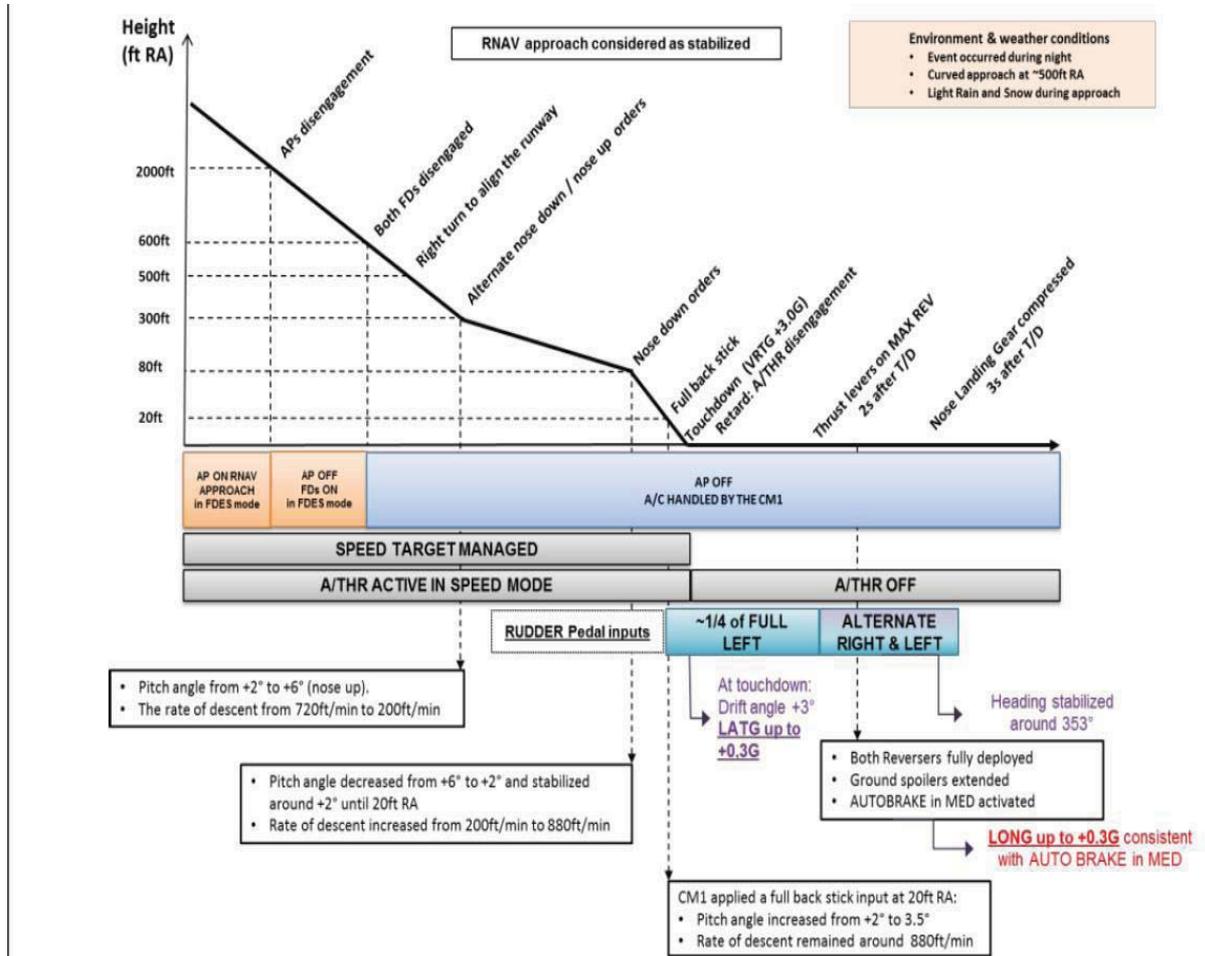


Figure 8: The approach sequence and touch down

Source: Airbus

On the following figures below there are all relevant parameters in relation to approach and touch down phase.



1.8.2 Approach phase

The figure shows the approach phase on the longitudinal axis.

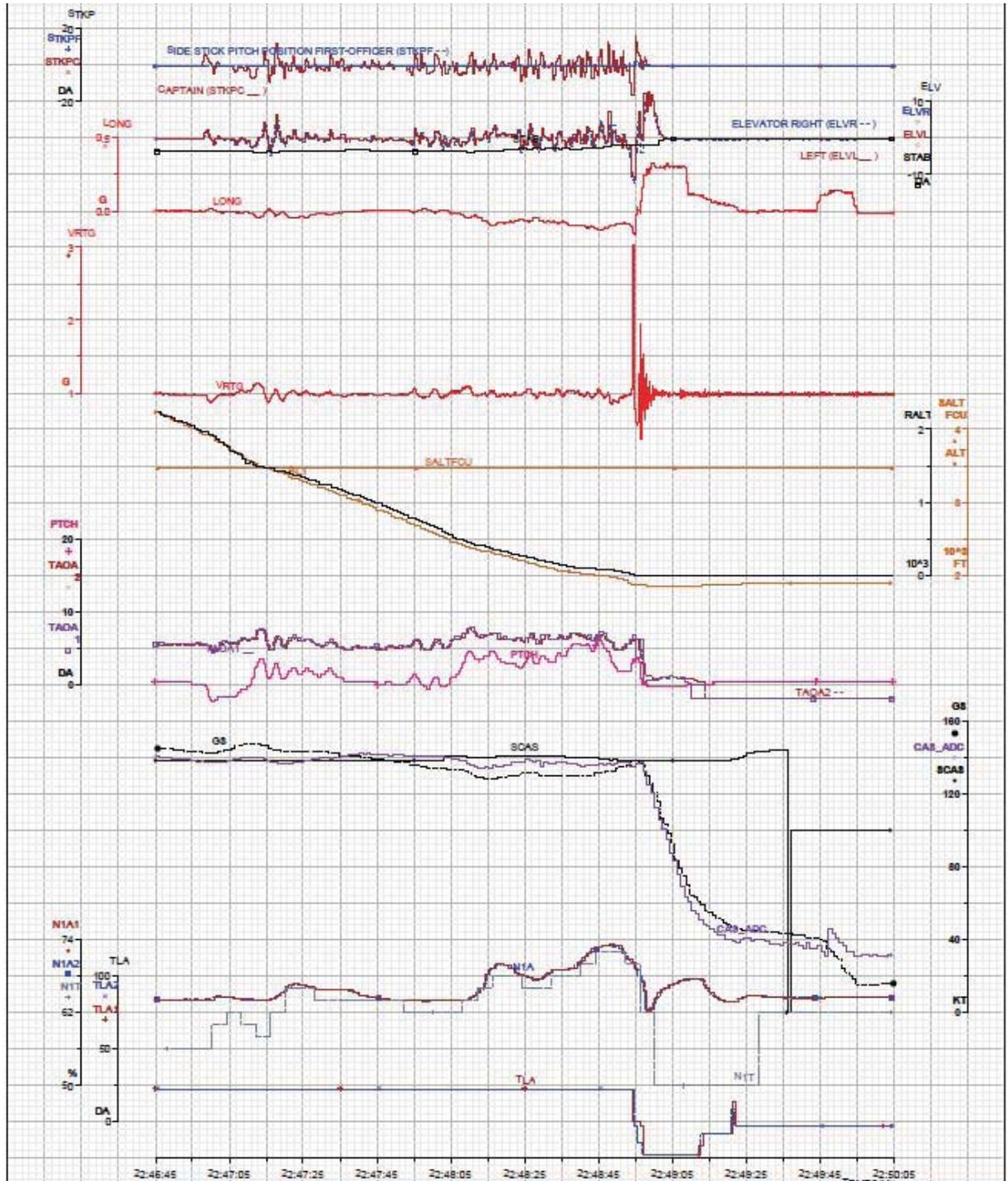


Figure 9: FDR parameters of the approach phase

Source: Airbus



1.8.3 Landing phase

The figure shows the landing phase on longitudinal axis.

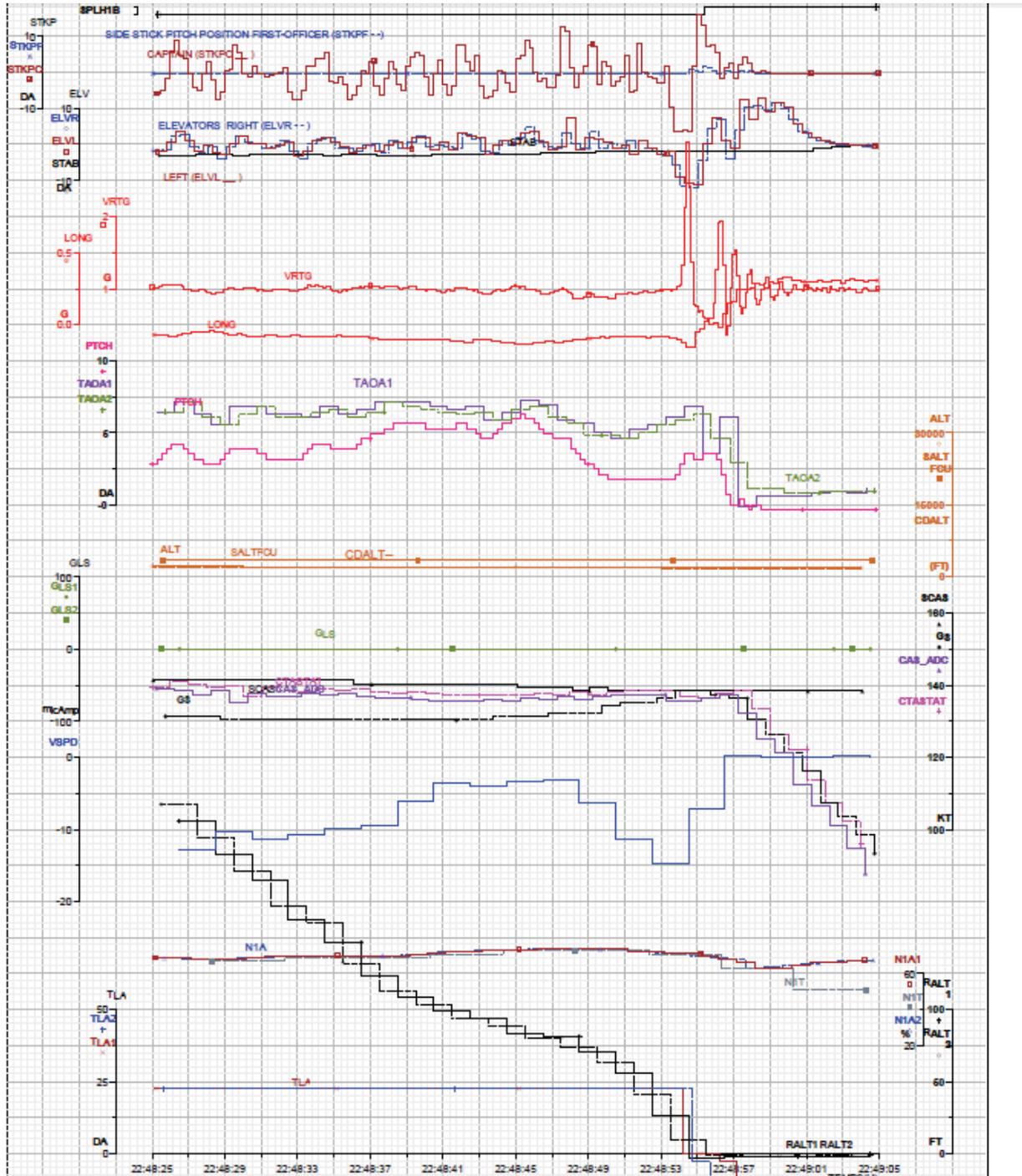


Figure 10: FDR parameters of the landing phase

Source: Airbus



1.9 Organizational and management information

1.9.1 Operational management

The operator is a new passenger's transport airline in Greece and holds an Air Operator Certificate (AOC) issued by Hellenic Civil Aviation Authority dated 13th of July 2016. The operator's target is to carry out the worldwide operations in ACMI business (Aircraft, Crew, Maintenance, Insurance lease contracts) for at least the three years of the company and covering all remaining available hours with full charter operation on full commitment through the tourist industry.

1.9.2 Stabilized approach

According to data downloaded from DFDR and in accordance with Operator's Flight Crew Operational Manual (FCOM) the final approach of the flight can be categorized as stabilized.

Regulation EU 965/2012, CAT.OP.MPA.300 states:

Approach and landing conditions before commencing an approach to land, the commander must satisfy himself/herself that, according to the information available to him/her, the weather at the aerodrome and the condition of the runway intended to be used should not prevent a safe approach, landing or missed approach, having regard to the performance information contained in the Operations Manual.

In keeping with this regulation the operator in its Flight Crew Operating Manual (FCOM), Chapter Checklist Callouts, subchapter Flight Parameters – Approach, states:

APPROACH

During approach, the PM announces:

- "SPEED" if the speed decreases below the speed target -5 kt or increases above the speed target +10 kt.
- "SINK RATE" when the descent rate exceeds 1 000 ft/min
- "BANK" when bank angle becomes greater than 7 °
- "PITCH" when pitch attitude becomes lower than -2.5 ° or higher than +10 °
- "LOC" or "GLIDE" when either localizer or glide slope deviation is:
 - ½ dot LOC
 - ½ dot GS.
- "CROSS TRACK" when the XTK is greater than 0.1 NM
- "V/DEV" when the vertical deviation is greater than ½ dot
- "COURSE" when greater than ½ dot or 2.5 ° (VOR) or 5 ° (ADF).
- "___ FT HIGH (LOW)" at altitude checks points.

Note: The PM announces the attitude deviations until landing.

Ident.: PRO-NOR-SOP-90-C-00021570.0001001 / 22 MAR 17

Figure 11: FCOM Revision Date: 19.10.2017

Source: Airline Operator Manual



1.9.3 Manual Landing

To ensure a safe landing the aircraft must maintain the required configuration, must be aligned with the runway, to land on the centerline and to have a stable approach.

Flight Crew Operating Manual – Standard Operating Procedures-Landing, states:

 A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	PROCEDURES NORMAL PROCEDURES STANDARD OPERATING PROCEDURES - LANDING
MANUAL LANDING	
Applicable to: ALL	
Ident.: PRO-NOR-SOP-19-A-00010351.0011001 / 25 APR 17	

FLARE

The cockpit cut-off angle is 20 °.

- **In stabilized approach conditions, the flare height is approximately 30 ft:**

FLARE..... PERFORM

Avoid flaring high. Refer to Ground Clearance Diagram.

ATTITUDE..... MONITOR

THRUST levers..... IDLE

If autothrust is engaged, it automatically disconnects when the pilot sets both thrust levers to the IDLE detent.

In manual landing conditions, the "RETARD" callout is triggered at 20 ft radio height, in order to remind the pilot to retard the thrust levers.

Note: The ground spoilers extension is inhibited if:

- Both thrust levers remain above the idle detent, or
- One thrust lever is above idle and one thrust lever is at idle detent.

Figure 12: FCOM, PRO-NOR-SOP 19/ 25 Apr 17

Source: Airline Operating Manual



1.9.4 Landing Performance

The Pilots had to take into the consideration also the weather condition that at the time of approach and landing phase. It was snowing and the runway was wet and slushy.

According to Operational Manual Part B, chapter 4 where it states that the landing performance on wet and contaminated runway is affected.

Landing performance including required landing distance shall always be calculated, using the Quick Reference Handbook (QRH) In-flight performance and shall be mentioned during the approach briefing before starting the descent.

In flight failures affecting landing performance and/or required landing distance should always be taken into consideration as well as Wet/Contaminated runway conditions

In case of contaminated runway conditions, the required landing distance is always the greater of:

- WET Required Landing Distance (Actual landing distance demonstrated dry distance x1.67x1.15)
- Actual landing distance considering runway conditions x1.15



	Operations Manual Part B A 320F Performance	Chapter: 4 Page: 20 Issue: 01 Revision: 0 Date of Issue: 15/01/2016 Effective date: 13/05/2016
---	--	---

4.5.1 Landing field length requirements

The “Landing Distance” is the horizontal distance necessary to land and to come to a complete stop from 50 ft. above the runway surface.

The required “Landing Field Length” is the demonstrated DRY Landing Distance multiplied by a factor of 1.67.

“Landing field lengths” shown in this manual are based on:

- Achievement at 50 ft. point of the “Threshold speed” VTH (VLS+5);
- Smooth, level, hard surfaced runway;
- Standard day temperature;
- Brakes fully applied and anti-skid operative;
- Ground spoilers extended;
- No thrust reverses.

Wet “Landing field lengths shown on the same chart are determined by multiplying the DRY “Landing field length” by a factor of 1.15

Landing field length for WET runway condition must be used for dispatching a flight to a destination airport when weather forecasts for landing aerodrome are such that runways are wet or slippery on arrival. For Dry Wet and Contaminated Runway conditions refer to FPE-IFL-LD

Figure 13: OM part B on Landing Requirements

Source: Airline Operating Manual

1.9.5 Runway Contamination

The definitions on contaminated runways can be found in the Flight Crew Operating Manual – Performance –Runway Contamination, where states:



 A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	PERFORMANCE TAKEOFF RUNWAY CONTAMINATION - DEFINITIONS
--	--

DEFINITIONS

Ident.: PER-TOF-CTA-20-00001782.0001001 / 22 MAY 13

Applicable to: ALL

DAMP	:	A runway is damp when the surface is not dry, but when the water on it does not give it a shiny appearance.
WET	:	A runway is considered as wet when the surface has a shiny appearance due to a thin layer of water. When this layer does not exceed 3 mm depth, there is no substantial risk of hydroplaning.
STANDING WATER	:	is caused by heavy rainfall and /or insufficient runway drainage with a depth of more than 3 mm.
SLUSH	:	is water saturated with snow which spatters when stepping firmly on it. It is encountered at temperatures around 5 °C and its density is approximately 0.85 kg/l (7.1 lb/US Gal).
WET SNOW	:	is a condition where, if compacted by hand, snow will stick together and tend to form a snowball. Its density is approximately 0.4 kg/l (3.35 lb/US Gal).
DRY SNOW	:	is a condition where snow can be blown if loose, or if compacted by hand, will fall apart again upon release. Its density is approximately 0.2 kg/l (1.7 lb/US Gal).
COMPACTED SNOW	:	is a condition where snow has been compressed.
ICY	:	is a condition where the friction coefficient is 0.05 or below.

Figure 14: Definitions on Contaminated Runway

Source: Airline Operating Manual

1.9.6 SNOTAM

The SNOTAM Measure Report was provided to AAIC by the Meteorological Department of Air Navigation Service Agency of Republic of Kosovo. The report measures the deposits over the total runway length and also provides the breaking action on each third of the runway. According to measurement that took place on the 23:01 local there was a WET runway/water patches and the breaking action was good. The pilots were informed accordingly about the condition of the runway.



SNO	(Abbreviated heading)					(LOCATION INDICATOR)				12012301	
		S	W	B	K	0167	B	K	P		R
(AERODROME LOCATION INDICATOR)										A)	BKPR
(DATE/TIME OF OBSERVATION (Time of completion of measurement in UTC))										B)	12012301
(RUNWAY DESIGNATORS)										C)	17
(CLEARED RUNWAY LENGTH, IF LESS THAN PUBLISHED LENGTH (m))										D)	/
(CLEARED RUNWAY WIDTH, IF LESS THAN PUBLISHED WIDTH (m; if offset left or right of centre line add "L" or "R"))										E)	/
DEPOSITS OVER TOTAL RUNWAY LENGTH (Observed on each third of the runway, starting from threshold having the lower runway designation number) NIL — CLEAR AND DRY 1 — DAMP 2 — WET or water patches 3 — RIME OR FROST COVERED (depth normally less than 1 mm) 4 — DRY SNOW 5 — WET SNOW 6 — SLUSH 7 — ICE 8 — COMPACTED OR ROLLED SNOW 9 — FROZEN RUTS OR RIDGES)											2/2/2
(MEAN DEPTH (mm) FOR EACH THIRD OF TOTAL RUNWAY LENGTH)											
BREAKING ACTION ON EACH THIRD OF RUNWAY AND FRICTION MEASURING EQUIPMENT COEFFICIENT or ESTIMATED SURFACE FRICTION CALCULATED 0.40 and above GOOD — 5 0.39 to 0.36 MEDIUM/GOOD — 4 0.35 to 0.30 MEDIUM — 3 0.29 to 0.26 MEDIUM/POOR — 2 0.25 and below POOR — 1 9 — unreliable UNRELIABLE — 9 (When quoting a measured coefficient, use the observed two figures, followed by the abbreviation of the friction measuring device used. When quoting an estimate, use single digit)										H)	5 5 5
											total

Figure 15: Snotam Measurement Report

Source: Meteorological Department

1.10 Additional Information

1.10.1 General Information on Hard Landings

The definition on hard landing is when the aircraft touches the ground with a greater vertical speed than a normal landing.

To trigger the hard landing the first information comes from the report of the flight crew, where after being suspicious about the landing they report the hard landing.

Also the aircraft today are equipped with software that shows and reports the landing parameters. The software is called AIDS and is centralized system which automatically collects and processes aircraft information. The AIDS generates reports and these reports are results of related AIDS monitored aircraft systems. Also these reports can be requested manually or started automatically.



