

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

ОТ

разследване на сериозен инцидент, реализиран на 30.06.2015 г. със самолети FALCON F900, регистрационни знаци VP-CGD и EMBRAER 170, регистрационни знаци SP-LDK в контролираното въздушно пространство на Република Румъния и в контролираното въздушно пространство на Република България.



2016 г.

Цел на доклада и степен на отговорност

В съответствие с Анекс 13 на Чикагската конвенция за гражданско въздухоплаване от 07.12.1944 г., Регламент 996/2010 на Европейския парламент и на Съвета относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и Наредба № 13 от 27.01.1999 г. на МТ, разследването на авиационно събитие има за цел да се установят причините, довели до реализирането му, с оглед да бъдат отстранени и не допускани в бъдеще, **без да се търси нечия вина и отговорност.**

СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения	4
1.	Увод	6
2.	Фактическа информация	7
2.1.	История на полета	7
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане на участващите самолети	7
2.1.2.	Подготовка и описание на полета	7
2.1.3.	Местоположение на авиационното събитие и клас ВП	13
2.2.	Телесни повреди	13
2.3.	Повреди на ВС	13
2.4.	Други повреди	13
2.5.	Сведения за персонала	13
2.6.	Сведение за въздухоплавателното средство	14
2.6.1.	Информация за системата транспондер	14
2.6.2.	Функциониране на системата транспондер на самолет Embraer E170 при появата на кратковременно предупредително съобщение NAVCOM 1 (2) FAIL	17
2.6.3.	Информация за автоматизирана система за предотвратяване на сближение или сблъсък на ВС в полет с друго ВС – ACAS II.	18
2.7.	Метеорологична информация	19
2.8.	Навигационни средства	19
2.9.	Комуникационни средства	19
2.10.	Информация за летището.	19
2.11.	Полетни записващи устройства	20
2.12.	Сведения за удара и отломките	20
2.13.	Медицински и патологични сведения	20
2.14.	Пожар	20
2.15.	Фактори на оцеляването	20
2.16.	Изпитания и изследвания	20
2.17.	Информация за организацията и управлението.	21
2.18.	Допълнителна информация	21
2.18.1.	Секторизация на ВП на Фамилни сектори Варна по време на инцидента	21
2.18.2.	Активираните системи за предупреждение и процедура за активиране	22
2.18.3.	Приложени специални процедури	22
2.18.4.	Радарно опознаване	22
3.	Анализ	22
4.	Заключение	24
4.1.	Изводи	24
4.2.	Причини	27
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	27

01. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АО	- Авиационен оператор;
ВП	- Въздушно пространство;
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ВВС	- Военно въздушни сили;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДП „РВД”	- Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“
ЕВС	- Екипаж на въздухоплавателно средство;
ЕЦ за УВД	- Единен център за управление на въздушното движение;
ЗГВ	- Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	- Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
КВП	- Контролирано въздушно пространство;
КНТ	- Контролно навигационна точка;
МТИТС	- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
ОВД	- Обслужване на въздушното движение;
ПН	- Полетно ниво;
ППП	- Правила за полети по прибори;
ППР	- Планиращ ръководител на полети;
РКЦ	- Районен контролен център;
РП	- Ръководител на полети;
РП-РС	- Ръководител на полети-ръководител смяна;
РРП	- Радарен ръководител на полети;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
ТПК	- Точка за предаване на контрола и радиокомуникацията;
ф.с.	- Фамилен сектор;
ЦКВВП	- Център за координиране използването на въздушното пространство
AIR POLICING	- Мирновременна мисия на НАТО, включваща използване на системата за наблюдение на въздушното пространство и управление, системата за командване и управление на Военновъздушните сили и подходящи сили и средства за противовъздушна отбрана, включително изстребители, с цел защита на неприкосновеността на въздушното пространство на страните членки на НАТО;
ACAS	- Бордна автоматизирана система за предотвратяване на опасно сближение или сблъсък на ВС в полет с друго;
CALL SIGN	- Позивна на ВС;
CLS	- Coast List;
EASA	- Европейска агенция за безопасност на авиацията;
EICAS	- Engine Instrument & Crew Alerting System;
FDR	- Flight Data Recorder (Полетно записващо устройство);
FHDB	- Fault History Data Base;
FL	- Flight level;
GAT	- Общо въздушно движение;
ODS	- Operational Display Syb-system
HMI	- Human-Machine Interface;
ICAO	- International Civil Aviation Organization (Международна организация за гражданска авиация);
MCDU	- Multifunction Control Display Unit;
MRC	- Modular Radio Cabinet;
MTCD	- Medium Term Conflict Detection (Система за откриване на средносрочни конфликти)