Collected monitored aircraft data are automatically supplied to related systems during unusual aircraft operation. The automatic modes for printing and ACARS are fully customizable by each operator, for both triggering thresholds and logic. These may be changed at the Operators discretions.

The monitor functions have fixed trigger mechanisms, fixed data collection and output formatting. The output of data is done by the Data Management Unit (DMU).

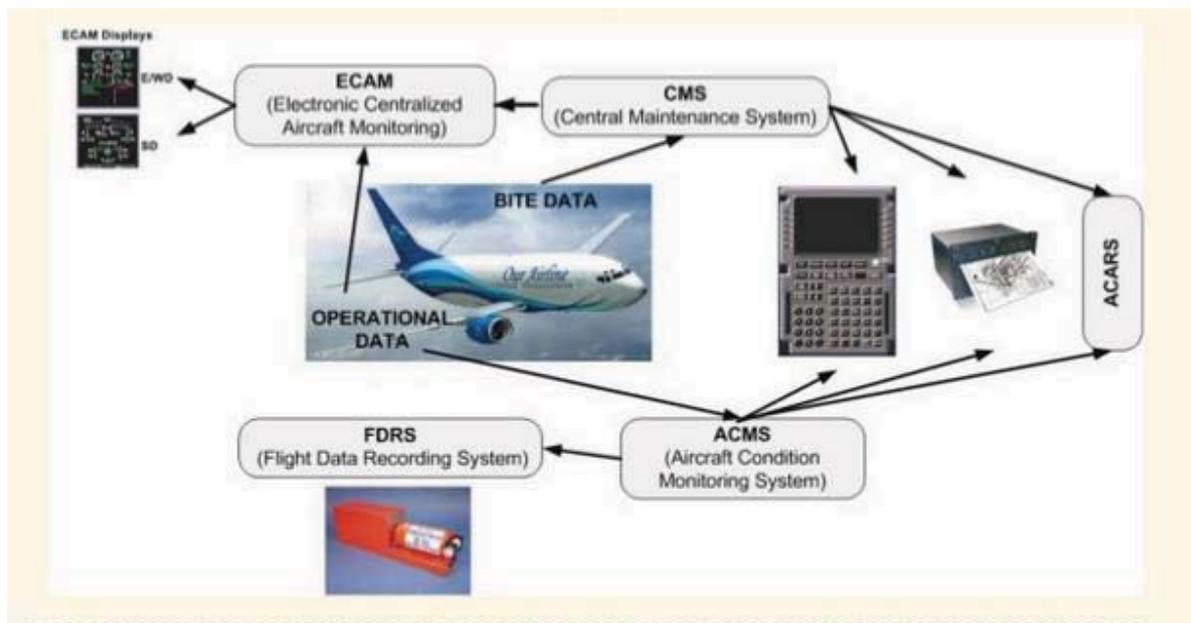


Figure 16: how the data are acquired in the aircraft

Source: Internet/researchgate.net

1.10.2 Data Management Unit (DMU)

The DMU is part of the Aircraft Integrated Data System (AIDS). In addition of automatic generation of reports, when a report is requested manually with the remote print button, it is generated immediately and independently of any other start based logic.

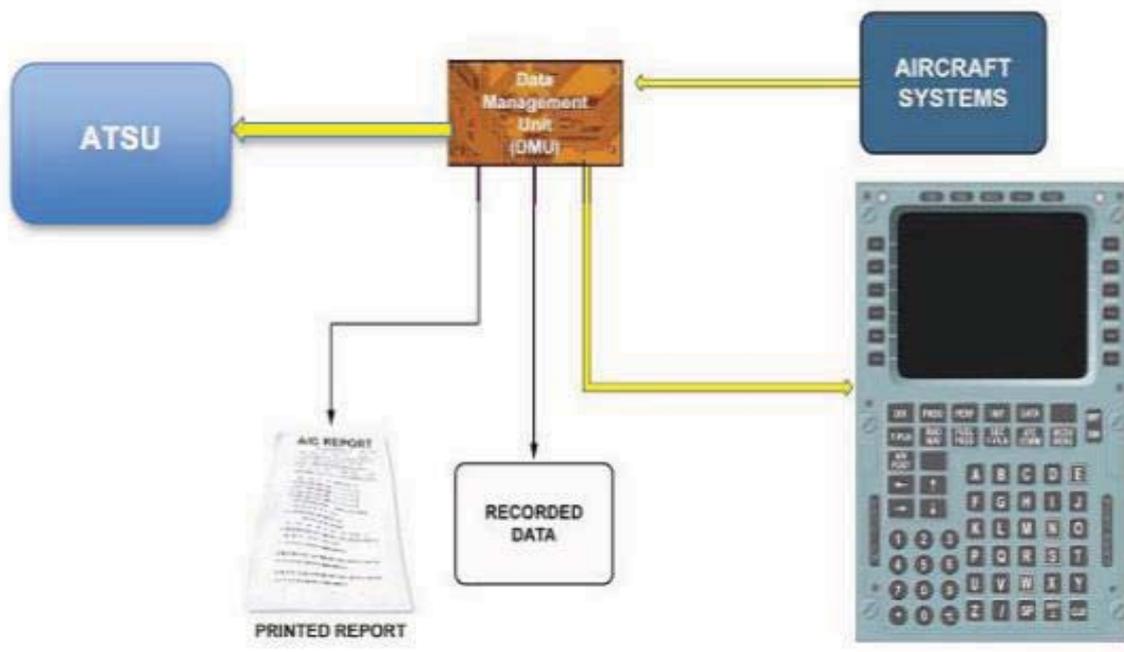


Figure 17: Function of the DMU

Source: BEA

In the DMU are many parameters that are stored and ready for display monitoring and recording depending on what report is requested upon report activation. The criteria what to display in the DMU are defined by the operator and the manufacturer.

The automatic printout is programmable by the Operators, for the case of the incident the following parameters were set in the aircraft on how to get the AIDS DMU programming print.

From the AMM task 31-36-00-740-016 A Flight Data Interface and Management Unit (FDIMU) Programming Procedures. Subtask 31-36-00-740-076-A B. Programmable Report Inhibit. Click the PRINT* prompt (on MCDU LS Key 6R).

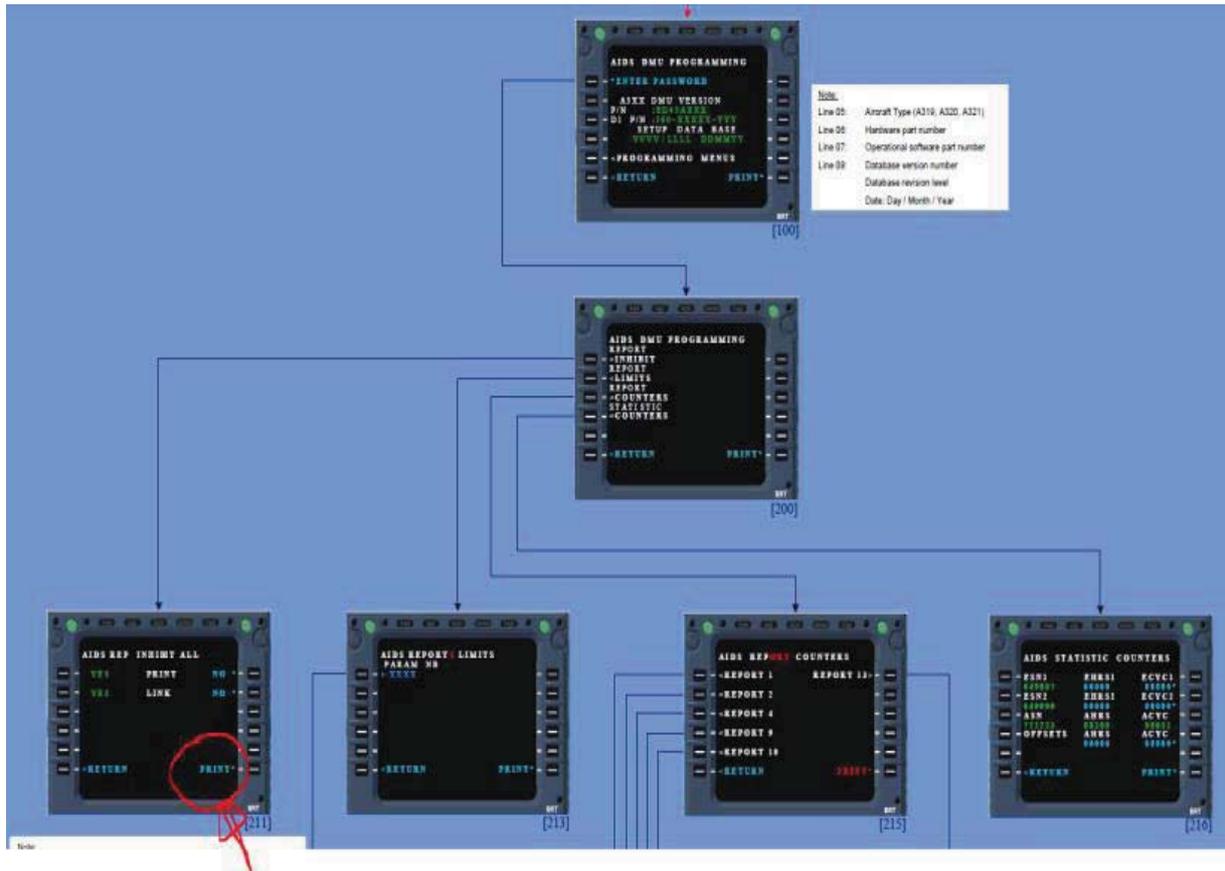


Figure 18: The Printout procedures on DMU

Source: Airbus

The DMU collects the parameters specific to that report. After the data are generated the report may be printed on the flight deck, copied to DAR/SAR or sent directly to the operator through Aircraft Communication Addressing and Reporting System (ACARS) system.

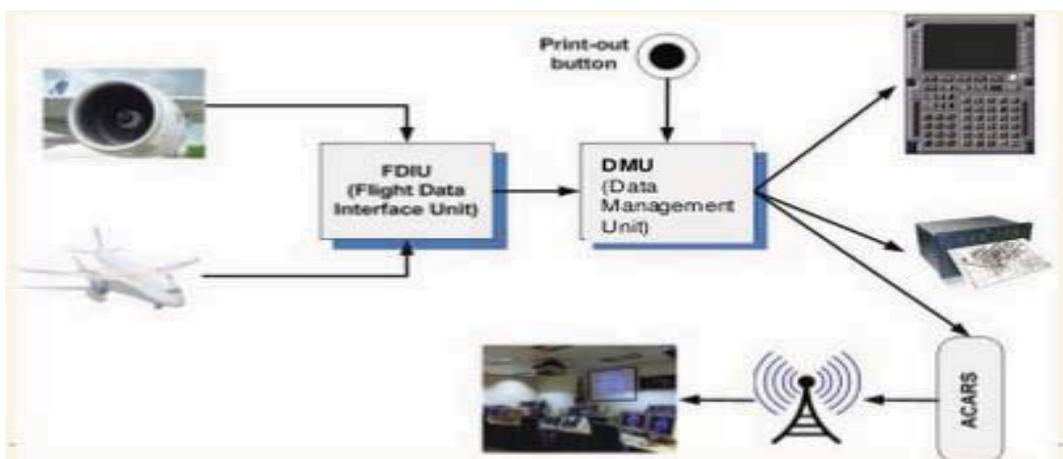


Figure 19: How data is handled and stored in the DMU

Source: Internet/researchgate.net



During the Basel – Pristina flight on 1st of December and the 8 consecutive back and forth flights after the incident, there was a missing paper in the DMU therefor no automatic printout of Load Report<15> occurred, and there is no ACARS system integrated to the operator for automatic data transfer to their facilities also according to flight crew there were no any indications shown on ECAM.

1.10.3 Maintenance Organization

The operator has a total component support agreement and heavy maintenance agreement with Lufthansa Technik with a Service Level Agreement (SLA) which guarantees that within 3 hours LHT will deliver spare parts within EU.

In the Pristina International Airport the operator doesn't have their own maintenance for daily checks and maintenance, for this purpose the operator has an agreement with the company ADRIA for daily inspections and maintenance.

The ADRIA technicians have reported on the Operators Technical Log Book that, there is no Printer Paper in the DMU, this report is dated on 24th of November 2017. The paper was installed on 5th of December 2017 the day when the Load Report <15> was generated and the same day the aircraft was grounded in the Pristina International Airport. To the AAIC the work order of the missing paper in the DMU had been provided by the ADRIA technicians on date 12.26.2017.

DEFERRED DEFECTS SHEET PART 4 OF THE 5 PART AIRCRAFT TECHNICAL LOG IAW EASA Part MA 306							SHEET No. 26				
orange2fly EL. MG. 0068 Kifissos Av. 84, Marousi Attica, 15125 - Greece			AIRCRAFT TYPE Airbus A320-232			A/C REGISTRATION SX-ORG					
FLIGHT CREW ALWAYS CHECK PENDING DEFERRED DEFECTS BEFORE SIGNING THE PREFLIGHT INSPECTION ON THE AIRCRAFT TECHNICAL LOGBOOK.											
DEFECTS DEFERRED					RIE		DEFECTS CLEARED				
DD No	DATE/SIGN STAMP	ATL SEQ.	DEFECT	MEL REF	MEL CAT	EXPIRATION DT/HHFC	DATE	NEW EXPIRATION DT/HHFC	DATE	ATL SEQ	CLEARED (SIGN/STAMP)
124	24/11/2017	1052	NO PRINTED PAPER	M 30	D	24/11/2017			5.12.2017	1053	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)					MAINTENANCE LIMITATIONS (M)						

Figure 20: Operators Technical Log Book

Source: Operator

1.10.4 Load Report <15>

As mentioned in the above chapters the aircraft A320 have an Integrated Data System that is called AIDS. This system receives information from many other systems through its DMU. The DMU then processes this data and produces reports based on various parameters. The report generated that identifies the hard landings is called Load <15> report. This report will be produced automatically if any of the following conditions are met:

- The vertical acceleration (VRTA) is higher than 2.6 g (at +/-5 seconds) during the landing and after.



- The radio altimeter descent rate (RALR) is greater than 9ft/sec during the landing (at +/- 5seconds)
- When the aircraft gross weight (GW) is higher than the maximum landing gross weight (GWL) and the radio altimeter descent rate is less 6ft/sec.
- When the aircraft gross weight (GW) is higher than the maximum landing gross weight (GWL) and vertical acceleration (VRTA) is higher than 1.7 g.
- For a bounced landing the vertical acceleration (VRTA) is higher than 2.6 g (at +/- 5 seconds) during the landing.

The Load <15> report is a structural exceedance report to identify if a hard landing has occurred, if so to ensure appropriate checks and inspections followed by AMM reference.

```

A320 LOAD REPORT <15>

A/C ID DATE UTC FROM TO FLT
CC SX-ORG DEC01 224054 LFSB BKPR 3564
PH CNT CODE BLEED STATUS APU
C1 07 70702 4100 54 1110 0 0111 54 X
TAT ALT CAS MN GW CG DMU/SW
CE 0035 01061 135 211 6410 300 123092
ESN EHRN AP FLAP SLAT
EC 011968 00956 00 0399 0269
EE 011307 01137 00 0399 0269

LIMIT EXCEEDANCE AND SPOILER EX SUMMARY
MAX LIM
E1 N144 N090 000 000 000 000 000

REASON : RALR
VALUES AT 1 SEC BEFORE LAND/EVENT
RALT RALR PTCH PTCR ROLL ROLR YAW
S1 0014 N141 0019 0003 0002 0011 N013

VALUES AT LAND/EVENT
S2 N000 N155 0037 0030 0030 0004 N006

MAX/MIN 1 TO 3 SEC INTERVAL
VRTA LONA LATA
S3 0304 0016 0003
S4 0036 N015 N029

```

REASON : RALR

Radio Altimeter descent rate

N155

Rate of descent at touchdown 15.5 ft/sec

0304

Maximum vertical acceleration + 3.04 g

Figure 21: Load <15> report

Source: Operator



After the occurrence of the hard landing there are some specific tasks to be carried out according to Approved Maintenance Manual 05-51-11-200-004 where it states:

“it is the responsibility of the flight crew to make a report if they think there was a hard/overweight landing.”

Also states that:

” after a crew report of a hard/overweight landing, you must confirm the impact parameters to know the category of the landing. To know this, refer to: - the DMU load report 15 or - the FDRS read out.”

The specific inspections with the steps for a severe hard landing need to be carried out to the aircraft by the engineers after the exceedance of parameters.

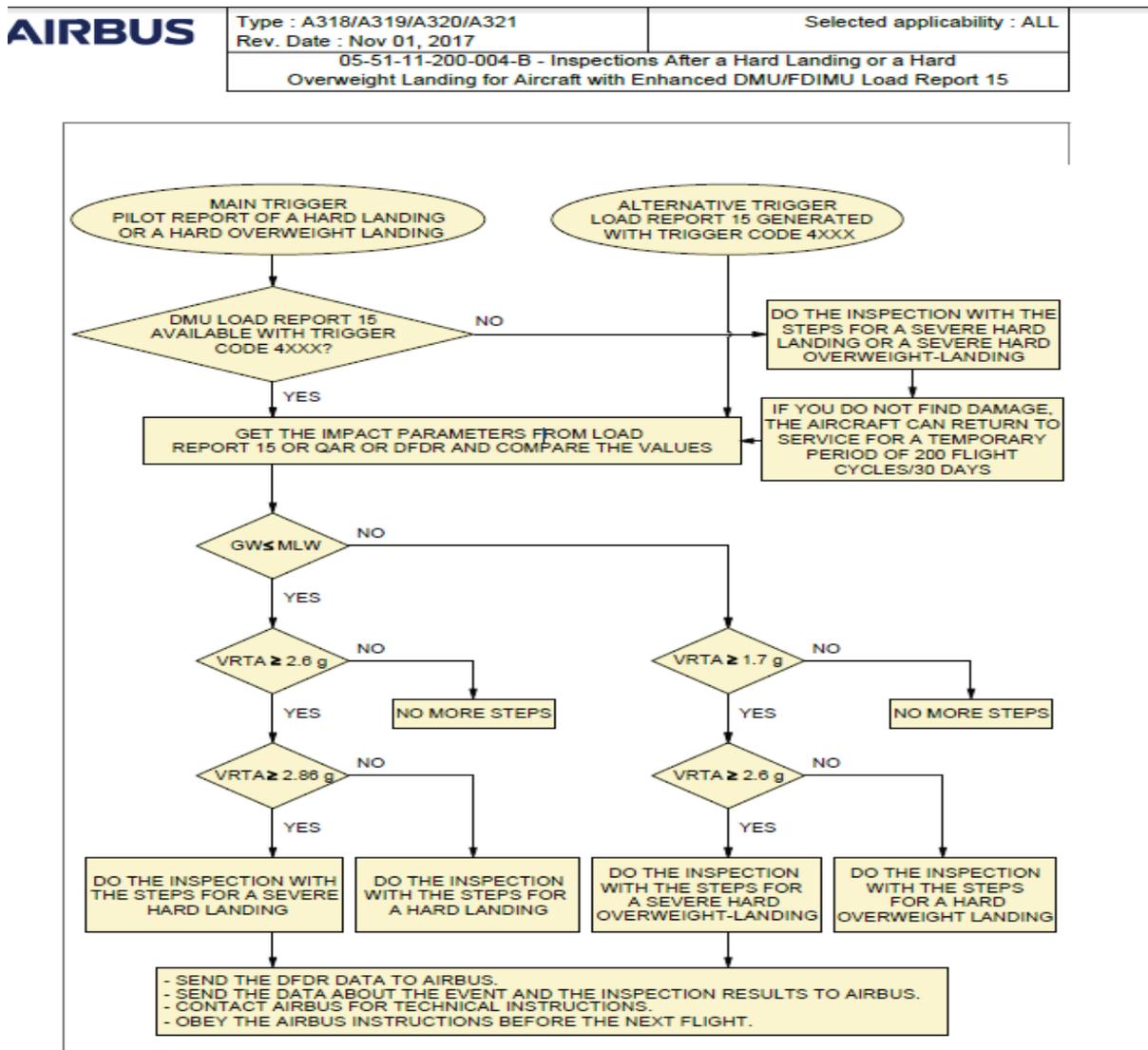


Figure 22: Hard Landing Inspections Chart

Source: Airbus



1.10.5 Minimum Equipment List (MEL)

1.10.5.1 Definitions

For the operation of the aircraft, specific conditions of the flight, or with particular equipment inoperative, the operator has to have a Minimum Equipment List. MEL is a list and has to be in conformity or more restrictive than the Master Minimum Equipment List (MMEL) established for the aircraft type (ICAO Annex 6: Operation of Aircraft).

Master Minimum Equipment List (MMEL) is a list established for a particular aircraft type by the organization responsible for the type design with the approval of the State of Design which identifies items which individually may be unserviceable at the commencement of a flight.

The operator shall include in the operations manual a minimum equipment list (MEL), approved by the State of the Operator which will enable the pilot-in-command to determine whether a flight may be commenced or continued from any intermediate stop should any instrument, equipment or systems become inoperative.

According to operator’s MEL, the missing paper in the DMU was categorized as MEL item Cat D. Category D means the Repair interval shall be rectified within 120 consecutive calendar days, excluding the day of discovery.

The figure shows aircraft maintenance log book.

DEFERRED DEFECTS SHEET PART 4 OF THE 5 PART AIRCRAFT TECHNICAL LOG I A W EASA Part M.A.306							SHEET No 26				
orange2fly			EL.MG.0068 Kifissias Av 64, Marousi Attica, 15125 Greece		AIRCRAFT TYPE Airbus A320-232		A/C REGISTRATION SX-ORG				
FLIGHT CREW ALWAYS CHECK PENDING DEFERRED DEFECTS BEFORE SIGNING THE PREFLIGHT INSPECTION ON THE AIRCRAFT TECHNICAL LOGBOOK.											
DEFECTS DEFERRED							RIE		DEFECTS CLEARED		
DD No	DATE/SIGN STAMP	ATL SEQ	DEFECT	MEL REF	MEL CAT	EXPIRATION DT/F/HFC	DATE	NEW EXPIRATION DT/F/HFC	DATE	ATL SEQ	CLEARED (SIGN/STAMP)
124	5.11.2017	1052	NO PRINTED PAPER	14-30-024	D	24/3/2018			5.11.2017	1059	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)							MAINTENANCE LIMITATIONS (M)				
125	11.11.2017	1048	SLIDING WINDOW HEATING	30-92-02A	C	11.12.2017			11.12.2017	1067	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)							MAINTENANCE LIMITATIONS (M)				



 A318/A319/A320/A321 MINIMUM EQUIPMENT LIST	MEL ITEMS 00 - PREAMBLE 00-05 - Repair Interval
REPAIR INTERVAL	
Ident.: MI-00-05-00012620.0001001 / 15 SEP 10 Applicable to: ALL	
<p>Inoperative items, deferred in accordance with the MEL, must be rectified at or before the expiration of the repair interval that is established by the following letter designators given in the "Repair Interval" column.</p> <p>Repair Interval A : No standard interval is specified, however, items in this category shall be rectified in accordance with the dispatch conditions stated in the MEL. Where a time period is specified in calendar days, it shall start at 00:01 on the calendar day following the day of discovery. Where a time period is specified in number of flights or flight hours, it shall start at the beginning of the first flight following the discovery of the failure.</p> <p>Repair Interval B : Items in this category shall be rectified within three (3) consecutive calendar days, excluding the day of discovery. For example, if it were recorded at 13:00 on January 26th, the 3-day interval begins at 00:01 on January 27th and ends at 23:59 on January 29th.</p> <p>Repair Interval C : Items in this category shall be rectified within ten (10) consecutive calendar days, excluding the day of discovery. For example, if it were recorded at 13:00 on January 26th, the 10-day interval begins at 00:01 on January 27th and ends at 23:59 on February 5th.</p> <p>Repair Interval D : Items in this category shall be rectified within one hundred and twenty (120) consecutive calendar days, excluding the day of discovery.</p>	

Figure 23: Repair Interval according to operator’s MEL

Source: Operator

The flight crew and the maintenance staff were aware about the missing paper in the printer.

 A318/A319/A320/A321 MINIMUM EQUIPMENT LIST	MEL ITEMS 31 - INDICATING/RECORDING SYSTEMS 31-30 - Centralized Fault Display System (CFDS) and Data Recording System		
31-30-07	Printer		
Ident.: MI-31-30-00007790.0001001 / 22 MAR 10 Applicable to: ALL			
31-30-07A			
Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
D	1	0	No
May be inoperative.			

Figure 24: MEL item category D – Printer

Source: Operator



The flight crew and the maintenance staff were aware about LH captain window was out of order and was an MEL item.

30-42-02	Fixed Lateral Window and Sliding Window Heating
----------	---

Ident: MI-30-42-00007913.0001001 / 22 MAR 10

Applicable to: ALL

30-42-02A

Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	4	0	No

One or more may be inoperative.

30-42-03	Windshield Heating
----------	--------------------

Ident: MI-30-42-00007915.0001001 / 22 MAR 10

Applicable to: ALL

30-42-03A

Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	2	1	No

- (o) One may be inoperative provided that the aircraft is not operated in known or forecast icing conditions.

Continued on the following page

OTF A318/A319/A320/A321 FLEET

MEL

A to C →

MI-30-42 P 1/2

19 JUN 17

Figure 25: MEL item category C – Window Heating

Source: Operator

1.11 Aircraft examination

After the event the aircraft was grounded at Pristina airport for further inspections. The maintenance engineers could not perform a complete AMM 05-51-11 inspection due to lack of aircraft jacking facilities on location. The items that need to be inspected via aircraft on jacks are: **Inspection of Nose landing gear and Inspection of the MLG.**

The operator requested a ferry flight to suitable maintenance facility to carry out further maintenance actions related to the event.



Before an approval by the manufacturer for the ferry flight, there are certain aircraft structure inspections that need to take in place in order the ferry flight be allowed. Inspections were performed on the aircraft with nil findings. The ferry flight was conducted with the following conditions/restrictions according to Airbus – Flight Conditions for a Permit to Fly with the approval number 80392630/089/2017-1

- The aircraft should be operated at the lowest possible weight
- Fuel load shall be limited to the quantity necessary to perform the intended leg
- Only the crew members in charge of the flight should be on board
- Zero payload as per weight and balance manual
- The aircraft is permitted to perform 2 (two) “zero payload” flight cycles with the Landing Gears down and locked

At the maintenance facilities, the AMM 05-51-11 jacked inspections of the nose landing gear and main landing gear were completed with NIL findings. Also detailed structure inspections programme issue 3 has been completed with NIL findings. The structure inspections were as follows:



 AIRBUS Customer Services	Engineering Severe Hard Landing	Dossier Reference: 80392630
		Creation date dossier: 06-DEC-2017

III. **LANDING GEARS** (message ref. 80392630/130)

1. NLG can be returned to service with no further action required.
2. LH MLG can be returned to service, provided that AMM 05-51-11 "Severe Hard Landing" inspections has been completed with NIL findings
3. RH MLG can be returned to service provided that :
 - 3.1. RH MLG shock absorber assembly (excluding RH MLG sliding tube) including all internal shock absorber components are considered to be un-serviceable and must be replaced prior to next flight. RH MLG unserviceable components must be scrapped by component mutilation.
 - 3.2. AMM 05-51-11 "Severe Hard Landing" inspections has been completed with NIL findings.

Wheels, Axle Sleeves, Brakes and Tyres:

1. The RH and LH MLG tires has been inspected as per Tire Care and Service manual (or AMM task 32-41-00-210-002) with NIL findings.
2. The RH and LH MLG Axle Sleeves can be returned into service without any further investigation.
3. The RH and LH MLG brakes can be returned into service without any further investigation.
4. If brake fans are installed, LH and RH MLG brake fans have been functionally tested as per AMM 32-48-00-720-001 before being returned back into service.
5. The NLG wheels, tires and axle sleeves can be returned into service without any further investigation

NOTE: Further to an additional review, we would like to advise that RH and LH MLG wheels do not need to be removed from aircraft and inspected as per wheel CMM (as previously recommended in message /130). RH and LH MLG wheels involved in the event can be returned into service without any further investigation.

Figure 26: Airbus Final Recommendation for Return to Service

Source: Airbus

Following the inspections the operator requested initially to Airbus that all four wheels on the Main Landing Gear Wheels (MLG) and Rear Shock Absorber (RH) to be replaced. Airbus Ref: 80392630_133 issued, stated that there is no need to remove the wheels, but still the operator made the changes of all main wheels and as was initially requested the Rear Shock Absorber (RH) were replaced as well.



The maintenance company made the requested changes and on 28th of December 2017 released the aircraft back to service followed with aircraft certificate of release to service.

1. AUTORITATEA AERONAUTICA CIVILA ROMANA ROMANIAN CIVIL AVIATION AUTHORITY		2. CERTIFICAT DE REPUNERE IN SERVICIU AL AERONAVEI AIRCRAFT CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE			3. Numar Certificat DT / 2017 / 066	
4.  S.C. DEDALUS TECH S.R.L. ROMANIA, Bucharest, District 1 41 Primaverii Avenue Tel.: +40314378075 Fax: +40314378076 Email: info@dedalustech.eu Website: www.dedalustech.eu				5. Comanda internă Internal work order A32000076		
6. Model/Tip Model/Type A320-232	7. Inmatriculare Registration SX-ORG	8. Nr. serie Serial No. 1407	9. Ore zbor F/H 36488:52	10. Cicli Cycles 29576	11. Motoare/Engines P/N V2527-A5 #1 S/N : V11968 #2 S/N V11307	
12. APU P/N: APS 3200 S/N : 1076		13. Operator ORANGE2FLY			14. Program întreținere aprobat/ Approved Maintenance Schedule Eliberat/Issue Amendment/Amendment Data/ Date O2F / A320/MF/001 ISSUE REV. 01/ 01.11.2017	
15. Referinta pachet de lucrari/ Work Package Reference/ Contract OTF 488.489.494.495.496.497.498.499.500.501		16. Data executării lucrării Date of check performed Started : 18.12.2017 Ended : 28.12.2017				
17. Lucrări executate (Detalii ale lucrărilor conform pachetului de lucrări și a sarcinilor adiționale) Status / Works (Details of Checks as per Work Package and Additional Tasks)						
1. PERFORMED PRELIMINARY STRUCTURAL INSPECTIONS FOR PERMANENT RELEASE (REF 80392630 ISSUE 3) IAW W.O. OTF488/14122017.						
2. PERFORMED ITEMS 4C-1A, B AND 4E-2B, E, F, G, H, I FROM AMM 05-61-11-200-004B REV. 73 IAW W.O. OTF489/14122017.						
3. PERFORMED OUT OF PHASE CHECK IAW OTF494/19122017.						
4. PERFORMED 750 HOURS CHECK IAW W.O. OTF495/19122017.						
5. PERFORMED 4 MONTHS CHECK IAW W.O. OTF496/19122017.						
6. PERFORMED 20 MONTHS CHECK IAW W.O. OTF497/19122017.						
7. REPLACED LH LOCKSTAY ACTUATOR HOSES IAW W.O. OTF498/20122017.						
8. INSPECTED APU STARTER MOTOR SYSTEM IAW AD2016-0176 AND SB49-1068 (MPD TASK 494251-A2-1).						
9. REPLACED ALL FOUR MLG WHEELS IAW W.O. OTF501/28122017.						
10. REPLACED THE RH SHOCK ABSORBER PN 201371281 FROM AMM 32-11-13-000-001A AND 32-11-13-400-001A IAW W.O. OTF499/21122017.						
11. PERFORMED DAILY AND WEEKLY CHECK IAW W.O. OTF500/28122017.						
18. Comentarii (Descriere lucrări amânate, dacă este cazul) / Remarks (Description of Deferred Tasks, if applicable) N/A						
19. Part 145.A.50 Repunere în serviciu . Release to Service Se certifică faptul că lucrarea mai sus menționată, în cazul în care nu este altfel specificat (punctul 18), a fost efectuată în conformitate cu Partea 145 și în ceea ce privește această lucrare, aeronava este considerată aptă pentru punerea în serviciu". CERTIFIES THAT THE WORK SPECIFIED, EXCEPT AS OTHERWISE SPECIFIED (Item 18), WAS CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH PART 145 REQUIREMENTS AND IN RESPECT TO THAT WORK THE AIRCRAFT IS CONSIDERED READY FOR RELEASE TO SERVICE						
20. Persoana certificare autorizata Authorized certifying person Autorizare internă (Internal Approval)		21. Semnatura & Stampila Signature & Stamp		22. Certificate /Approval Ref. Certificat de autorizare nr.:		23. Data Date
ENACHE ALEXANRU				RO.145.034		28.12.2017
						24. Locatia Location CRA

Form DT-012

MOE-DT Ed.2/Rev.0/ 15 July 2016

Pag.1/1

Figure 27: Aircraft Certificate of Release to Service

Source: Operator



2. Analysis

2.1 Summary

The flight crew was qualified in accordance with the regulations, also there were no indications for any failure of the aircraft that contributed to this event. The left side window of the PF was foggy and was out of order because the heating was not working and the captain had reduced peripheral view. This malfunction was an MEL item and did not had an impact on the perception of the PF and was not the cause of the incident.

The weather conditions and the Captain maneuver for aiming a Positive Landing can be considered as a contributing factors to this incident.

The analysis will focus from the moment of AP disengagement till the final seconds of the landing more precisely from 500 ft to touchdown.

2.2 Flight Planning and briefing

The landing was planned to take place on the Runway 35, with a non-precision VOR-DME approach. Regarding the characteristics of the runway and the terrain the operator had decided that only the PF will do the landings in the Pristina Airport.

The flight crew received the SNOTAM from the ATC 18 minutes before the event occurred. There was a briefing between the flight crew before the approach, and, because of weather conditions, they decided to aim for a positive landing due to snow and wet runway. The PM did callouts and declared a stabilized approach.

2.3 Activities during approach till touchdown

From the moment the AP was disengaged at around 2000 ft the aircraft was in landing configuration and was handled by PF. Both FD's and Final app mode were disengaged as a consequence of VOR DME 35 Missed Approach Point.



At 500 ft the right turn started so the aircraft to be aligned with the runway. The PF aligned the aircraft with runway axis, consequently the roll angle was increased up to $+10^{\circ}$, before being reduced.

The Digital Flight Data Recorder (DFDR) showed that seconds after crossing 500 ft the aircraft made unusual nose up and nose down orders. The pitch angle increased from $+2^{\circ}$ to $+6^{\circ}$ (nose up) and the rate of descent decreased from 770 ft/min to 200 ft/min.

Three significant forward stick inputs applied by PF in the continuation, these orders decreased the pitch angle from $+6^{\circ}$ to $+2^{\circ}$ and the rate of descent increased from 200 ft/min to 880 ft/min.

At 20 ft RA the PF applied a full back stick input which lead to increasing the pitch angle from $+2^{\circ}$ to $+3.5^{\circ}$ and increase of vertical load factor from + 0.96 G to +1.05 G.

This pitch-control input was applied at very low altitude and the vertical speed did not decrease sufficiently, remaining at 880 ft/min. The aircraft touched down at 3.04 G which is considered to be a "Severe Hard Landing

2.4 The Heavy Landing Reporting

The aircraft continued to fly on 8 more sectors after the hard landing occurred, on 6th of December the aircraft was declared AOG (Aircraft on the Ground). The heavy landing reporting is crucial for taking actions to ensure that the aircraft remains functional and in airworthiness condition. According to manufacturer manual where it states that reporting of high load events must come from the pilot's experience and awareness as first detection. It is the responsibility of every pilot to report high load occurrence by entering it the logbook. This will initiate further actions for maintenance checks and inspections. If the pilots are doubtful about the landing, they can request a print of Load <15>. The Load <15> report is generated automatically or manually by request of the pilots.

In our case there was no automatically print out of Load <15> report due to missing paper in the DMU printer.



3. Conclusions

3.1 Findings

From the evidence available the following findings are made about the Severe Hard Landing involving the Airbus A320-232 with the registration marks SX-ORG that occurred at Pristina International Airport on 1st of December 2017. It is reminded once again that these findings should not be read as assigning blame or liability to any particular organization or individual.

3.2 Contributing Factors

- The maneuvers of the PF on the stick seconds before touchdown. There were several nose up and nose down inputs at very low height.
- A late full back stick applied by the PF at 20ft/RA. This action was too late to change the vertical descent rate, so the hard landing was unavoidable at this point.
- The weather circumstances during that night were contributing factors to this occurrence, it was snowing and the runway was wet.
- Decision of the flight crew to have a Positive Landing resulted in an increased rate of descent
- Touchdown occurred with a high rate of descent (880 ft/min) as a result the Severe Hard Landing occurred.
- The left side window of the PF was foggy and was out of order because the heating was not working and the captain had reduced peripheral view. This malfunction was an MEL item, was inoperative and was out of order, the flight crew were in aware of it.

3.3 Findings as to Risk

- The flight crew failed to obtain the task written in the AMM 05-51-11-200-004 regarding that the flight crew are responsible to make a report if they think that there was a hard/overweight landing.
- Missing printer paper in the DMU was an MEL item, but also crucial for printing the Load <15> report and confirming the landing parameters.
- The aircraft continued to fly 8 more sectors without any inspection which might lead to compromising the safety of flight operations.





4. Safety Recommendation

Note: In accordance with Law No. 03/L on Civil Aviation of Republic of Kosovo and the article 17.3 of Regulation AAIC/OPM No.01/2017 on the investigation and prevention of accidents and incidents in civil aviation, a safety recommendation shall no in no case create a presumption of blame or liability for an accident, a serious incident or an incident. The addressee of a safety recommendation shall inform the safety investigation authority which issued the recommendation of the actions taken under consideration under the conditions described in the Article 18 of the aforementioned Regulation.

4.1 Safety actions

4.1.1 Reporting of High Load

The investigation showed that the missing paper in the DMU that had to print out the Load <15> report automatically, was an MEL item category D. The repair interval of this item was 120 consecutive days. The operator does not have install ACARS system on their headquarters facilities and the main source for reporting the high load/hard landing was the flight crew. The reporting of this hard landing did not occur right after the landing and the aircraft continued to fly.

4.1.2 ACARS

Aircraft Communication Addressing and Reporting System (ACARS) is a digital link system for the transmission of messages between aircraft and ground. ACARS equipment onboard of the aircraft is called Management Unit (MU). This functions as a router for all data transmitted or received externally. A Datalink Service Provider (DSP) is responsible for the movement of messages via radio link.

Consequently AAIC recommends that:

Safety Recommendation AAIC 2018-01

The Operator Orange2fly to implement an ACARS system or to ensure that there will be no paper shortage in the DMU.



4.1.3 Training of the flight crew

According to operators Approved Maintenance Manual 05-51-11-200-004 the flight crew is responsible to make a report if they think there was a hard/overweight landing. According to factual information the flight crew decided to continue to fly 8 more sectors with high risk without reporting the hard/overweight landing.

Consequently AAIC recommends that:

Safety Recommendation AAIC 2018-02

The operator Orange2fly to ensure a safety training to the flight crew regarding reporting a hard/overweight landing.

**Investigator in charge:**

- Arben Dika – Aeronautical Accident and Incident Investigation Commission (AAIIC) of Republic of Kosovo.

Source of information

The sources of information during the investigation included the:

- Air Traffic Control of Republic of Kosovo
- Civil Aviation Authority of Republic of Kosovo
- Pristina International Airport – Adem Jashari
- Airbus
- Orange2fly
- Airbus – Safety First nr.26, article on High Load Event Reporting





SX-ORG

ZKM KHAIA 002/R

IZVEŠTAJ O VAZDUHOPLOVNIM INCIDENTIMA ZKM KHAIA 002/R



Republika e Kosovës

Republika Kosova-Republic of Kosovo

Qeveria –Vlada-Government

Zyra e Kryeministrit – Ured Premijera –Office of the Prime Minister

**Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike
/Vazduhoplovna Komisija za Istraživanje Nesreća i Incidenata/Aeronautical
Accidents and Incidents Investigation Commission**

**Izveštaj o ozbiljnom incidentu u vazduhoplovu Airbus-a A320-232, Orange2Fly-a,
SX-ORG na Međunarodnom aerodromu Priština, 1. decembra 2017. godine**

VERZIJA NA SRPSKOM JEZIKU

PRIŠTINA 2018



PREDGOVOR

Ova istraga sprovedena je u skladu sa Zakonom br. 03/L-051 o Civilnom vazduhoplovstvu Republike Kosovo, Pravilnikom KIVNI/KP br. 01/2017 i Aneksom 13. Komisija za istraživanje vazduhoplovnih nesreća i incidenata odgovorna je za ispitivanje vazduhoplovnih nesreća i incidenata na teritoriji Kosova ili koja uključuje vazduhoplove registrovane na Kosovu, gde god da se nalaze.

Jedini cilj istraživanja nesreće ili incidenta je sprečavanje budućih nesreća i incidenata. Svrha takve istrage neće biti utvrđivanje krivice ili odgovornosti.

Važno je osigurati da se istraga sprovodi nezavisno i u punoj koordinaciji između uključenih strana.

Shodno tome, svako korišćenje ovog izveštaja u druge svrhe osim u svrhu sprečavanja budućih nesreća, može dovesti do pogrešnih zaključaka ili tumačenja.

Ovaj izveštaj je originalno napisan na engleskom jeziku. Prevod izveštaja na albanskom jeziku se takođe dostavlja u informativne svrhe.



U slučaju nedoslednosti između raznih jezičkih verzija, prednost će imati **VERZIJA NA ENGLESKOM JEZIKU** u skladu sa međunarodnim pravilima o istraživanju sigurnosti u vazduhoplovstvu, preciznije, Aneksom 13 Konvencije o međunarodnoj civilnom vazduhoplovstvu.