NIM	- Network Interface Module
PFD	- Primary Flight Display;
STCA	- Short-term conflict alert (система за алармиране за скоросрочен конфликт);
TCAS	- Traffic collision avoidance system;
UTC	- Универсално координирано време;

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 30.06.2015 г., от 11:56:19 до 12:27:58 UTC
Разликата между местно и универсално координирано време е +3 h. Всички времена в доклада са в UTC.

Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ” и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация” при МТИТС на Република България, Европейска комисия, Международна организация за гражданска авиация (International Civil Aviation Organization - ICAO), Център за разследване и анализи за безопасността на гражданската авиация на Румъния (Center of Investigation and Analysis for Safety Civil Aviation – CIAS) и Държавна комисия за разследване на авиационни произшествия на Полша (State Commission of Aircraft Accident Investigation - SCAAИ).

На основание чл. 9 ал. 1, от Наредба № 13 от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, събитието се класифицира от СЗРАС към дирекция „ЗРПВВЖТ” на МТИТС като сериозен инцидент. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело № 03/30.06.2015 г. към архива на СЗРАС.

На основание чл. 5, ал. 1 от Регламент (ЕС) № 996/20.10.2010 г. относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване, чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г., чл.10, ал.1, от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-388 от 23.07.2015 г. на министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията е назначена комисия за разследване на сериозния инцидент.

На 30.06.2015 г., в 12:26 h UTC, в контролираното въздушно пространство на Република България, София Контрол фамилен сектор „Варна Изток - Горен”, е допуснато нарушаване на минималните норми за безопасна сепарация между ВС, прелитащи в горното въздушно пространство на Република България. Неопознато въздухоплавателно средство (ВС), без двустранна радиокомуникация и без работещ транспондер (без информация от Mode A и Mode C) се разминава на 0,9 nm и полетно ниво 370 със самолет Falcon 900, с регистрационни знаци VP-CGD на АО „VOLKSWAGEN AIR SERVICE”, изпълняващ полет с полетен номер WGT62N. Впоследствие непознатото ВС установява радиокомуникация с РКЦ – София, фамилен сектор „Варна Запад”, и е опознато като самолет Embraer 170, с регистрационни знаци SP-LDK изпълняващ полет с полетен номер LOT7293, на АО „LOT” на полетно ниво 370.

На основание на проведеното разследване, изследвания и анализ на наличната фактическа информация, комисията счита, че сериозния инцидент е в резултат на следната основна и няколко съпътстващи причини.

Основна причина

- Не преднамерено прекъсване на ОВД от страна на РКЦ Букурещ сектор BANAP по отношение на ВС LOT7293 след преминаване на транспондера му в режим STANDBY по време на полет в РПИ-Букурещ.

Съпътстващи причини:

- Неизпълнени процедури от EBC на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK, след моментен отказ в работата на системата транспондер.

- Не предоставена своевременно информация от РКЦ Букурещ към РКЦ София за местоположението, посоката на полет и височината на неизвестното ВС, получена от NATO07.