Rečnik skraćenica korišćenih u ovom Izveštaju

KIVNI	Komisija za istraživanje vazduhoplovnih nesreća i incidenata
ACARS	Avionski komunikacioni sistem za adresiranje i izveštavanje
AFM	Priručnik za upravljanje (letenje) avionom
AMM	Priručnik za održavanje aviona
AOG	Avion na zemlji
AIDS	Integrirani sistem podataka o vazduhoplovu
AP	Autopilot
APP	Prilaz
ATC	Kontrola letenja
ATPL	Dozvola transportnog pilota aviona
A/THR	Automatski potisak
BEA	Le Bureau d'Enquetesetd'Analyses
BKPR	Međunarodni aerodrom Priština „Adem Jashari“
BSL	Basel Mulhouse Airport
CAS	Kalibrisana vazдушna brzina
CVR	Snimač glasova u kokpitu
DFDR	Digitalni snimač podataka o letu
DMU	Jedinica za upravljanje podacima
DSP	Pružalac DL usluga
EASA	Evropske agencije za bezbednost vazdušnog saobraćaja
SCAM	Centralizovani elektronski sistem za praćenje parametra vazduha
FD	Direktor leta
FDR	Uređaj za snimanje podataka o letu
ft	Stopa
ft/min	Stopa u minuti
FDIMU	Jedinica za interfejs i upravljanje podacima o letu
FMGS	Sistem za vođenje i upravljanje letom
G	Sila G
GW	Bruto težina
hPa	Hektopaskal
ICAO	Međunarodna organizacija civilnog vazduhoplovstva
kt	Čvor(čvorovi) 1 kt = 1,852 km/h
LHT	Lufthansa tehnika
MLG	Glavni stajni trap
MEL	Lista minimalne opreme
MMEL	Glavna lista minimalne opreme
METAR	Redovni meteorološki izveštaj za aerodrom
MRO	Održavanje, Popravka, Remont
NOTAM	Hitna vazduhoplovna obaveštenja
NM	Nautičke milje



PAPI	Pokazivač putanje preciznog prilaženja
PF	Pilot koji upravlja avionom
PIC	Kapetan
PM	Pilot koji monitoriše
PRN	Međunarodni aerodrom Priština
QFU	Magnetski pravac piste
RA	Radar Altimetar
RALR	Stopa Radio Altimetra
RW	Pista
SLA	Upravljanje Nivoom Usluga
SOP	Standardni operativni postupak
SNOTAM	Sistem za obaveštavanje o snegu
UTC	Koordinisano univerzalno vreme
VLS	Najniža odabrana vazдушna brzina
VRTA	Vertikalno ubrzanje
VOR/DME	VHF omnidirekcionni opseg (VOR) /oprema za merenje udaljenosti (DME)



Sadržaj

OPŠTE INFORMACIJE	1
Rezime	2
1. ČINJENIČNE INFORMACIJE	3
1.1 Istorija leta.....	3
1.2 Lični podaci	5
1.2.1 Kapetan (PIC)	5
1.2.2 Kopilot	5
1.3 Informacije o vazduhoplovu	5
1.4 Meteorološki podaci	7
1.5 Sredstva navigacije.....	8
1.6 Komunikacije	10
1.7 Podaci o aerodromu.....	10
1.8 Snimači.....	12
1.8.1 Opis parametra FDR-a	12
1.8.2 Faza prilaza	15
1.8.3 Faza sletanja	16
1.9 Informacije o organizaciji i upravljanju	17
1.9.1 Operativno upravljanje	17
1.9.2 Stabilizovani prilaz	17
1.9.3 Manuelno sletanje	18
1.9.4 Performanse sletanja	19
<i>Slika 13: OP deo B o uslovima sletanja Izvor: Operativni priručnik aviokompanije</i>	<i>20</i>
1.9.5 Kontaminirana pista.....	20
<i>Slika 14: Definicije o kontaminiranoj stazi Izvor: Operativni priručnik aviokompanije</i>	<i>21</i>
1.9.6 SNOTAM	21
1.10 Dodatne informacije	22
1.10.1 Opšte informacije o tvrdom sletanju.....	22
1.10.2 Jedinica za upravljanje podacima (DMU)	23
1.10.3 Organizacija za održavanje.....	26
1.10.4 Izveštaj o opterećenju <15>	26



1.10.5 Lista minimalne opreme (MEL)	29
<i>Slika 25: MEL stavka, kategorija C Izvor: Operator</i>	31
1.11 Ispitivanje vazduhoplova	31
2. Analiza	35
2.1 Rezime	35
2.2 Planiranje leta i brifing	35
2.3 Aktivnosti tokom prilaza do dodira	35
2.4 Izveštavanje o tvrdom sletanju	36
3. Zaključci	37
3.1 Nalazi	37
3.2 Doprinoseci faktori	37
3.3 Nalazi u pogledu rizika	37
4. Preporuka u pogledu bezbednosti	39
4.1 Bezbednosne mere	39
4.1.1 Izveštavanje o visokoj stopi opterećenosti	39
4.1.2 ACARS	39
4.1.3 Obuka letačke posade	40



OPŠTE INFORMACIJE

Broj državnog dosijea:	ZKM KHAIA — 002/R
Klasifikacija:	Ozbiljan incident
Datum, vreme događaja:	1. decembar 2017. godine, 23:49 časova
Lokacija događaja:	Međunarodni aerodrom Priština Adem Jashari
Registracija vazduhoplova:	SX-ORG,
Model vazduhoplova:	Airbus A320-232
Vrsta aviona: avion	Sa fiksnim krilima — dvostruki motor, putnički
Vrsta leta:	Putnički let
Faza operacije:	Sletanje
Oštećenje vazduhoplova:	Nema
Ukupna posade u avionu:	6
Putnici:	178
Povrede osoba:	Nema
Ostala oštećenja:	Nema
Vremenski uslovi/uslovi osvetljenja:	Sneg/Mrak
Izvor informacija:	Komisija za istraživanje vazduhoplovnih nesreća i incidenata KIVNI



Rezime

Dana 01.12.2017. godine, u 23:49 po lokalnom vremenu, vazduhoplov Airbus A320 -232 sa registarskom oznakom SX-ORG i serijskim brojem 1407 kojim je upravljao ORANGE2FLY bio je na komercijalnom letu pod pozivnim znakom OTF3564 iz Bazel Mulhouse-a za Prištinu. Tokom sletanja, vazduhoplov je izvršio tvrdo sletanje kategorizovano kao "teško tvrdo sletanje". Nakon održanog internog brifinga posada nije prijavila mogućnost prekoračenja parametara sletanja. Posada je mislila da je sletanje bilo normalno zbog vremenskih uslova i da su sve granice poštovane. Vazduhoplov je izvršio još 8 leta do odredišta i natrag. Dana 05.12.2017. godine, vazduhoplov je prizemljen na aerodromu u Prištini nakon stavljanja papira u DMU i nakon čitanja Izveštaja o opterećenju <15>. Podaci o izveštaju o opterećenju pokazali su da je vazduhoplov premašio dozvoljene parametre sletanja i da je sletanje bilo kategorizovano *kao tvrdo sletanje*.

O ovome incidentu je obaviješten KIVUI Republike Kosovo od strane Uprave za sigurnost sigurnosti u Grčkoj, istrage vazduhoplovnih nesreća i vazduhoplovne uprave (AAIASB) na dana 11.12.2017. godine putem e-maila i telefona obavestio helenski istražni organ, nakon što se A/C prizemljio na Međunarodnom aerodromu Priština. Članovi KIVNI-a nakon prikupljanja svih relevantnih informacija i izvršenog pregleda vazduhoplova, zatražili su od odbora KIVNI-a zahtev za pokretanjem istrage. Inicijalno obaveštenje svim povezanim licima o pokretanju istrage obavljeno je 20.12.2017. godine.

1. ČINJENIČNE INFORMACIJE

1.1 Istorija leta

Dana 1. decembra u 20:55 časova, vazduhoplov Airbus A320-232 sa registarskom oznakom SX-ORG kojim je upravljao Orange2fly poleteo je sa aerodroma Basel Mulhouse (BSL) i sleteo na Međunarodni aerodrom Priština (PRN) u 23:49 časova po lokalnom vremenu. SX-ORG obavljao je noćni čarter let, a u vazduhoplovu se nalazilo 6 članova posade i 178 putnika. Kapetan (PIC) je bio pilot koji je upravljao avionom (PF) i sedeo je sa leve strane, dok je kopilot bio pilot koji monitoriše (PM) i zauzeo je desno mesto u kabini. Prilaz je sproveden na pisti 35 putem VOR/DME P-a (neprecizan prilaz).

Vreme na dan incidenta u Aerodromu Prištini u 22:30 UTC prema informacijama METAR-a bilo je: lagana kiša, pravac vetra 320 ° (stepeni), brzina vetra 7 čvorova (kt).

Operatori su imali interne procedure u kojima se navodi da će sve pristaništa na Prištinskom aerodromu izvršiti kapetan sjedište sa leve strane ako je kokpit (više iskusniji član letачke posade).



Slika 1. Položaj sedenja u kokpitu

Izvor: Airbus

Tokom leta, pilot koji upravlja avionom (CM1) imao je problem sa levim kliznim prozorom. Grejanje na ovom prozoru nije funkcionisalo, a kapetanov prozor bio je zamagljen i skoro bez perifernog pogleda. Ovaj problem je bilo predmet MEL-a, a članove posade je o ovom problemu obavestio kroz tehnički dnevnik vazduhoplova. Izveštaj Airbus-a i podaci preuzeti iz FDR-a, pokazuju da je let prema Prištini napredovao normalno i da je pilot koji upravlja avionom (CM1) pripremio vazduhoplov za sletanje sa potpunim zaustavljanje na pisti 35, prilagođavajući brzinu prilaza u FMGS-u kako bi se osigurala brzina od pet čvorova iznad VLS-a.

¹ Sve po lokalnom vremenu, osim ako nije drugačije naznačeno.



Letačka posada je isključila autopilot na RA 2000ft, dok je vazduhoplovom manuelno upravljao PF i ostavio angažovan i aktivan auto potisak (A / THR). Brzinom je upravljala posada, a CAS je pratio ciljnu brzinu

U 3 NM, letačka posada je imala vizuelni kontakt sa pistom. Na 1000 ft RA PM je ustanovio stabilne pristupne parametre u skladu sa SOP-ovima operatora, konačni prilaz vazduhoplova je smatran stabilizovanim.

Pilot i kopilot su obavili briefing tokom prilaženja za sletanje i pristali su da izvrše „pozitivno sletanje“ zbog vremenskih uslova (susnežica).

Posada prijavili da nije osećala nikakve abnormalnosti tokom sletanja i sve je izgledalo normalno. Letačka posada takođe je vodila briefing nakon sletanja i raspravljala o sletanju i složila se da sletanje nije bilo „neobično sletanje“ zbog pozitivnog sletanja. Nije bilo poruka o grešci iz SCAM-a (centralizovani elektronski sistem za praćenje parametra vazduhoplova) i FMGS (sistem upravljanja letom), kao po sistemu namere. Automatska kopija iz izveštaja o opterećenosti <15> nije dobijena zbog nedostatka papira u DMU (Jedinica za upravljanje podacima), a članovi posada leta su bili upoznati sa ovom činjenicom.

Nije bilo mera koje je PF preduzeo u vezi sa sletanjem, održana je diskusija o sletanju između letačke i kabinske posade, a PF izjavio je da je sletanje bilo malo tvrdo, ali unutar granica. U tehničku evidenciju vazduhoplova PF nije uneo nikakve mere.

Vazduhoplov je nastavio da leti još 8 sektora do destinacije Basel Mulhouse i nazad u Prištinu. Dva dana nakon tvrdog sletanja, kopilot je imao privatni razgovor sa menadžerom obuke Operatora u vezi sa noći u kojoj se dogodio incident, jer je imao određene sumnje u vezi sa tim sletanjem i nakon razgovora, preduzete su neposredne mere za postavljanje papira u DMU. Dana 05.12.2017 u DMU je postavljen papir i generisan je izveštaj o opterećenosti <15> a prikazani parametri u izveštaju su ukazali da je VRTA (vertikalno ubrzanje) iznosila 3,04 G. Podaci su premašili granicu datu od strane Airbus AMM i vazduhoplov je proglašen za AOG i stacioniran u cilju daljih provera 6. decembra. 15. decembra je Airbus dao specijalnu dozvolu za letenje u Rumuniju u cilju vršenja detaljnih inspekcija. Sve inspekcije su završene pre trajnog puštanja i zamenjene su sva četiri glavna točkica za glavno prikolica i sklop RH amortizera.

Avion je pušten u rad 28. decembra.

² **Pozitivno sletanje** u smislu izbegavanja hidroplaninga je **sletanje** u kojem je vertikalna brzina vazduhoplova dovoljna za "prolaz" guma kroz tanak sloj vode i stvaranje dobrog kontakta s zemljom radi postizanja brzog okretanja točkova.



1.2 Lični podaci

1.2.1 Kapetan (PIC)

Kapetan vazduhoplova bio je kapetan i pilot koji upravlja avionom (PF), imao je licencu za upravljanje avionom ATPL (A) izdatu u skladu sa Delom FCL od strane Hellenski Autoritet Civilnog Vazduhoplovstva. Licenca je izdata 05.10.2005. Imao je licencu i ovlašćenje za tip vazduhoplova A320 i koja važila do 30.10.2018.

Kapetan je imao sertifikat o zdravstvenoj sposobnosti kategorije 1 koji je važio do 21.05.2018 i sertifikat o zdravstvenoj sposobnosti kategorije 2 koji važi do 21.11.2018

Njegovo iskustvo letenja na Airbus-u A320 iznosilo je 688:00 h, a njegovo ukupno iskustvo letenja iznosilo je 10078:00 h.

1.2.2 Kopilot

Kopilot je bio i prvi oficir, i pilot koji monitoriše (PM), imao je licencu za upravljanje avionom ATPL (A) izdatu u skladu sa Delom FCL od strane grčke vlasti. Licenca je izdata 21.02.2000.

Prvi oficir je imao sertifikat o zdravstvenoj sposobnosti kategorije 1 koji je važio do 27.04.2018 i sertifikat o zdravstvenoj sposobnosti kategorije 2 koji je važio do 27.04.2018.

Njegovo iskustvo letenja na Airbus-u iznosilo je 406:00 h, a njegovo ukupno iskustvo letenja iznosilo 7356:00 h.

1.3 Informacije o vazduhoplovu

Airbus A320 – 232 je transportni vazduhoplov, niskokrilac sa dva motora, uskotrupni sa kratkim do srednjim doletom i sa kapacitetom od maksimalno 180 putnika.

Proizvođač:	The Airbus S.A.S
Tip:	Airbus A320 - 232
Datum proizvodnje:	20 shkurt 2001
Serijski broj:	1407
Maksimalna masa za poletanje:	77 000 Kg
Motori:	Dva V2527-A5
Ukupan broj putnika:	178



Vazduhoplov je imao sertifikat o registraciji koji je izdala Uprava Civilnog Vazduhoplovstva Helenske Republika i njime upravlja vazdušni operater Orange2Fly. Validni sertifikat o proveri ploidbenosti (OTF) dostavljen je KIVNI-u od strane Autoriteta civilnog vazduhoplovstva Helenske Republike.



Slika 2: Slika vazduhoplova

Izvor: Orange2fly



1.4 Meteorološki podaci

Prema Međunarodnom aerodromu u Prištini „Adem Jashari“ (BKPR), podaci o vremenu u 22:30 UTC bili su: vidljivost od 8000 m, susnežica, raštrkani oblaci na 1400 ft, razbijeni oblaci na 4000 ft, pravac vetra 330 °, brzina vetra 7kt, pritisak 1011 hPa, temperatura + 2°C, temperatura kondenzacije na 0 ° C.

Za sletanje važeći redovni meteorološki izveštaj za aerodrom (METAR) bio je:

BKPR, Pristina (Kosovo).
WMO index: 13481. Latitude 42-39N. Longitude 021-09E. Altitude 545 m.

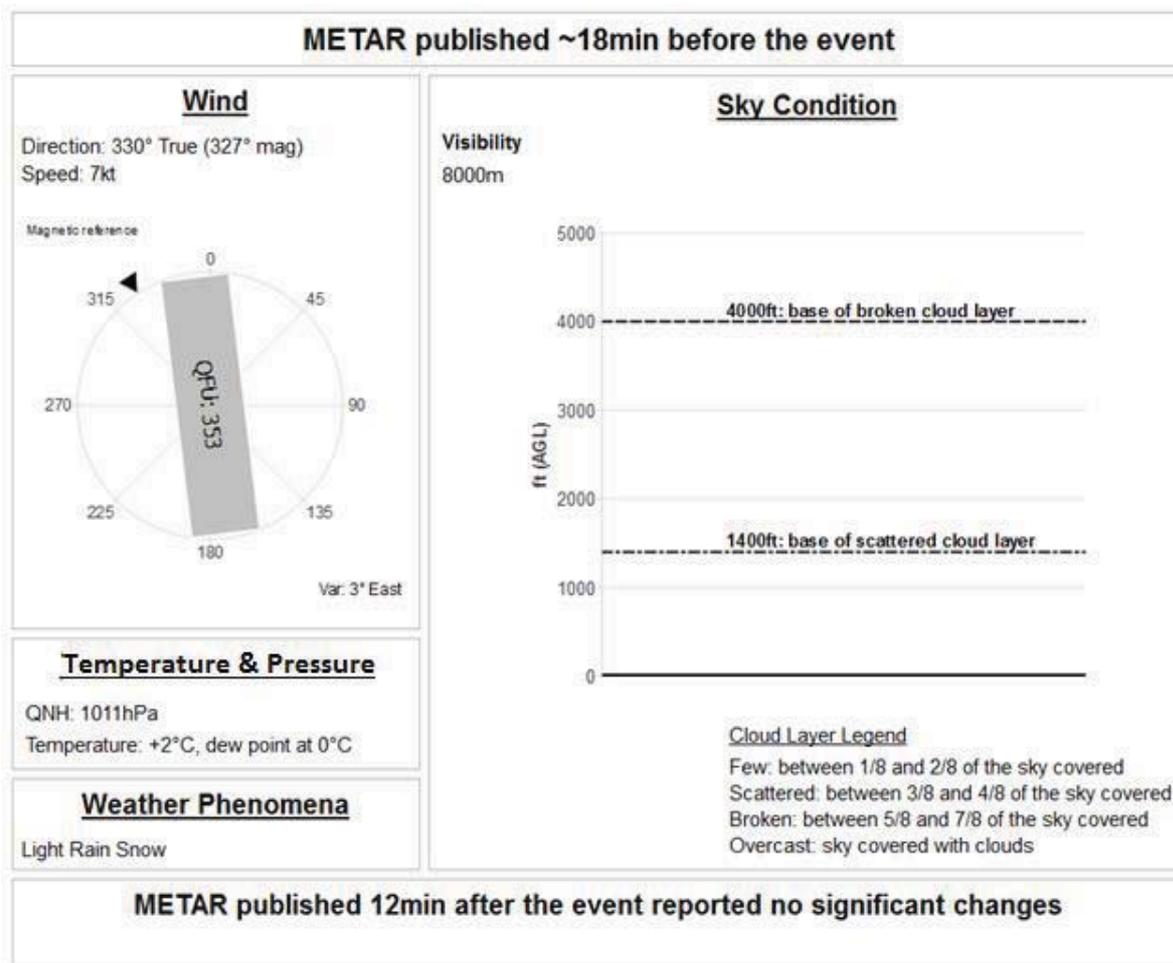
METAR/SPECI from BKPR, Pristina (Kosovo).

SA 01/12/2017 23:30->	METAR BKPR 012330Z 34006KT 4000 -SHSN BR SCT010 OVC025 01/M01 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 23:00->	METAR BKPR 012300Z 32006KT 5000 -SN BR SCT010 OVC025 01/M01 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 22:30->	METAR BKPR 012230Z 33007KT 8000 -RASN SCT014 BKN040 02/M00 Q1011 NOSIG RMK 17290095=
SA 01/12/2017 22:00->	METAR BKPR 012200Z 32006KT 8000 -RASN SCT012 OVC030 02/M00 Q1011 NOSIG RMK 17290095=

Slika 3: podaci METAR-a 18 minuta pre događaja

Izvor: BKPR

Sledeći podaci METAR-a objavljeni su 12 minuta nakon događaja bez značajnih promena.