- Неизпълнение от РКЦ Букурещ на процедури съгласно договора за взаимодействие между РКЦ София и РКЦ Букурещ. (LETTER OF AGREEMENT between BULATSA SOFIA ACC and ROMATSA BUCUREȘTI ACC/CONSTANȚA APP)

- E.1 Transfer of Control (прехвърляне на контрола на ТПК DINRO към РКЦ София);

- E.2 Transfer of Communications (прехвърляне радиокомуникацията);

- F.2.5 Transfer of Aircraft Identification (за излъчването на транспондера в mode A и mode C на борда на ВС LOT7293).

2. Фактическа информация

2.1. История на полета

2.1.1. Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане на участващите самолети.

Въздухоплавателно средство	BC-1	BC-2
Авиационен оператор	LOT	Volkswagen Air Service
Вид на полета	Граждански	Граждански
Тип на ВС	Embraer ERJ E170-STD	Falcon 900
Позивна на ВС	LOT7293	WGT62N
Регистрационни знаци на ВС	SP-LDK	VP-CGD
SSR код	6156	2140
Режим на SSR	S	S
Правила за полети	ППП	ППП
Вид на полета	GAT	GAT
Етап на полета	По маршрут	По маршрут
Летище на излитане	Варшава - EPWA	Щутгарт - EDD5
Летище на кацане	Истанбул - LTFJ	Мускат Оман - OOMS

2.1.2. Подготовка и описание на полета

На 30.06.2015 г. самолет Falcon 900, регистрационни знаци VP-CGD, на „VOLKSWAGEN AIR SERVICE”, изпълнява полет по маршрут Щутгарт – Мускат с полетен номер WGT62N. Съгласно полетния план самолетът трябва да навлезе във ВП на Република България през КНТ RONBU на ПН 370, да лети по еднопосочно трасе M859 и да напусне обслужваното ВП на България през КНТ ODERO на ПН 370.

Самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK на АО „LOT” изпълнява полет по маршрут Варшава – Истанбул с полетен номер LOT7293. Съгласно полетния план самолетът трябва да навлезе в обслужваното ВП на Република България, София Контрол, ф.с. „Варна-Изток”, през КНТ DINRO на ПН 350, да лети по еднопосочно трасе U 616 и да напусне обслужваното ВП на България през КНТ RIXEN.

На 30.06.2015 г., след проведен инструктаж, част от смяна от ръководители на полети в състав РПП, РПП застъпва на работа в 12:00 h UTC, поемайки отговорност за контрола на въздушното движение в София Контрол, ф. с „Варна Изток-Горен”. Към момента на застъпване на смяната в ф.с. „Варна Изток - Горен ” се намират на връзка 5 ВС.

В 11:44:00 UTC самолет Embraer 170 с полетен номер LOT7293 навлиза в обслужваното ВП на РКЦ - Букурещ на ПН 370 над КНТ BUKOV. РПП от сектор BANAP опознава радарно ВС като LOT7293 (код на транспондера 6156), предоставя му радарно обслужване и го инструктира да следва директен маршрут BUKOV - DINRO на ПН 370. Команда DCT DINRO е дадена и изпълнена на АСУВД SELEX.

В 11:56:19 UTC в съответствие с данните получени от FDR и CMC (Central Maintenance Computer) на Embraer, транспондерът на LOT 7293 преминава в режим STANDBY, в резултат на което TCAS от режим TA/RA преминава в режим OTHER.

До 11:56:38 UTC вторичната цел с радарен етикет на LOT 7293 нормално се изобразява на екрана на работните позиции. В този момент символът на целта се сменя и се появява като хоризонтална линия “-“ .

В 11:57:07 UTC На 10 nm западно от точка BCU, корелираната цел, летяща като LOT 7293, изчезва от екраните на всички работни позиции на РКЦ - Букурещ. В резултат на това, в прозорец CSL (COAST LIST) на работните позиции на РПП и РПП от сектор BANAP се появява мигане на етикета на LOT7293 и в прозореца на SECTOR LIST на работните позиции от секторите BANAP и DINSI, позивната на LOT 7293 е оградена с жълта линия. В 11:57:32

UTC се провежда разговор между РПП и РПП от сектор BANAP за появяването на LOT7293 в CSL. В 11:58:09 UTC РПП от сектор BANAP се опитва да изобрази траекторията на LOT7293. В 11:58:29 UTC РПП от сектор BANAP пита РПП от сектор DINSI за LOT7293.