METAR, koji je objavljen 12 minuta nakon događaja, nije sadržao značajne promene

Slika 4: Ilustrovani podaci METAR-a

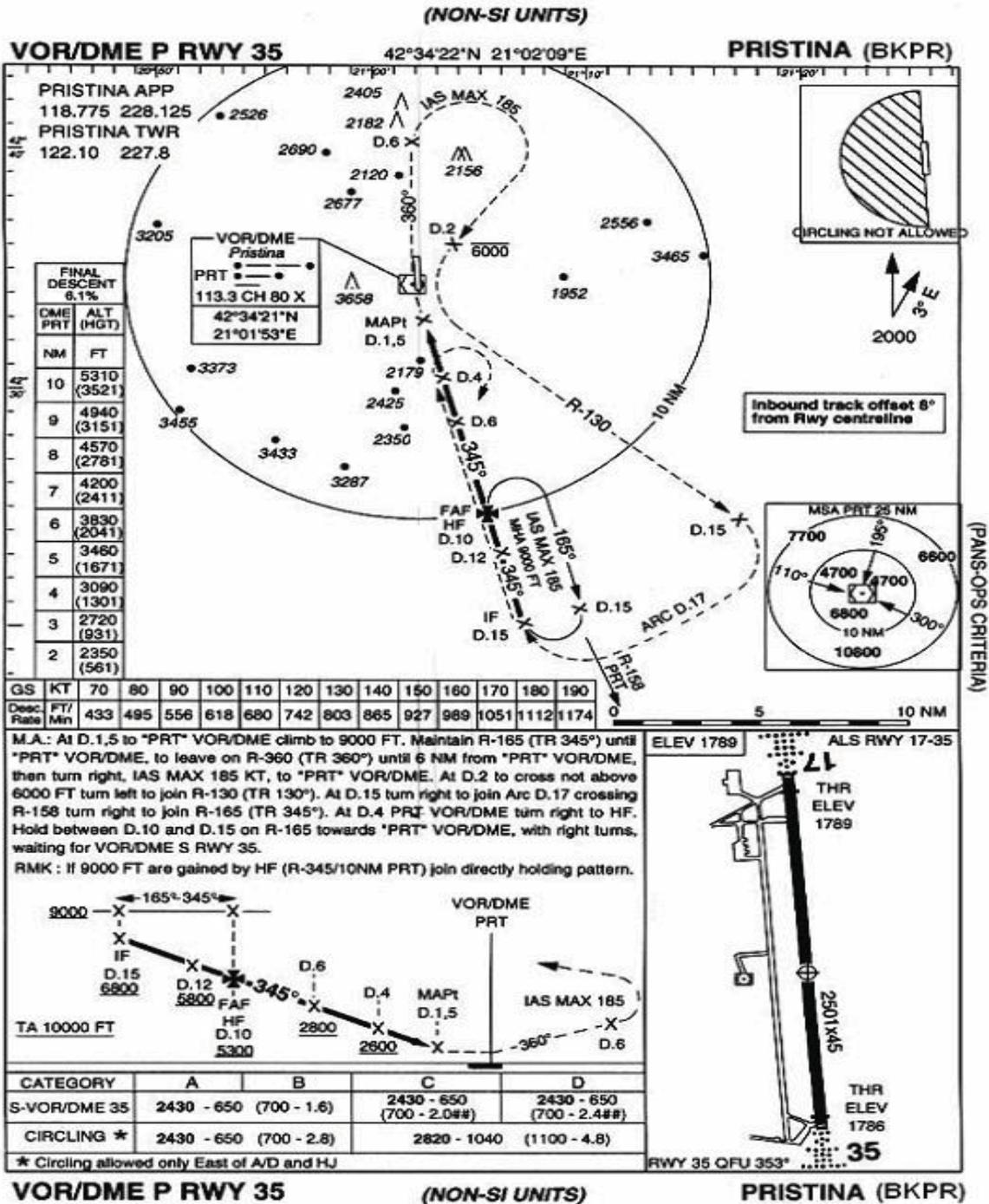
Izvor: Airbus

Podaci iz METAR-a su bili u skladu sa podacima preuzetim iz DFDR-a.

1.5 Sredstva navigacije

U noći događaja, pista 35 je korišćena za sletanje Orange2fly-a na Prištinskom aerodromu (BKPR). Pista 35 je ne-precizni prilaz, VOR / DME P, a neke od karakteristika piste su sledeće:

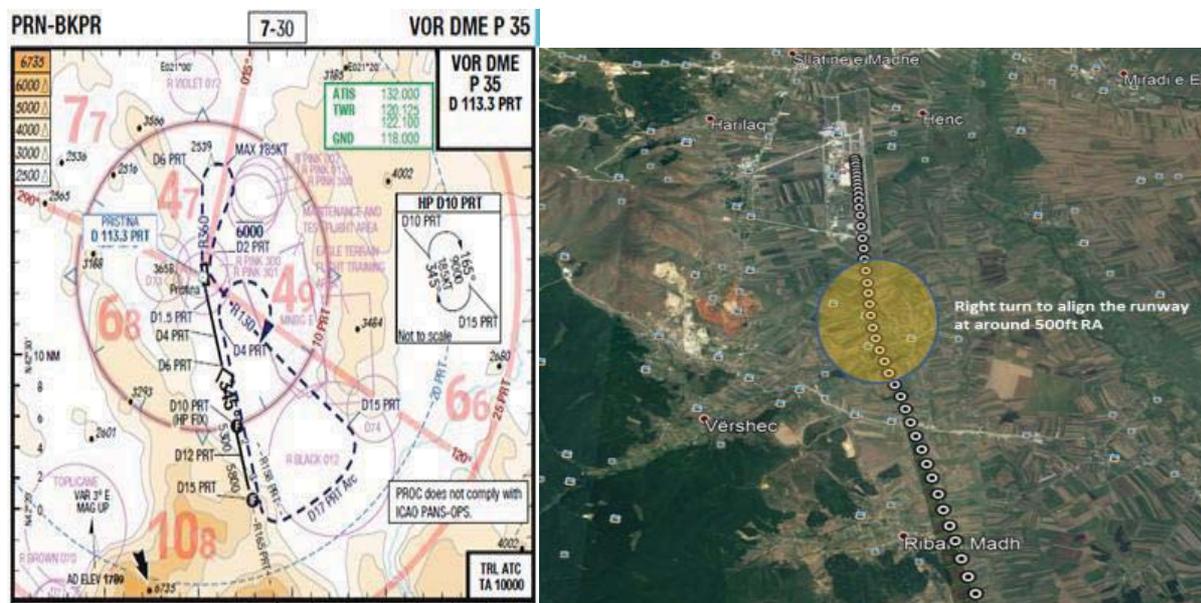
- QFU 3530
- Dužina 2501 m
- Širina 45 m
- Visina 1786ft



Slika 5: Pista 35 VOR/DME P karta prilaza

Izvor: AIP Kosovo

Tokom konačnog prilaza pisti 35 VOR / DME P postoji potreba za zaokretom u desno. Ovaj zaokret u desno se vrši na približno 500ft RA.



Slika 6: Prilazna pista 35 u Prištini

Izvor: Airbus

1.6 Komunikacije

Vazduhoplov je izvršio 8 dodatna leta od/do, Prištine/Basel Mulhouse-a nakon incidenta leta, pre nego što je vazduhoplov proglašen AOG-om, zbog čega je snimač glasova u kokpitu (CVR) izbrisan. Jedina dostupna komunikacija pre ovog incidenta je komunikacija između pilota i kontrole letenja (ATC) u Prištini. Komunikacija je dostavljena KIVNI-u od strane Agencije za usluge vazdušne navigacije, komunikacija je vođena na engleskom jeziku.

1.7 Podaci o aerodromu

Međunarodni aerodrom u Prištini „Adem Jashari“ (BKPR) nalazi se 15 km jugozapadno od grada Prištine i 3 km južno od Slatine. Aerodrom ima 1 pistu sa orijentacijom 176°/356°.

Oznaka piste: 17 / 35

Dimenzija piste: 2 500 m x 45 m

Površina piste: Asfalt

Referentni kod aerodroma: 4C



Ravna površina i nosivost je asfalt PCN 100/F/B/X/T. RW17 nagib sa padom od 0.04%. Pista 17 ima precizan prilaz, kategorija II (CATII). Pista 35 ima neprecizan prilaz. Fizičke karakteristike piste su u skladu sa standardima ICAO Aneksa 14. NOTAMS nije pokazao nikakva ograničenja za sprovedeni prilaz.

Deklarisane dužine:

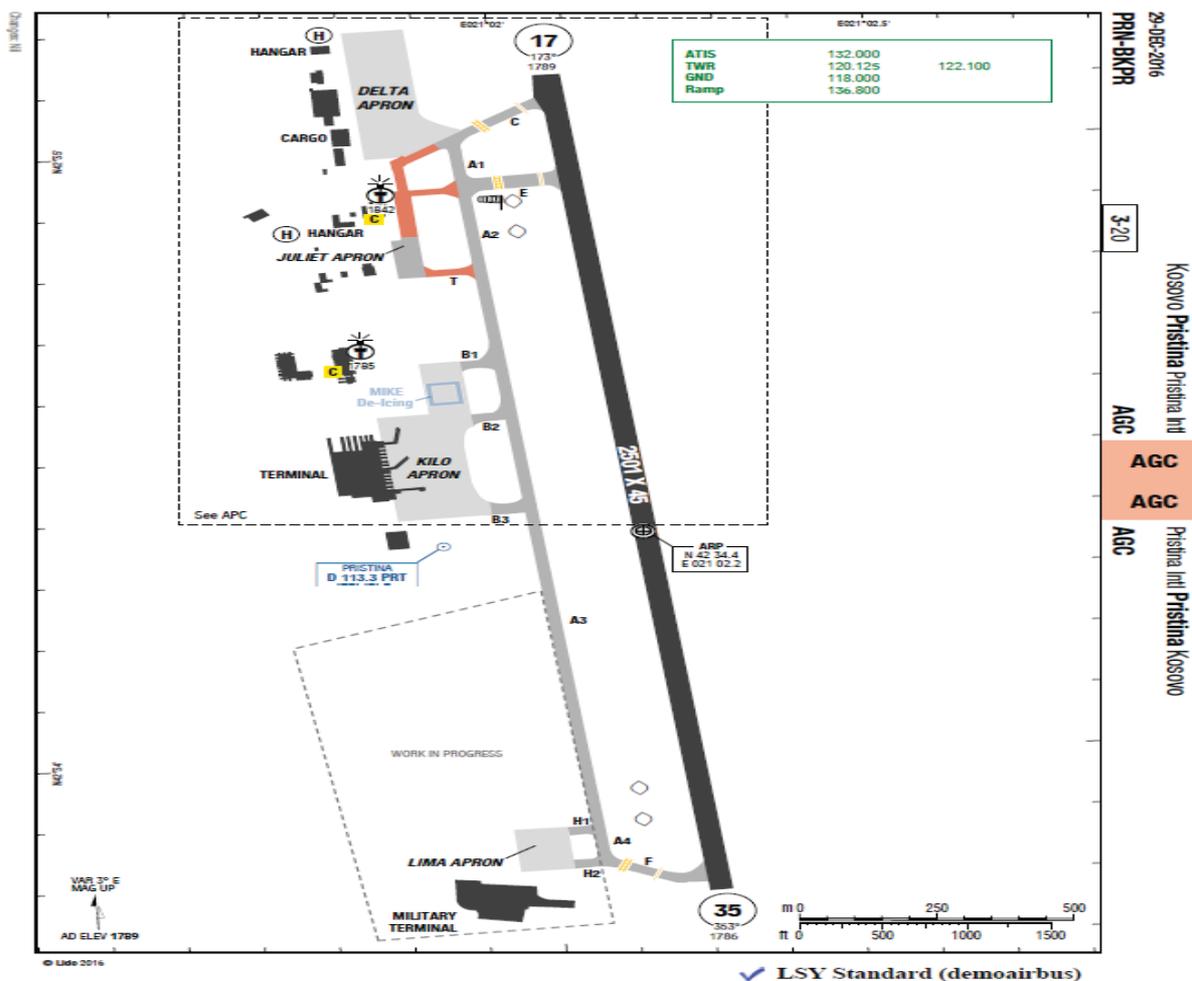
Pista 17 i 35:

TORA (raspoloživa dužina zaleta): 2 501 m

TODA (raspoloživa dužina poletanja): 2 501 m

ASDA (raspoloživa razdaljina za ubrzavanje i zaustavljanje): 2 501 m

LDA (raspoloživa dužina sletanja): 2 501 m



Slika 7: Međunarodni aerodrom u Prištini „Adem Jashari“

Izvor: Airbus



1.8 Snimači

Snimač podataka o letu (FDR) za ovaj događaj bio je digitalni snimač podataka o letu (DFDR) i obezbeđen je od strane operatora. Pre četiri uzastopna leta, nakon incidenta, CVR je obrisan. Podaci o letu su vraćeni i izvučeni iz snimača podataka o letu (FDR)

1.8.1 Opis parametra FDR-a

Sledeće informacije su izvedene iz podataka FDR-a koji je obezbedio proizvođač (Airbus) za prilaz i sletanje SX-ORG-a na Prištinskom aerodromu.

Na 2000ft RA Autopilot (AP1) je isključen od strane letačke ekipe, PF je manuelno upravljao vazduhoplovom, a konfiguracija vazduhoplova bila je CONF FULL (zakrilaca/pretkrilaca 27 ° / 40 °), stajni trap je uvučen, automatska kočnica se aktivirala na režim MED-a a vazdušne kočnice se nisu aktivirale. Direktori leta (FD-ovi) su bili angažovani u DES (vertikalnim) i NAV (lateralnim) režimima. Automatski potisak (A/THR) bio je uključen i aktivan u režimu "POTISKA", najmanja selektivna brzina vazduhoplova VLS bila je 133kt, a ciljanom brzinom upravljano je na 138kt (VAPP = VLS + 5kt), tako da je CAS iznosio 138kt. Stopa spuštanja iznosila je oko 1400ft /min sa uglom naklona od 0° i pravcem od 2° više od završnog prilaza (završni prilaz 345°).

Na konačnom prilazu, prilikom poravnanja vazduhoplova sa pistom oko 300ft aktivirane su vazdušne kočnice, a FD-ovi (Direktori leta) su bili isključeni.

Input bočne upravljačke palice PF na poprečnoj osi je varirao između -3/5 potpuni okret kljuna vazduhoplova nagore i 3/4 potpuni okret kljuna vazduhoplova nadole. Ugao nagiba je varirao između -2,5 ° (kljun vazduhoplova nadole) i + 4,5 ° (kljun vazduhoplova nagore). Ciljna brzina varirala je između 138kt i 141kt. CAS je varirao između 133kt (VAPP-5kt) i 142kt (= VAPP + 2kt). Stopa spuštanja varirala je od 2400ft/min (oko 1900ft RA) i 600ft/min. Faktor vertikalnog opterećenja je varirao između +0.9G i +1.1G.

Input bočne upravljačke palice PF na poprečnoj osi je varirao između -1/2 u potpunosti na desnu stranu i 3/5 u potpunosti na levu stranu. Ugao nagiba varirao je između -3° (levo krilo nadole) i +10° (desno krilo nadole). Pravac se povećao od 341° (završni prilazni kurs) na 353° (QFU 353°). Ugao zanošenja varirao je između -3° (kljun vazduhoplova ka levoj strani staze) i +2° (kljun vazduhoplova ka desnoj strani staze).

Nije zabeležen značajan faktor bočnog opterećenja.

Između 300ft RA do ravnanja na 20ft RA na uzdužnoj osi, PF manevri bočne upravljačke palice varirali su između -1/2 potpuni okret kljuna vazduhoplova nagore i 3/4 potpuni okret kljuna vazduhoplova nadole. Ugao nagiba je varirao između + 2° (kljun vazduhoplova nadole) i + 6° (kljun vazduhoplova nagore). Stopa spuštanja varirala je od 880ft/min i 200ft/min.

Faktor vertikalnog opterećenja je varirao između +0.8G i +1.1G. Ciljna brzina se spustila od 141kt do 138kt. CAS je varirao između 134kt (=VAPP-6kt) do 139kt (=VAPP-2kt). Bočne



upravljačke palice PF/a na poprečnoj osi je varirao između ~3/4 pomicanja u levu i desnu stranu. Ugao nagiba je varirao između +4° (desno krilo) do -3° (levo krilo). Input pedale u pilotskoj kabini je primenjen do ~1/4 pomicanja u levo. Nije zabeležen značajan faktor bočnog opterećenja. Ugao zanošenja se povećao do +3° (kljun vazduhoplova ka levoj strani staze). Pravac se smanjio sa 353° na 350° (QFU 353°).

Od ravnjanja na 20ft RA do dodira na uzdužnoj osi primenjeno je potpuno povlačenje upravljačke palice od strane PF, ugao naklona se polako povećavao od +2° do +3.5°. Faktor vertikalnog opterećenja je varirao između +0.96G i +1.05G. Stopa spuštanja se smanjila sa — 880ft/min na —420ft/min. CAS se smanjio sa 138kt (VAPP) na 135kt (VAPP-3kt). Automatski potisak i dalje uključen. Input bočne upravljačke palice PF na poprečnoj osi je varirao između — 1/2 u potpunosti na desnu stranu i —1/4 u potpunosti na levu stranu. Ugao nagiba se povećao od +0° do +2.5° (desno krilo). Input pedale u pilotskoj kabini je održavan na —1/4 pomicanja u levo. Pravac je ostao na oko 350° (QFU353°). Ugao zanošenja je dostigao +3° (kljun vazduhoplova ka levoj strani staze).

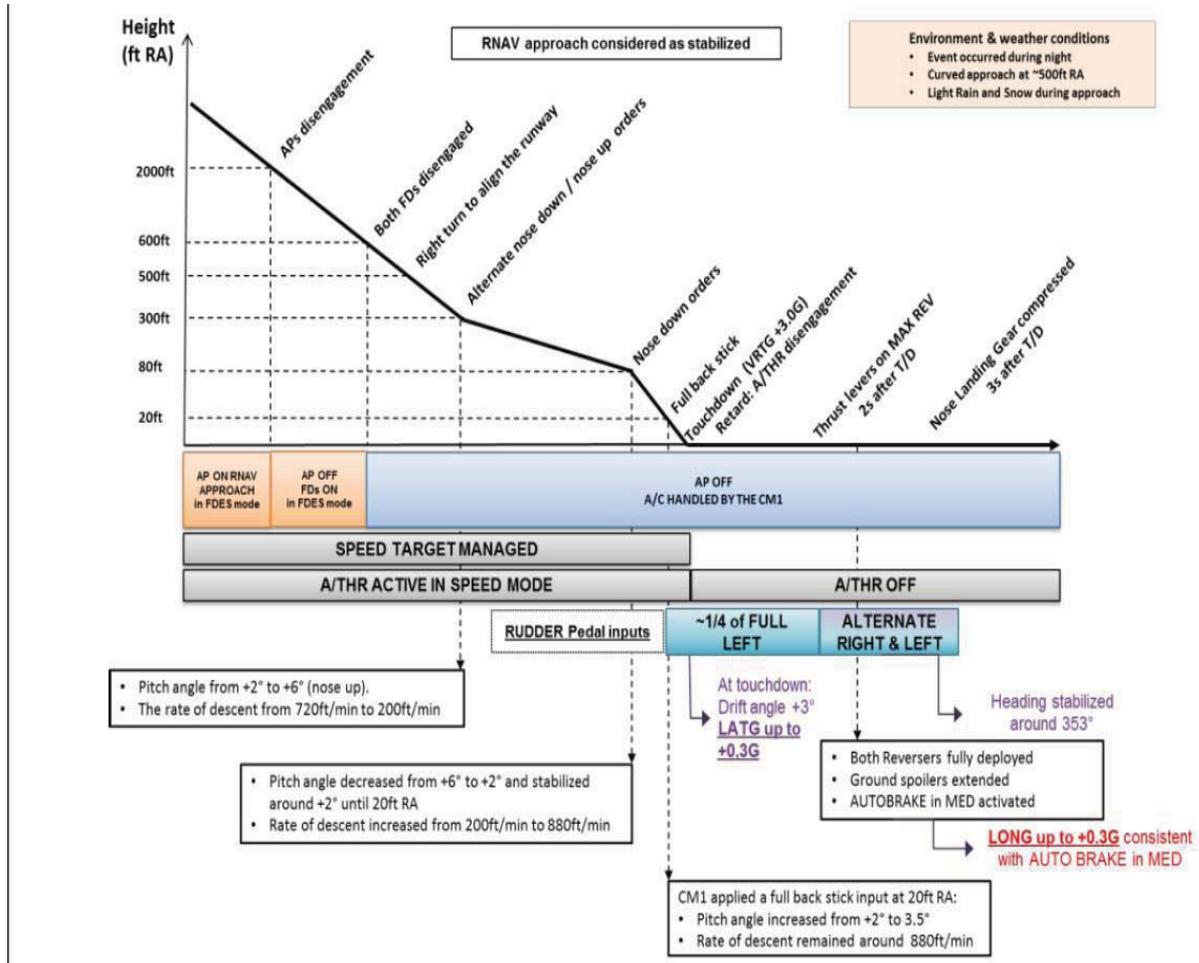
Podaci o fazi dodira vazduhoplova su sledeći: na uzdužnoj osi:

- +3.5° ugao naklona.
- -17ft/s (±2ft/s) ponovo izračunate vertikalne brzine vazduhoplova.
- +3.0G faktora vertikalnog opterećenja.
- +2.5° ugao nagiba (desno krilo).
- +3° ugao zanošenja (kljun vazduhoplova ka levoj strani staze)
- Potisne poluge su bile vraćene na " NEUTRALAN POLOŽAJ", a A/THR nije bio uključen.
- Vazdušne kočnice su počele da se šire.
- CAS je iznosio 135kt (=VLS+2kt).
- brzina na tlu je iznosila 138kt.

Na poprečnoj osi:

- 350° pravac (QFU 353°).
- +3° ugao zanošenja (kljun vazduhoplova ka levoj strani staze).
- Faktor vertikalnog opterećenja je iznosio +0.3G (u skladu sa uglom zanošenja).

Navedeno je grafički prikazano na slici ispod.