В 12:01:00 UTC в проведен разговор с РПП, РПП от сектор BANAP заявява, че LOT7293 е прелетял сектора преди час. В 12:01:00 UTC в сектор DINSI е направена смяна на РПП.

В 12:02:17 UTC генерирано автоматично и изпратено OLDI ACT съобщение към РКЦ - София за LOT 7293 на ПН 350. В 12:03:06 UTC в сектор BANAP е направена смяна на РПП.

В 12:09:56 UTC военните органи за ОВД в Румъния искат информация от РС-РП от РКЦ - Букурещ дали има някакво ВС, което лети без транспондер. В 12:10:30 UTC военните органи за ОВД в Румъния звънят на РПП от сектор BANAP за информация дали съществува първична цел в техния сектор. В 12:11:21 UTC РПП от сектор DINSI проверява в CSL дали имат ВС LOT7293.

В 12:14:36 UTC РС-РП от РКЦ - Букурещ запитва сектор DINSI за евентуално изчезване на ВС. В 12:15:00 UTC се провежда разговор между РПП и РПП от сектор DINSI за евентуално изчезване на ВС и летяща цел в тяхното контролирано ВП. В 12:17:00 UTC се провежда разговор между РПП и РПП от сектор DINSI за непознат трафик на ПН 400, курс към DINRO. В 12:18:11 UTC се провежда разговор между РПП и РПП от сектор DINSI и РС-РП от РКЦ - Букурещ и разговор на честотата на сектор DINSI между РПП от сектор DINSI и NATO07 (AWACS) за трафик на ПН 370, визуално наблюдаван от NATO 07. В 12:18:52 UTC РС-РП от РКЦ - Букурещ информира военните органи, че му трябва информация от NATO07 за местоположението, височина и направлението на неопознатата цел.

В 12:21:35 UTC се провежда разговор между РПП и РПП от сектор DINSI и РС-РП от РКЦ - Букурещ и разговор на честотата на сектор DINSI между РПП от сектор DINSI и NATO07 (AWACS) за посоката на движение на неопознатата цел. В 12:22:09 UTC РС-РП от РКЦ - Букурещ информира военните органи, че NATO07 е съобщил, че целта е на ПН 370, курс 170 и скорост 170 kt. В 12:22:47 UTC се провежда разговор, военните органи информират РПП от сектор DINSI, че неопознатата цел е точно над КНТ DINRO с променливо ПН.

В 12:22:48 UTC неопозната първична цел навлиза в обслужваното ВП на РКЦ - София в района на КНТ DINRO.(виж фиг.1)



Фиг. 1

В 12:23:30 UTC РПП от ф.с. Варна Изток - Горен изисква трафик информация от ЕВС на PIA791 относно непознат трафик с неустановена височина и без полетен план. ЕВС на PIA791 докладва, че наблюдава ВС на TCAS с 1000 ft по ниско от тях, като на повторното запитване на РПП, ЕВС докладва трафик с думите „we have traffic at 5 nm, 10 o'clock, crossing us“.

В 12:24:19 UTC ЕВС на LOT7293 докладва на РПП от сектор BANAP: „just passing DINRO FL 370“

В 12:24:59 UTC РПП от ф.с. Варна Изток - Горен предава трафик информация на WGT62N относно „непознат“ трафик с думите ” WGT62N traffic information, 10 o'clock, 13 nm, unknown level, unknown traffic, crossing left to right.“

В 12:25:24 UTC РПП от сектор BANAP прехвърля радиокомуникацията на LOT7293, който лети без информация от транспондера на честота 134.7 MHz на ф.с. Варна Запад.