Slika 8: Sekvenca prilaza i dodir

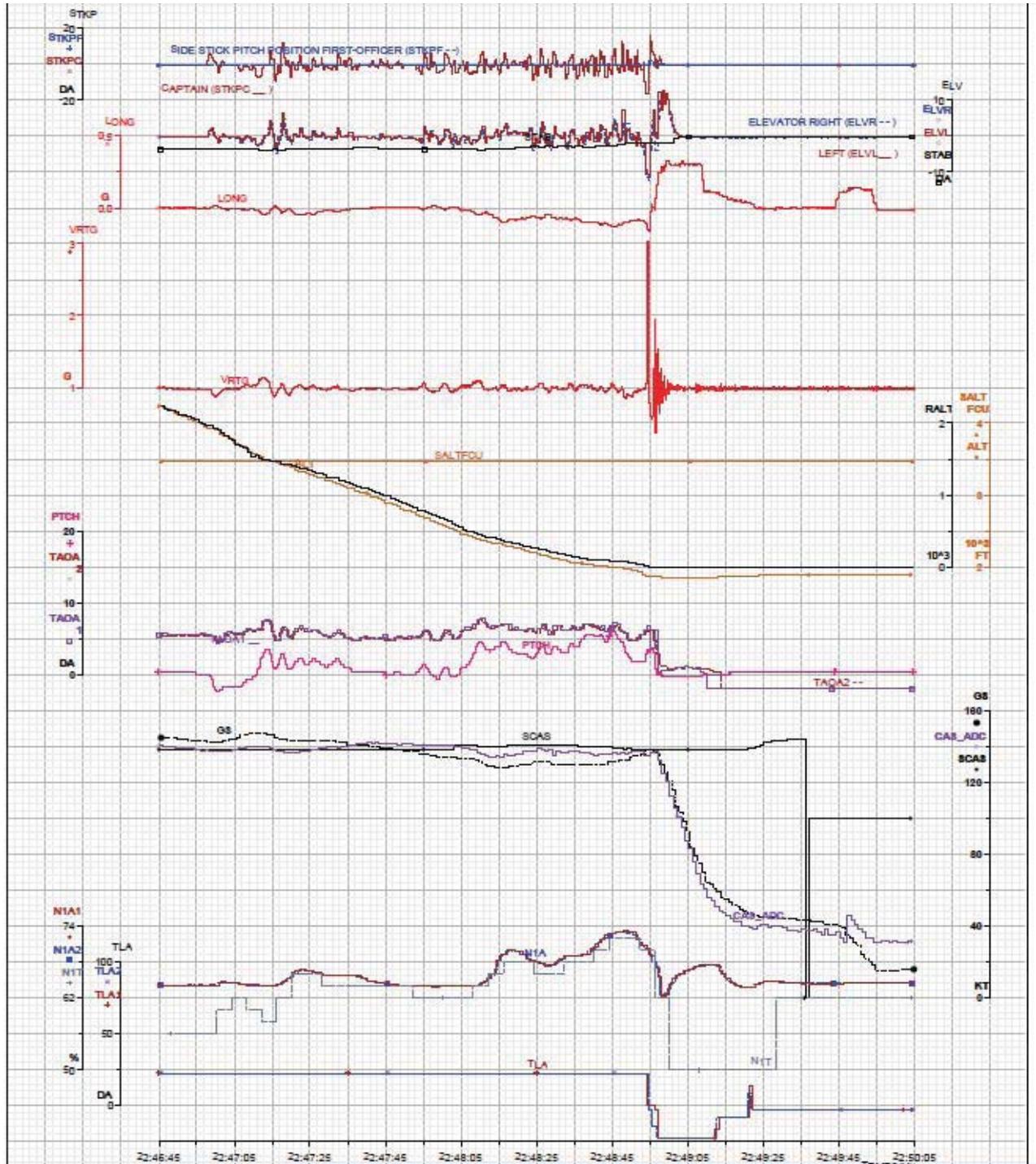
Source: Airbus

Na slikama u daljem tekstu se nalaze svi relevantni parametri u odnosu na fazu prilaza i dodira.



1.8.2 Faza prilaza

Slika pokazuje fazu prilaza na uzdužnoj osi.



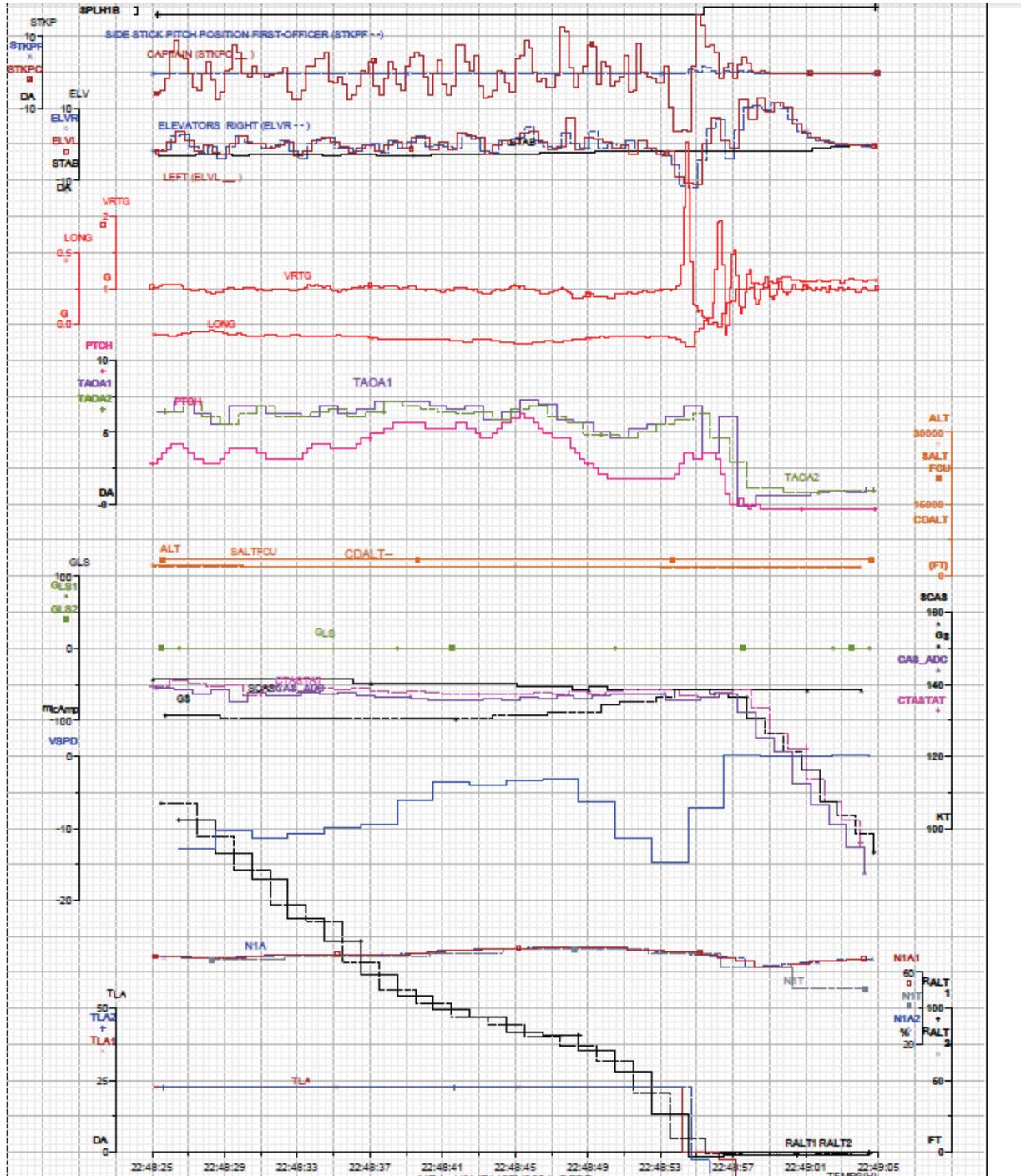
Slika 9: FDR parametri faze prilaza

Izvor: Airbus



1.8.3 Faza sletanja

Slika pokazuje fazu sletanja na uzdužnoj osi.



Slika 10: FDR parametri faze sletanja

Izvor: Airbus



1.9 Informacije o organizaciji i upravljanju

1.9.1 Operativno upravljanje

Operator je nova aviokompanija za prevoz putnika u Grčkoj i poseduje Sertifikat vazduhoplovnog operatera (AUC) izdat od strane Helenske uprave za civilno vazduhoplovstvo 13. jula 2016. godine. Cilj operatora je da sprovodi operacije širom sveta u poslovanju zasnovanom na ACMI-u (ugovori o zakupu vazduhoplova, posade, održavanja i osiguranja) na najmanje tri godine i obuhvata sve preostale raspoložive sate sa potpunim čarter operacijama sa potpunom posvećenošću turističkoj industriji.

1.9.2 Stabilizovani prilaz

Prema podacima preuzetih sa DFDR-a i Operativni priručnik operatora letачke posade (FCOM) konačni prilaz leta se može kategorizovati kao stabiliziran.

Uredba EU 965/2012, CAT.OP.MPA.300 navodi:

Pre započinjanja prilaza za sletanje, zapovednik vazduhoplova treba biti siguran da, prema podacima koji su mu dostupni, vreme na aerodromu i uslovi na stazi koju namerava koristiti neće sprečiti siguran prilaz, sletanje ili prekinuti prilaz, a uzimajući u obzir informacije o performansama koje su sadržane u Operativnom priručniku.

U skladu sa ovim propisom, operator u svom Operativnom priručniku za letачku posadu (FCOM), Poglavlju kontrolne liste napomena, potpoglavlje Parametri leta - prilaz, navodi:

APPROACH

During approach, the PM announces:

- "SPEED" if the speed decreases below the speed target -5 kt or increases above the speed target +10 kt.
- "SINK RATE" when the descent rate exceeds 1 000 ft/min
- "BANK" when bank angle becomes greater than 7 °
- "PITCH" when pitch attitude becomes lower than -2.5 ° or higher than +10 °
- "LOC" or "GLIDE" when either localizer or glide slope deviation is:
 - ½ dot LOC
 - ½ dot GS.
- "CROSS TRACK" when the XTK is greater than 0.1 NM
- "V/DEV" when the vertical deviation is greater than ½ dot
- "COURSE" when greater than ½ dot or 2.5 ° (VOR) or 5 ° (ADF).
- "___ FT HIGH (LOW)" at altitude checks points.

Note: The PM announces the attitude deviations until landing.

Ident.: PRO-NOR-SOP-90-C-00021570.0001001 / 22 MAR 17

Slika 11: FCOM datum revizije: 19.10.2017

Izvor: Priručnik vazdušnog operatora



1.9.3 Manuelno sletanje

U cilju osiguranja bezbednog sletanja, vazduhoplov mora održavati potrebnu konfiguraciju, mora da bude u ravni sa pistom, da sleti na centralnoj liniji i da ima stabilan prilaz.

Operativni priručnik za letačku posadu —Standardni operativni postupci-Sletanje, navodi:

 A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	PROCEDURES NORMAL PROCEDURES STANDARD OPERATING PROCEDURES - LANDING
MANUAL LANDING	
Applicable to: ALL	
Ident.: PRO-NOR-SOP-19-A-00010351.0011001 / 25 APR 17	

FLARE

The cockpit cut-off angle is 20 °.

- In stabilized approach conditions, the flare height is approximately 30 ft:

FLARE..... PERFORM

Avoid flaring high. Refer to Ground Clearance Diagram.

ATTITUDE..... MONITOR

THRUST levers..... IDLE

If autothrust is engaged, it automatically disconnects when the pilot sets both thrust levers to the IDLE detent.

In manual landing conditions, the "RETARD" callout is triggered at 20 ft radio height, in order to remind the pilot to retard the thrust levers.

Note: The ground spoilers extension is inhibited if:

- Both thrust levers remain above the idle detent, or
- One thrust lever is above idle and one thrust lever is at idle detent.

Slika 12L FCOM, PRO-NOR-SOP 19/25 apr.17

Izvor: Priručnik vazdušnog operatora



1.9.4 Performanse sletanja

Pilot je morao da uzme u obzir i vremenske uslove u trenutku faze prilaza i sletanja. Padao je sneg i pista je bila mokra i kontaminirana bljuzgavicom.

U Operativnom priručniku, Deo B, poglavlje 4, se navodi da je na performanse sletanja uticala mokra pista i pista kontaminirana bljuzgavicom.

Performanse sletanja, uključujući potrebnu dužinu za sletanje, uvek se izračunavaju pomoću Quick Reference Handbook-a (QRH- priručnik za sve liste provere u vazдушnom saobraćaju) performanse tokom leta i moraju se navesti tokom informisanja pre započinjanja spuštanja.

Kvarove tokom leta koji utiču na performanse sletanja i/ili potrebnu dužinu sletanja treba uvek uzimati u obzir kao i uslove mokre/neočišćene piste

U slučaju uslova neočišćene piste, potrebna dužina sletanja je uvek veća od:

- Potrebne dužine sletanja u uslovima MOKRE piste (stvarna dužina sletanja je prikazana kao dužina sletanja u uslovima suve piste x1.67x1.15)
- Stvarna dužina sletanja uzimajući u obzir uslove piste x1.15



 orange2fly	Operations Manual Part B A 320F Performance	Chapter: 4 Page: 20 Issue: 01 Revision: 0 Date of Issue: 15/01/2016 Effective date: 13/05/2016
---	--	---

4.5.1 Landing field length requirements

The “Landing Distance” is the horizontal distance necessary to land and to come to a complete stop from 50 ft. above the runway surface.

The required “Landing Field Length” is the demonstrated DRY Landing Distance multiplied by a factor of 1.67.

“Landing field lengths” shown in this manual are based on:

- Achievement at 50 ft. point of the “Threshold speed” VTH (VLS+5);
- Smooth, level, hard surfaced runway;
- Standard day temperature;
- Brakes fully applied and anti-skid operative;
- Ground spoilers extended;
- No thrust reverses.

Wet “Landing field lengths shown on the same chart are determined by multiplying the DRY “Landing field length” by a factor of 1.15

Landing field length for WET runway condition must be used for dispatching a flight to a destination airport when weather forecasts for landing aerodrome are such that runways are wet or slippery on arrival. For Dry Wet and Contaminated Runway conditions refer to FPE-IFL-LD

Slika 13: OP deo B o uslovima sletanja

Izvor: Operativni priručnik aviokompanije

1.9.5 Kontaminirana pista

Definicije kontaminiranih pista mogu se naći u Operativnom priručniku za letačku posadu - Performanse- Kontaminacija:



 A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	PERFORMANCE TAKEOFF RUNWAY CONTAMINATION - DEFINITIONS
--	--

DEFINITIONS

Ident.: PER-TOF-CTA-20-00001782.0001001 / 22 MAY 13

Applicable to: ALL

DAMP	:	A runway is damp when the surface is not dry, but when the water on it does not give it a shiny appearance.
WET	:	A runway is considered as wet when the surface has a shiny appearance due to a thin layer of water. When this layer does not exceed 3 mm depth, there is no substantial risk of hydroplaning.
STANDING WATER	:	is caused by heavy rainfall and /or insufficient runway drainage with a depth of more than 3 mm.
SLUSH	:	is water saturated with snow which spatters when stepping firmly on it. It is encountered at temperatures around 5 °C and its density is approximately 0.85 kg/l (7.1 lb/US Gal).
WET SNOW	:	is a condition where, if compacted by hand, snow will stick together and tend to form a snowball. Its density is approximately 0.4 kg/l (3.35 lb/US Gal).
DRY SNOW	:	is a condition where snow can be blown if loose, or if compacted by hand, will fall apart again upon release. Its density is approximately 0.2 kg/l (1.7 lb/US Gal).
COMPACTED SNOW	:	is a condition where snow has been compressed.
ICY	:	is a condition where the friction coefficient is 0.05 or below.

Slika 14: Definicije o kontaminiranoj stazi

Izvor: Operativni priručnik aviokompanije

1.9.6 SNOTAM

SNOTAM izveštaj o merenju dostavljen je KIVNI-u od strane Meteorološkog odeljenja Agencije za usluge vazdušne navigacije Republike Kosovo. Izveštaj meri nagib preko ukupne dužine piste i takođe pruža prekidnu akciju na svakoj trećini piste. Prema merenjima koja su se odvijala u 23:01 po lokalnom vremenu, pista je bila MOKRA / bilo je vodenih barica, a kočenje je bilo dobro. Piloti su bili obavešteni o uslovima na pisti.



SNO	(Abbreviated heading)					(LOCATION INDICATOR)				12012301	
		S	W	B	K	B	K	P	R		
					0167						
(AERODROME LOCATION INDICATOR)										A)	BKPR
(DATE/TIME OF OBSERVATION (Time of completion of measurement in UTC))										B)	12012301
(RUNWAY DESIGNATORS)										C)	17
(CLEARED RUNWAY LENGTH, IF LESS THAN PUBLISHED LENGTH (m))										D)	/
(CLEARED RUNWAY WIDTH, IF LESS THAN PUBLISHED WIDTH (m; if offset left or right of centre line add "L" or "R"))										E)	/
DEPOSITS OVER TOTAL RUNWAY LENGTH (Observed on each third of the runway, starting from threshold having the lower runway designation number) NIL — CLEAR AND DRY 1 — DAMP 2 — WET or water patches 3 — RIME OR FROST COVERED (depth normally less than 1 mm) 4 — DRY SNOW 5 — WET SNOW 6 — SLUSH 7 — ICE 8 — COMPACTED OR ROLLED SNOW 9 — FROZEN RUTS OR RIDGES)											2/2/2
(MEAN DEPTH (mm) FOR EACH THIRD OF TOTAL RUNWAY LENGTH)											
BREAKING ACTION ON EACH THIRD OF RUNWAY AND FRICTION MEASURING EQUIPMENT COEFFICIENT or ESTIMATED SURFACE FRICTION CALCULATED										H)	
0.40 and above — GOOD — 5 0.39 to 0.36 — MEDIUM/GOOD — 4 0.35 to 0.30 — MEDIUM — 3 0.29 to 0.26 — MEDIUM/POOR — 2 0.25 and below — POOR — 1 9 — unreliable — UNRELIABLE — 9 (When quoting a measured coefficient, use the observed two figures, followed by the abbreviation of the friction measuring device used. When quoting an estimate, use single digit)											5 5 5
											total

Slika 14: Snotam Izveštaj o merenju

Izvor: Metrološko odelenje

1.10 Dodatne informacije

1.10.1 Opšte informacije o tvrdom sletanju

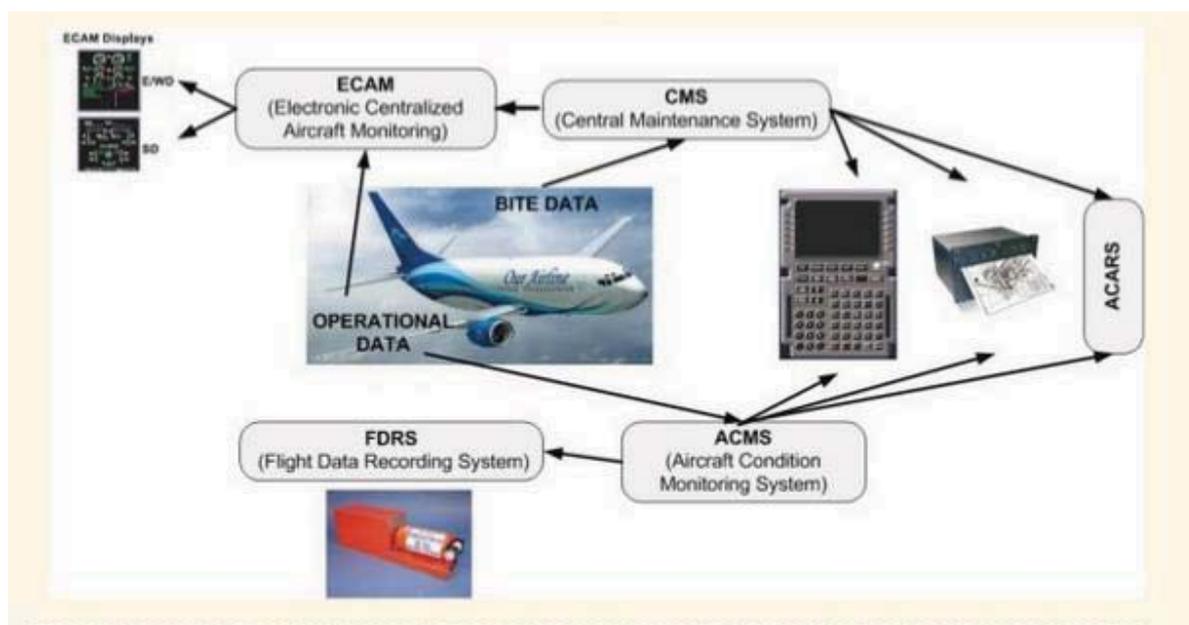
Da bi se pokrenulo tvrdo sletanje, prve informacije dolaze od izveštaja letačke posade, gde nakon sumnje o sletanju oni prijavljuju tvrdo sletanje.

Da bi se pokrenulo tvrdo sletanje, prve informacije dolaze od izveštaja letačke posade, gde nakon sumnje o sletanju oni prijavljuju tvrdo sletanje.

Takođe, danas su vazduhoplovi opremljeni softverom koji prikazuje i izveštava o parametrima sletanja. Softver se zove AIDS i to je centralizovan sistem koji automatski prikuplja i obrađuje informacije o vazduhoplovima. AIDS generiše izveštaje i ovi izveštaji su rezultati povezanih avionskih sistema nadgledanih AIDS-om. Takođe, ovi izveštaji mogu se tražiti ručno ili pokrenuti automatski.

Sakupljeni podaci praćenog vazduhoplova se automatski isporučuju u povezane sisteme tokom neuobičajenog rada vazduhoplova.

Funkcije praćenja imaju fiksne mehanizme za pokretanje, fiksno prikupljanje podataka i formatiranje outputa. Output podataka vrši jedinica za upravljanje podacima (DMU).

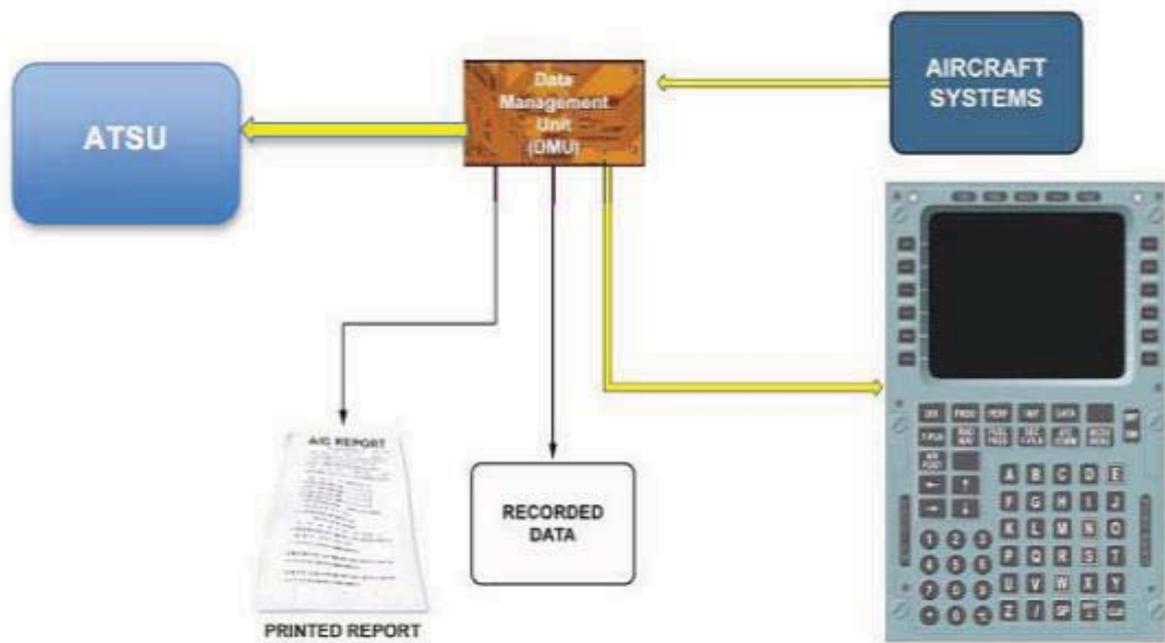


Slika 16: kako se podaci prikupljaju u vazduhoplovu

Izvor: Internet/researchgate.net

1.10.2 Jedinica za upravljanje podacima (DMU)

DMU je deo Integrirani Sistem Podataka Vazduhoplova (AIDS). Pored automatskog generisanja izveštaja, kada se izveštaj zahteva ručno pomoću dugmeta za daljinsko štampanje, on se generiše odmah i nezavisno od bilo koje druge početne logike.



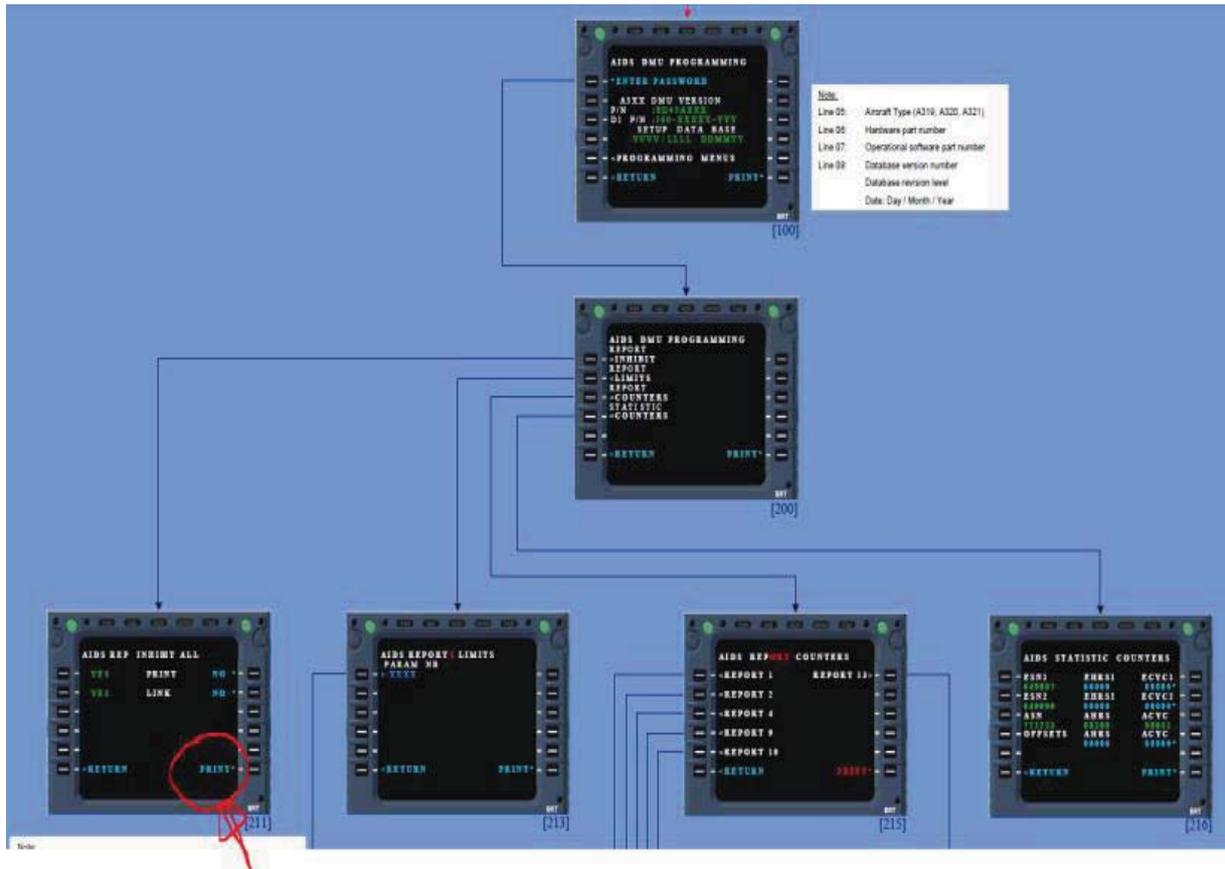
Slika 17: Funkcije DMU-a

Izvor: BEA

U DMU se nalaze mnogi parametri koji se čuvaju i spremni za prikaz na ekranu i snimanje u zavisnosti od toga koji se izveštaj zahteva nakon aktivacije izveštaja. Kriterijume za prikaz u DMU definišu operator i proizvođač.

Operatori mogu da programiraju automatsko štampanje, u slučaju incidenta u vazduhoplovu postavljeni su sledeći parametri o tome kako programirati AIDS DMU za štampanje.

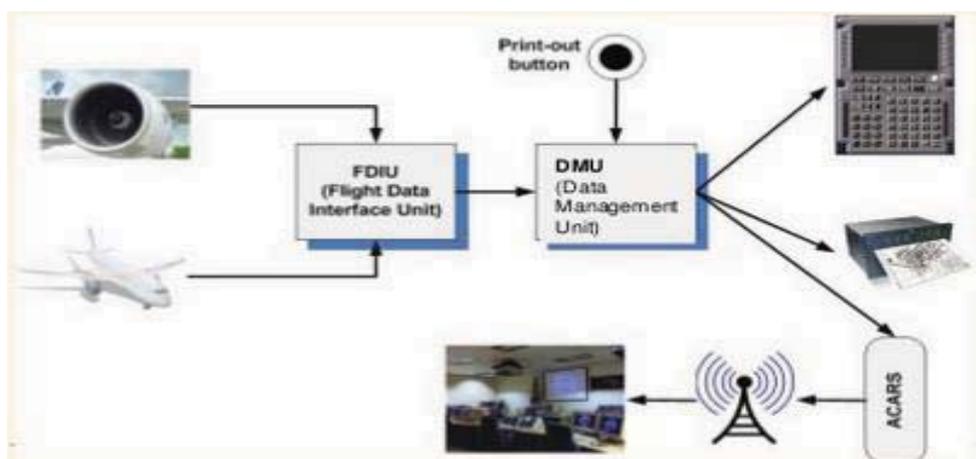
Od zadatka AMM 31-36-00-740-016 Jedinica za interfejs i upravljanje podacima o letu (FDIMU) procedure programiranja. Podzadatak 31-36-00-740-076-A B. Inhibiran programabilni izveštaj. Kliknite na taster PRINT* (na MCDU LS Key 6R).



Slika 18: Procedure za štampanje na DMU

Izvor: Airbus

DMU prikuplja parametre potrebne za taj izveštaj. Nakon generisanja podataka, izveštaj se može štampati u pilotskoj kabini, kopirati u DAR / SAR ili poslati direktno operatoru preko Avionskog komunikacionog sistema za adresiranje i izveštavanje (ACARS).



Slika 19: Kako se podaci obrađuju i čuvaju u DMU-u

Izvor: Internet/researchgate.net



Tokom leta Bazel-Priština od 1. decembra i 8 uzastopna povratna leta nakon incidenta, nije bilo papira u DMU-u, tako da nije bilo automatskog štampanja izveštaja o opterećenju <15>, i ne postoji ACARS sistem integrisan u operateru za automatski prenos podataka do njihovih objekata, takođe, prema članu letačke posade nije bilo nikakvih indikacija prikazanih na SCAM-u.

1.10.3 Organizacija za održavanje

Operator ima potpun sporazum o podršci komponenti i ugovor o pojačanom održavanju sa Lufthansa Technik sa Sporazum o Nivou Usluga (SLA) koji garantuje da će u roku od 3 sata LHT isporučiti rezervne delove unutar EU.

Na Prištinskom međunarodnom aerodromu operater nema sopstveno održavanje za dnevne preglede i održavanje, za ovu svrhu operater ima ugovor sa kompanijom ADRIA za dnevne preglede i održavanje.

Tehničari ADRIA-a su prijavili u Tehničkom dnevniku operatora da nema papira za štampanje u DMU-u, ovaj izveštaj je od 24. novembra 2017. Papir je stavljen 5. decembra 2017. na dan kada je izveštaj o opterećenju <15> generisan i istog dana kada je avion sleteo na međunarodni aerodrom u Prištini. Za KIVNI radni poredak o nestalom papiru u DMU obezbijedili su tehničari ADRIA-a na dan 12.26.2017.

DEFERRED DEFECTS SHEET PART 4 OF THE 5 PART AIRCRAFT TECHNICAL LOG IAW EASA Part M.A.306												
orange2fly			EL MG 0068 Kifissias Av. 84, Marousi Attica, 15125 - Greece				AIRCRAFT TYPE Airbus A320-232			SHEET No 26 A/C REGISTRATION SX-ORG		
FLIGHT CREW ALWAYS CHECK PENDING DEFERRED DEFECTS BEFORE SIGNING THE PREFLIGHT INSPECTION ON THE AIRCRAFT TECHNICAL LOGBOOK.												
DEFECTS DEFERRED							RIE			DEFECTS CLEARED		
DD No	DATE/SIGN STAMP	ATL SEQ	DEFECT	MEL REF	MEL CAT	EXPIRATION DT/HHFC	DATE	NEW EXPIRATION DT/HHFC	DATE	ATL SEQ	CLEARED (SIGN/STAMP)	
424	5.12.2017	1052	NO PRINTED PAPER	4.10.02A	D	24/3/2018			5.12.2017	1053		

Slika 20: Tehnički dnevnik operatora

Izvor: Operator

1.10.4 Izveštaj o opterećenju <15>

Kao što je pomenuto u navedenim poglavljima, avion A320 ima integrisani sistem podataka koji se zove AIDS. Ovaj sistem prima informacije iz mnogih drugih sistema preko DMU-a. DMU zatim obrađuje ove podatke i proizvodi izveštaje zasnovane na različitim parametrima. Generisani izveštaj koji identifikuje tvrdo sletanje naziva se Izveštaj o opterećenju <15>. Ovaj izveštaj biće proizveden automatski ako je ispunjen neki od sledećih uslova:

- Vertikalno ubrzanje (VRTA) je veće od 2,6 g (pri +/- 5 sekundi) tokom sletanja i nakon toga.



- Stopa spuštanja na radio-altimetru (RALR) je veća od 9ft / sec tokom sletanja (na +/- 5 sekundi)
- Bruto težina vazduhoplova (GW) je veća od maksimalne bruto težine pri sletanju (GWL), a brzina spuštanja na radio-altimetaru je manja od 6ft / sec.
- Bruto težina vazduhoplova (GW) je veća od maksimalne bruto težine pri sletanju (GWL), a vertikalno ubrzanje (VRTA) je veće od 1,7 g.
- Za odskok pri sletanju vertikalno ubrzanje (VRTA) je veće od 2.6 g (na +/- 5 sekundi) tokom sletanja.

Izveštaj o opterećenju <15> je potvrda da bi se utvrdilo da li je došlo do tvrdog sletanja, ako je to potrebno kako bi se obezbedile odgovarajuće provere i inspekcije praćene referencom AMM.

```
A320 LOAD REPORT <15>

A/C ID DATE UTC FROM TO FLT
CC SX-ORG DEC01 224054 LFSB BKPR 3564
PH CNT CODE BLEED STATUS APU
C1 07 70702 4100 54 1110 0 0111 54 X
TAT ALT CAS MN GW CG DMU/SW
CE 0035 01061 135 211 6410 300 123092
ESN EHSR AP FLAP SLAT
EC 011968 00956 00 0399 0269
EE 011307 01137 00 0399 0269

LIMIT EXCEEDANCE AND SPOILER EX SUMMARY
MAX LIM
E1 N144 N090 000 000 000 000 000

REASON : RALR

VALUES AT 1 SEC BEFORE LAND/EVENT
RALR RALR PTCH PTCR ROLL ROLR YAW
S1 0014 N141 0019 0003 0002 0011 N013

VALUES AT LAND/EVENT
S2 N000 N155 0037 0030 0030 0004 N006

MAX/MIN 1 TO 3 SEC INTERVAL
VRTA LONA LATA
S3 0304 0016 0003
S4 0036 N015 N029
```

Radio Altimeter descent rate

Rate of descent at touchdown 15.5 ft/sec

Maximum vertical acceleration + 3.04 g

Slika 21: Load <15> report

Izvor: Operator



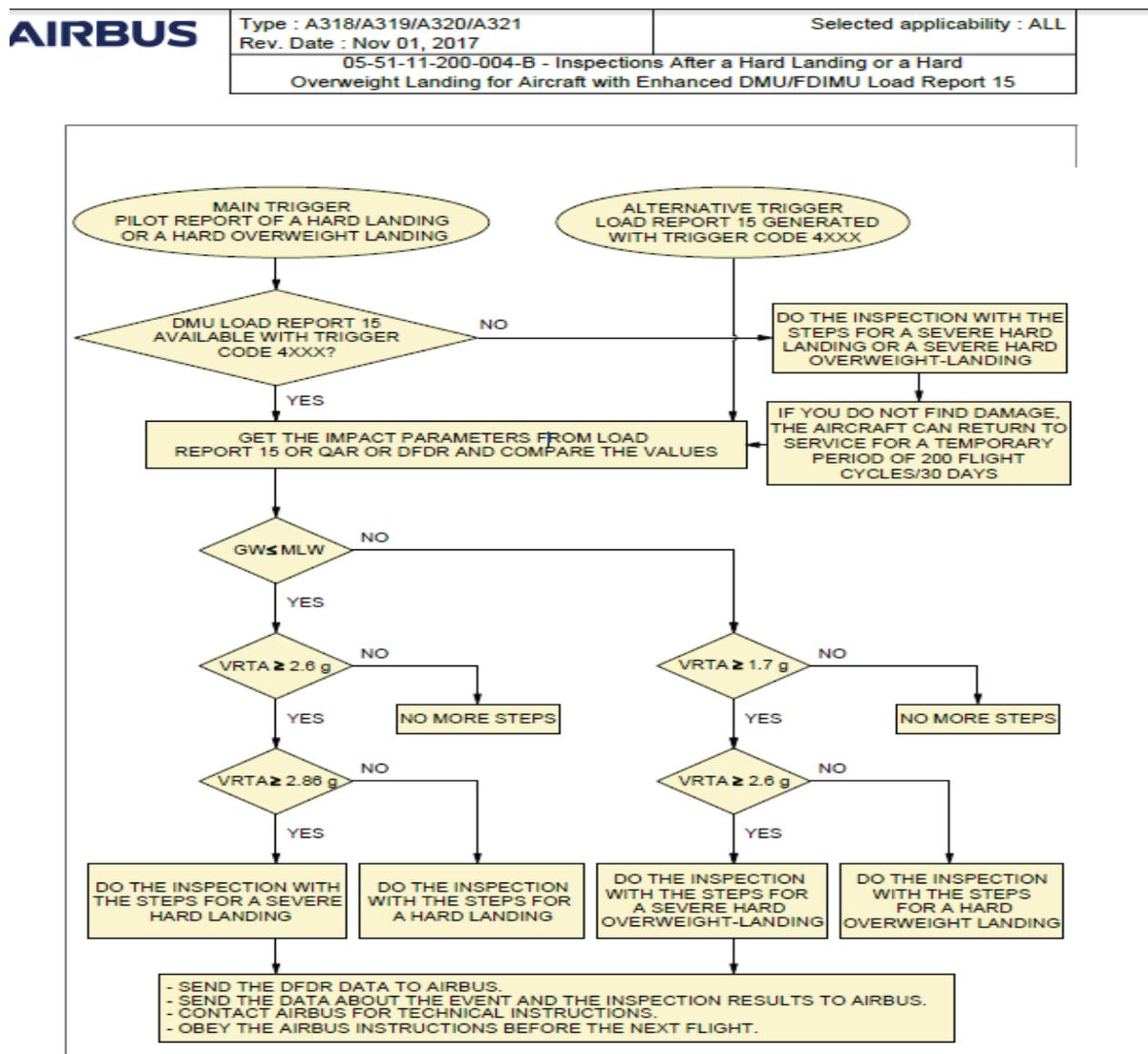
Nakon tvrdog sletanja postoje određeni zadaci koji se trebaju izvesti u skladu sa odobrenim Priručnikom o održavanju 05-51-11-200-004 gde se navodi:

„odgovornost letачke posade je da izrade izveštaj ako misle da je bilo tvrdo/ sletanje sa prekomernom težinom.“

Takođe navodi:

" nakon izveštaja posade o tvrdom/sletanju sa prekomernom težinom, morate potvrditi parametre uticaja da biste znali kategoriju sletanja. Da biste to saznali, pogledajte: - Izveštaj o opterećenju DMU-a 15 ili - pročitajte FDRS."

Posebne inspekcije sa koracima za tvrda sletanja moraju izvršiti inženjeri u vazduhoplovu nakon prekoračenja parametara.



Slika 22: Grafikon inspekcije tvrdog sletanja

Izvor: Airbus



1.10.5 Lista minimalne opreme (MEL)

1.10.5.1 Definicije

Za rad vazduhoplova, prema specifičnim uslovima leta, ili sa posebnom neoperativnom opremom, operator mora imati listu minimalne opreme. MEL je lista i mora biti u skladu ili restriktivnija od Glavne liste minimalne opreme (MMEL) utvrđene za tip vazduhoplova (ICAO Aneks 6: Vazduhoplovna delatnost).

Glavna lista minimalne opreme (MMEL) je lista za određeni tip vazduhoplova od strane organizacije odgovorne za izradu tipa uz odobrenje države izrade koja identifikuje predmete koji pojedinačno mogu biti neupotrebljivi na početku leta.

Operator treba da u operativni priručnik uključi minimalnu listu opreme (MEL), koju odobri država operatora, koja će omogućiti kapetanu da odredi da li se let može započeti ili nastaviti sa bilo kojih srednjih stanica ako bilo koji instrument, oprema ili sistemi postanu neoperativni.

Prema MEL-u operatora, nedostatak papira u DMU-u je kategorisan kao MEL stavka, kategorije D. Kategorija D znači da će se popravka izvršiti u roku od 120 uzastopnih kalendarskih dana, izuzimajući dan otkrivanja.

Na slici se nalazi knjiga održavanja aviona.

DEFECTS DEFERRED							RIE		DEFECTS CLEARED		
DD No	DATE/SIGN STAMP	ATL SEQ	DEFECT	MEL REF	MEL CAT	EXPIRATION DT/HH:MM	DATE	NEW EXPIRATION DT/HH:MM	DATE	ATL SEQ	CLEARED (SIGN/STAMP)
124	5.11.2017	1052	NO PRINTED PAPER	M-30-014	D	24/3/2018			5.11.2017	1059	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)							MAINTENANCE LIMITATIONS (M)				
125	11.11.2017	1048	2 SWING WINDSHIELD HEATING	30-92-01A	C	11.12.2017			19.12.2017	1067	
OPERATIONAL LIMITATIONS (O)							MAINTENANCE LIMITATIONS (M)				



 A318/A319/A320/A321 MINIMUM EQUIPMENT LIST	MEL ITEMS 00 - PREAMBLE 00-05 - Repair Interval
REPAIR INTERVAL	
Ident.: MI-00-05-00012620.0001001 / 15 SEP 10 Applicable to: ALL	
Inoperative items, deferred in accordance with the MEL, must be rectified at or before the expiration of the repair interval that is established by the following letter designators given in the "Repair Interval" column.	
Repair Interval A	: No standard interval is specified, however, items in this category shall be rectified in accordance with the dispatch conditions stated in the MEL. Where a time period is specified in calendar days, it shall start at 00:01 on the calendar day following the day of discovery. Where a time period is specified in number of flights or flight hours, it shall start at the beginning of the first flight following the discovery of the failure.
Repair Interval B	: Items in this category shall be rectified within three (3) consecutive calendar days, excluding the day of discovery. For example, if it were recorded at 13:00 on January 26th, the 3-day interval begins at 00:01 on January 27th and ends at 23:59 on January 29th.
Repair Interval C	: Items in this category shall be rectified within ten (10) consecutive calendar days, excluding the day of discovery. For example, if it were recorded at 13:00 on January 26th, the 10-day interval begins at 00:01 on January 27th and ends at 23:59 on February 5th.
Repair Interval D	: Items in this category shall be rectified within one hundred and twenty (120) consecutive calendar days, excluding the day of discovery.

Slika 23: Interval popravke prema MEL-u operatora

Izvor: Operator

Letačka posada i osoblje za održavanje su bili svesni da nema papira u štampaču.

 A318/A319/A320/A321 MINIMUM EQUIPMENT LIST	MEL ITEMS 31 - INDICATING/RECORDING SYSTEMS 31-30 - Centralized Fault Display System (CFDS) and Data Recording System		
31-30-07	Printer		
Ident.: MI-31-30-00007790.0001001 / 22 MAR 10 Applicable to: ALL			
31-30-07A			
Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
D	1	0	No

May be inoperative.

Slika 24: MEL stavka kategorije D — Štampač

Izvor: Operator



Letačka posada i osoblje za održavanje su bili svesni da je LH prozor kapetana bio MEL stavka.

30-42-02	Fixed Lateral Window and Sliding Window Heating
----------	---

Ident: MI-30-42-00007913.0001001 / 22 MAR 10

Applicable to: ALL

30-42-02A

Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	4	0	No

One or more may be inoperative.

30-42-03	Windshield Heating
----------	--------------------

Ident: MI-30-42-00007915.0001001 / 22 MAR 10

Applicable to: ALL

30-42-03A

Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	2	1	No

- (o) One may be inoperative provided that the aircraft is not operated in known or forecast icing conditions.

Continued on the following page

OTF A318/A319/A320/A321 FLEET

MEL

A to C →

MI-30-42 P 1/2

19 JUN 17

Slika 25: MEL stavka, kategorija C

Izvor: Operator

1.11 Ispitivanje vazduhoplova

Nakon događaja vazduhoplov je stacioniran na prištinskom aerodromu za dalje inspekcije. Inženjeri održavanja nisu mogli obaviti potpunu inspekciju AMM 05-51-11 zbog nedostatka opreme za podizanje vazduhoplova na lokaciji. Stavke koje treba proveriti dok je vazduhoplov na dizalici: **Inspekcija nosnog stajnog trapa i inspekcija MLG-a.**

Operator je zatražio prazan let do odgovarajućeg objekta za održavanje radi daljih mera održavanja u vezi sa događajem.



Pre odobrenja praznog leta od strane proizvođača, potrebno je izvršiti određene inspekcije strukture vazduhoplova kako bi se omogućio prazan let. Na vazduhoplovu su izvršene inspekcije pri čemu nisu utvrđeni nikakvi nalazi. Prazan let je izvršen u sledećim uslovima/ograničenjima prema Airbus-u - uslovi leta za dozvolu letenja sa brojem odobrenja 80392630/089/2017-1

- Vazduhoplovom treba upravljati pri najmanjoj mogućoj težini
- Opterećenje goriva ograničava se na količinu koja je potrebna za planirani let
- Samo članovi posade koji su zaduženi za let treba da budu u vazduhoplovu
- Nulta korisno opterećenje po težini i balansu
- Vazduhoplovu je dozvoljeno da izvrši 2 (dva) ciklusa leta sa "nulta korisnim opterećenjem" i spuštenim i zaključanim stajnim trapom

U objektima za održavanje, AMM 05-51-11 dovršena je inspekcija nosnog i glavnog stajnog trapa pri čemu nisu utvrđeni nikakvi nalazi. Takođe, detaljno je sprovedena inspekcija strukture u vezi sa programskim problemom 3 pri čemu takođe nisu utvrđeni nikakvi nalazi. Inspekcija strukture je data u daljem tekstu:



AIRBUS Customer Services	Engineering Severe Hard Landing	Dossier Reference: 80392630
		Creation date dossier: 06-DEC-2017

III. **LANDING GEARS** (message ref. 80392630/130)

1. NLG can be returned to service with no further action required.
2. LH MLG can be returned to service, provided that AMM 05-51-11 "Severe Hard Landing" inspections has been completed with NIL findings
3. RH MLG can be returned to service provided that :
 - 3.1. RH MLG shock absorber assembly (excluding RH MLG sliding tube) including all internal shock absorber components are considered to be un-serviceable and must be replaced prior to next flight. RH MLG unserviceable components must be scrapped by component mutilation.
 - 3.2. AMM 05-51-11 "Severe Hard Landing" inspections has been completed with NIL findings.

Wheels, Axle Sleeves, Brakes and Tyres:

1. The RH and LH MLG tires has been inspected as per Tire Care and Service manual (or AMM task 32-41-00-210-002) with NIL findings.
2. The RH and LH MLG Axle Sleeves can be returned into service without any further investigation.
3. The RH and LH MLG brakes can be returned into service without any further investigation.
4. If brake fans are installed, LH and RH MLG brake fans have been functionally tested as per AMM 32-48-00-720-001 before being returned back into service.
5. The NLG wheels, tires and axle sleeves can be returned into service without any further investigation

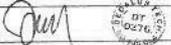
NOTE: Further to an additional review, we would like to advise that RH and LH MLG wheels do not need to be removed from aircraft and inspected as per wheel CMM (as previously recommended in message /130). RH and LH MLG wheels involved in the event can be returned into service without any further investigation.

Slika 24:Konačna preporuka Airbus-a za ponovnu operacionalizaciju Izvor: Airbus

Nakon inspekcija, operater je na početku tražio od Airbus-a da se sva četiri točka na glavnim točkama za podmazivanje (MLG) i zadnjim amortizerima (RH) zamjenjuju. Airbus Ref: 80392630 izdao, izjavio je da nema potrebe za skidanjem točkova, ali je ipak operater izvršio izmjene svih glavnih točkova i kako je prvobitno traženo zamijeniti i zadnji amortizer (RH).

Kompanija za održavanje je izvršila tražene izmene i 28. decembra 2017. godine vazduhoplov je ponovo bio operativan nakon dobijanja sertifikata o puštanju u upotrebu to



1. AUTORITATEA AERONAUTICA CIVILA ROMANA ROMANIAN CIVIL AVIATION AUTHORITY		2. CERTIFICAT DE REPUNERE IN SERVICIU AL AERONAVEI AIRCRAFT CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE			3. Numar Certificat DT / 2017 / 066	
4.  S.C. DEDALUS TECH S.R.L. ROMANIA, Bucharest, District 1 41 Primaverii Avenue, Tel.: +40314378075 Fax: +40314378076 Email: info@dedalustech.eu Website: www.dedalustech.eu				5. Comanda interna Internal work order A32000076		
6. Model/Tip Model/Type A320-232	7. Inmatriculare Registration SX-ORG	8. Nr. serie Serial No. 1407	9. Ore zbor F/H 36488:52	10. Cicli Cycles 29576	11. Motoare/Engines P/N V2527-A5 #1 S/N: V11968 #2 S/N V11307	12. APU P/N: APS 3200 S/N: 1078
13. Operator ORANGE2FLY	14. Program întreținere aprobat/ Approved Maintenance Schedule Eliberat/issue Amendment/Amendment Data/ Date O2F / A320/MF/001 ISSUE REV. 01/ 01.11.2017			15. Referinta pachet de lucrari/ Work Package Reference/ Contract OTF 488,489,494,495,496,497,498,499,500,501		16. Data executării lucrării Date of check performed Started : 18.12.2017 Ended : 28.12.2017
17. Lucrări executate (Detalii ale lucrărilor conform pachetului de lucrări și a sarcinilor adiționale) Status / Works (Details of Checks as per Work Package and Additional Tasks) 1. PERFORMED PRELIMINARY STRUCTURAL INSPECTIONS FOR PERMANENT RELEASE (REF. 60392630 ISSUE 3) IAW W.O. OTF488/14122017. 2. PERFORMED ITEMS 4C-1A, B AND 4E-2B, E, F, G, H, I FROM AMM. 05-51-11-200-004B REV. 73 IAW W.O. OTF489/14122017. 3. PERFORMED OUT OF PHASE CHECK IAW OTF494/19122017. 4. PERFORMED 750 HOURS CHECK IAW W.O. OTF495/19122017. 5. PERFORMED 4 MONTHS CHECK IAW W.O. OTF496/19122017. 6. PERFORMED 20 MONTHS CHECK IAW W.O. OTF497/19122017. 7. REPLACED LH LOCKSTAY ACTUATOR HOSES IAW W.O. OTF498/20122017. 8. INSPECTED APU STARTER MOTOR SYSTEM IAW AD2016-0176 AND SB49-1068 (MPD TASK 494251-A2-1). 9. REPLACED ALL FOUR MLG WHEELS IAW W.O. OTF501/28122017. 10. REPLACED THE RH SHOCK ABSORBER PN 201371281 FROM AMM. 32-11-13-000-001A AND 32-11-13-400-001A IAW W.O. OTF499/21122017. 11. PERFORMED DAILY AND WEEKLY CHECK IAW W.O. OTF500/28122017.						
18. Comentarii (Descriere lucrări amânate, dacă este cazul) / Remarks (Description of Deferred Tasks, if applicable) N/A						
19. Part 145.A.50 Repunere în serviciu / Release to Service Se certifică faptul că lucrarea mai sus menționată, în cazul în care nu este altfel specificat (punctul 18), a fost efectuată în conformitate cu Partea 145 și în ceea ce privește această lucrare, aeronava este considerată aptă pentru punerea în serviciu. CERTIFIES THAT THE WORK SPECIFIED, EXCEPT AS OTHERWISE SPECIFIED (item 18), WAS CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH PART 145 REQUIREMENTS AND IN RESPECT TO THAT WORK THE AIRCRAFT IS CONSIDERED READY FOR RELEASE TO SERVICE.						
20. Persoana certificare autorizata Authorized certifying person Autorizare interna / Internal Approval		21. Semnatura & Stampila Signature & Stamp		22. Certificate / Approval Ref. Certificat de autorizare nr.:		23. Data Date
ENACHE ALEXANRU				RO.145.034		28.12.2017
						24. Locatia Location CRA

Form DT-012

MOE-DT Ed.2/Rev.01 15 July 2016

Pag. 1/1

Figure 27: Sertifikat o puștanju vazduhoplova u upotrebu

Izvor: Operator



2. Analiza

2.1 Rezime

Letačka posada je kvalifikovana u skladu sa propisima, takođe nije bilo indikacija za bilo kakav neuspeh ili neispravnost vazduhoplova koji bi doprineli ovom događaju. Levi bočni prozor PF-a bio je maglovit i bio je van redova jer grejanje nije funkcionisalo i kapetan je imao smanjen periferni pogled. Ovaj kvar je bio stavka MEL i nije uticala na percepciju PF-a i nije bila uzrok incidenta.

Vremenski uslovi i kapetanski manevar u cilju tvrdog sletanja mogu se smatrati faktorima koji su doprineli ovom incidentu.

Analiza će se fokusirati od trenutka isključivanja AP-a do poslednjih sekundi sletanja preciznije do dodira na 500 ft.

2.2 Planiranje leta i brifing

Sletanje je planirano na pisti 35, što predstavlja neprecizni VOR-DME prilaz. Što se tiče karakteristika piste i terena, operator je odlučio da samo PF može vršiti sletanje na Prištinskom aerodromu.

Letačka ekipa dobila je SNOTAM od ATC-a 18 minuta pre događaja. Izvršen je brifing između letačke posade pre prilaza, a zbog vremenskih uslova odlučili su se usmeriti na tvrdo sletanje zbog snega i mokre piste. PM je dao upozorenje i proglasio stabilizovan prilaz.

2.3 Aktivnosti tokom prilaza do dodira

Od trenutka kada je AP isključen na oko 2000 ft, vazduhoplov je bio u konfiguraciji sletanja i njime je upravljao PF. Režim FD-a i konačnog prilaza bio je isključen kao posledica tačke neuspelog prilaza VOR DME 35.

Na 500 ft otpočelo je desno okretanje kako bi se vazduhoplov poravnao sa pistom. PF je poravnao vazduhoplov sa osama piste, zbog čega je ugao nagiba povećan do +10°, pre nego što se smanjio.



Digitalni snimač podataka o letu (DFDR) pokazao je da nekoliko sekundi nakon prelaska 500 ft primećeno je neobično podizanje i spuštanje kljuna aviona. Ugao naklona je porastao od +2 ° do +6 ° (podizanje kljuna), a stopa spuštanja je smanjena sa 770 ft/min na 200 ft/min.

Tri značajna manevra PF je primenio u nastavku, odnosno pomeranje upravljačke palice unapred, ovi manevri smanjili su ugao nagiba od +6 do +2°, a stopa spuštanja povećana je sa 200 ft/min na 880 ft/min.

Na 20 ft RA, PF je vratio upravljačku palicu nazad što je dovelo do povećanja ugla naklona sa +2 ° na +3,5 ° i povećanja faktora vertikalnog opterećenja sa + 0,96 G na +1,05 G.

Ova kontrola naklona je izvršena na veoma maloj visini, a vertikalna brzina nije bila dovoljno smanjena i ostala je na 880 ft/min. Vazduhoplov je dodirnuo tlo na 3.04 G što se smatra "tvrdim sletanjem".

2.4 Izveštavanje o tvrdom sletanju

Vazduhoplov je nastavio da leti još 8 puta nakon što je došlo do tvrdog sletanja, a 6. decembra je vazduhoplov proglašen AOG-om (vazduhoplov na tlu). Izveštaj o Tvrdom sletanju je presudno za preduzimanje mera kako bi se osiguralo da vazduhoplov ostane funkcionalan i u uslovima plovidbenosti. U uputstvu proizvođača se navodi da izveštavanje o događajima velikog opterećenja mora proizaći iz iskustva i svesti pilota kao prvo otkrivanje. Svaki pilot je odgovoran za prijavljivanje velike opterećenosti evidentiranjem istog u dnevnik. Ovo će pokrenuti dalje mere provere, održavanja i inspekcije. Ako pilot ima sumnje u pogledu sletanja, može zatražiti kopiju izveštaja o opterećenju <15>. Izveštaj o opterećenju <15> se generiše automatski ili ručno po zahtevu pilota.

U našem slučaju nije bilo automatske kopije izveštaja o opterećenju <15> zbog nedostatka papira u štampač DMU-a.



3. Zaključci

3.1 Nalazi

Iz raspoloživih dokaza izvedeni su sledeći nalazi o tvrdom sletanju koji uključuju Airbus A320-232 sa registracionom oznakom SX-ORG koje je izvršeno na Međunarodnom aerodromu u Prištini 1. decembra 2017. godine. Još jednom se podseća da ovi nalazi ne bi trebalo da se tumače kao pripisivanje krivice ili odgovornosti bilo kojoj određenoj organizaciji ili pojedincu.

3.2 Doprinosеći faktori

- Manevrisanje PF-a na upravljačkoj palici nekoliko sekundi pre dodira. Bilo je nekoliko podizanja i spuštanja kljuna vazduhoplova na vrlo niskoj visini.
- Zakasnelo povlačenje upravljačke palice koje je izvršio PF na 20ft/RA. Ova akcija je bila prekasno da bi se promenila stopa vertikalnog spuštanja, tako da je tvrdo sletanje u ovom trenutku bilo neizbežno.
- Vremenske prilike tokom te noći su bile faktor koji je doprineo ovom događaju, bilo je snega i pista je bila mokra.
- Odluka letačke posade o tvrdom sletanju rezultirala je većom stopom spuštanja
- Dodir je nastao uz visoku stopu spuštanja što je rezultiralo tvrdim sletanjem.
- Levi bočni prozor PF-a bio je zamagljen i nije funkcionisao s obzirom da je grejanje bilo u kvaru, a kapetan je imao reduktiran periferni pogled. Ovaj kvar je bio stavka MEL-a, bio je neoperativan i bio je van reda, i letačka ekipa je bila svesna toga.

3.3 Nalazi u pogledu rizika

- Letačka posada nije uspela da dobije zadatak napisan u AMM 05-51-11-200-004 u vezi sa tim da je letačka posada odgovorna da izradi izveštaj kada smatra da je došlo do tvrdog sletanja usled preopterećenosti.
- Nedostatak papira za štampanje u DMU bio je stavka MEL, ali je takođe od suštinskog značaja za štampanje izveštaja o opterećenosti <15> i potvrđivanje parametara sletanja.
- Vazduhoplov je nastavio da leti još 8 puta bez ikakve inspekcije, što je moglo dovesti do kompromitovanja bezbednosti letačkih operacija.





4. Preporuka u pogledu bezbednosti

Napomena: U skladu sa Zakonom br. 03/L o civilnom vazduhoplovstvu Republike Kosovo i članom 17.3 Uredbe AAIC / OPM br. 01/2017 o istrazi i sprečavanju nesreća i incidenata u civilnom vazduhoplovstvu, preporuka o bezbednosti ni u kom slučaju neće uticati na stvaranje pretpostavke o krivici ili odgovornosti za nesreću, ozbiljan incident ili incident. Primalac preporuke o bezbednosti obaveštava organ za ispitivanje bezbednosti koji je izdao preporuku o preduzetim merama pod uslovima opisanim u članu 18. gore pomenute Uredbe.

4.1 Bezbednosne mere

4.1.1 Izveštavanje o visokoj stopi opterećenosti

Istraga je pokazala da je nedostatak papira u DMU za štampanje izveštaja o opterećenosti <15> automatski bio stavka MEL-a kategorije D. Interval popravke ove stavke iznosi 120 uzastopnih dana. Operator nema instaliran ACARS sistem u svojim sedištim, a glavni izvor za izveštavanje o visokoj stopi opterećenja/tvrdom sletanju je letачka posada. Izveštavanje o ovom tvrdom sletanju se nije izvršilo odmah nakon sletanja i vazduhoplov je nastavio da leti

4.1.2 ACARS

Avionski komunikacioni sistem za adresiranje i izveštavanje (ACARS) je sistem digitalnih veza za prenos poruka između vazduhoplova i zemlje. Oprema ACARS u vazduhoplovu se zove Upravljačka jedinica (MU). Funkcioniše kao ruter za sve podatke koji se prenose ili primaju spolja. Datalink Service Provider (DSP) je odgovoran za kretanje poruka preko radio veze.

Shodno tome AAIC preporučuje:

Preporuka o bezbednosti KIVNI 2018-01

Operator Orange2fly bi trebao da primenjuje ACARS sistem ili da osigura da u DMU ne nedostaje papira.



4.1.3 Obuka letačke posade

Prema usvojenom operativnom priručniku operatera 05-51-11-200-004 letačka posada je odgovorna za izveštavanje ako smatra da je došlo do tvrdog sletanja usled preopterećenosti. Prema činjeničnim informacijama, letačka ekipa je odlučila da nastavi da leti još 8 puta uz visoki rizik bez izveštavanja o tvrdom sletanju usled preopterećenosti.

Shodno tome KIVNI preporučuje:

Preporuka o bezbednosti KIVNI 2018-02

Operator Orange2fly bi trebao da osigura bezbednosnu obuku za letačku posadu u vezi sa izveštavanjem o tvrdom sletanju usled preopterećenosti.



Odgovorni istražitelj

- Arben Dika – Vazduhoplovna Komisija za Istraživanje Nesreća i Incidenata (KIVNI), Republike Kosovo.

Izvori informacija

Izvori informacija tokom istrage obuhvatali su:

- Kontrola vazdušnog saobraćaja Republike Kosovo
- Autoritet za civilno vazduhoplovstvo Republike Kosovo
- Međunarodni aerodrom u Prištini - Adem Jashari
- Airbus
- Orange2fly
- Airbus — Bezbednost na prvom mestu br.26, član o izveštavanju o događaju visoke stope opterećenosti



Katalogimi në botim – (CIP)
Biblioteka Kombëtare e Kosovës “Pjetër Bogdani”

629.73(496.51)“2017”(047.3)

Raport mbi Incidentin Serioz të avionit AIRBUS
A320-232, SX-ORG në Aeroportin Ndërkombëtar të
Prishtinës “Adem Jashari”, më 1 dhjetor 2017 / [përgatiti]
Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve
Aeronautike

. – Prishtinë : Zyra e Kryeministrit, 2018. - [XXIV], 126
f. : ilustr. me ngjyra ; 30 cm.

Titulli dhe teksti paralel në gjuhën shqipe, angleze dhe
serbe.

ISBN 978-9951-477-27-7

arben.dika@rks-gov.net

ISBN 978-9951-477-27-7



9 789951 477277