В 12:25:28 UTC РПП от ф.с. Варна Изток-Горен запитва: WGT62N do you see the traffic? Наблюдавате ли трафика? (Разстояние 10.2 nm между WGT62N и LOT7293).

В 12:25:33 UTC ЕВС на WGT62N докладва: Yes, I have the traffic in sight...far away (Да виждам трафикамного е далече) (Разстоянието между WGT62N и LOT7293 е 8,9 nm).

В 12:25:44 UTC РПП от сектор Варна Изток-Горен отново запитва ЕВС на WGT62N: Can you tell me approximate level? (Можете ли ми кажете приблизително нивото?)

В 12:25:47 UTC ЕВС на WGT62N докладва: WGT62N estimating FL 400. Преценявам че полетното ниво е 400 (Разстоянието между WGT62N и LOT7293 е 7,8 nm).

В 12:25:52 UTC РПП от ф.с. Варна Изток – Горен запитва ЕВС на WGT62N: so it is above you? (Така, че ВС е над вас) (Разстоянието между WGT62N и LOT7293 е 6,4 nm).

В 12:25:58 UTC ЕВС на WGT62N отговаря: It is above our flight level. We are at FL 370 but estimating they to be at FL 400. (ВС е над нашето полетно ниво. Ние сме на ПН 370, но преценявам че може би са ПН 400.)

В 12:26:00 UTC РПП от ф.с. Варна Изток - Горен: Thank you! (Благодаря!)

В 12:26:38 UTC РПП от ф.с. Варна Изток - Горен: LOT 7293....

В 12:26:45 UTC ЕВС на WGT62N: WGT62N, I had just seen the traffic and I do not have TCAS on him and he was crossing behind me above...and there was less than FL 400. (Току-що видях ВС и нямам за него предупреждение на TCAS и пресича отзад над мен.....и беше на по-ниско от ПН 400.)

В 12:26:50 UTC Хоризонталното отстояние между WGT62N и LOT7293 е 0,9 nm, на едно и също ПН 370, определено от екстраполация на радарните плотове.(Виж фиг.2)



Фиг. 2

В 12:27:55 UTC в района на КНТ МАТЕЛ транспондерът на LOT 7293 започва да излъчва информация.

В 12:28:00 UTC се появява информация от транспондера на LOT 7293, първо Mode A, а след това и Mode C (FL 370).

По време на описаните по горе събития се провежда координация между ПРП от сектор „Варна-Изток - Горен” на РКЦ - София и ПРП от сектор DINSI на РКЦ – Букурещ:

В 12:24:00 UTC РКЦ - Букурещ иска потвърждение на информация за неизвестното ВС: I want to ask you if you have on the primary radar over DINRO any traffic.(Искам да питам дали имате на първичния радар някакво ВС над DINRO) (Виж фиг. 3)



Фиг. 3

В 12:24:05 UTC РКЦ - София: Yes I have one (Да имам една).

В 12:24:05 UTC РКЦ - София: Yes I have (Да имам).

В 12:24:06 UTC РКЦ - Букурещ : And what level (И какво е нивото).

В 12:24:07 UTC РКЦ - София: I have no level (Нямам нивото).

В 12:24:08 UTC РКЦ - Букурещ: No level we also, so we stand by to check what is the possibility (Ние също нямаме ниво, почакайте ние ще проверим каква е възможността).

В 12:24:08 UTC РКЦ - София: Yes I'll try to call (Да. Ще се опитам да ви звънна).

В 12:25:15 UTC РКЦ - Букурещ: So you have target over DINRO (Имате ли цел над DINRO). (Виж фиг. 4)



Фиг. 4

В 12:25:20 UTC РКЦ - София: Not over DINRO pass DINRO Let's say again tree minutes ago (Не е над DINRO пресече DINRO. Повтарям - преди 3 минути).

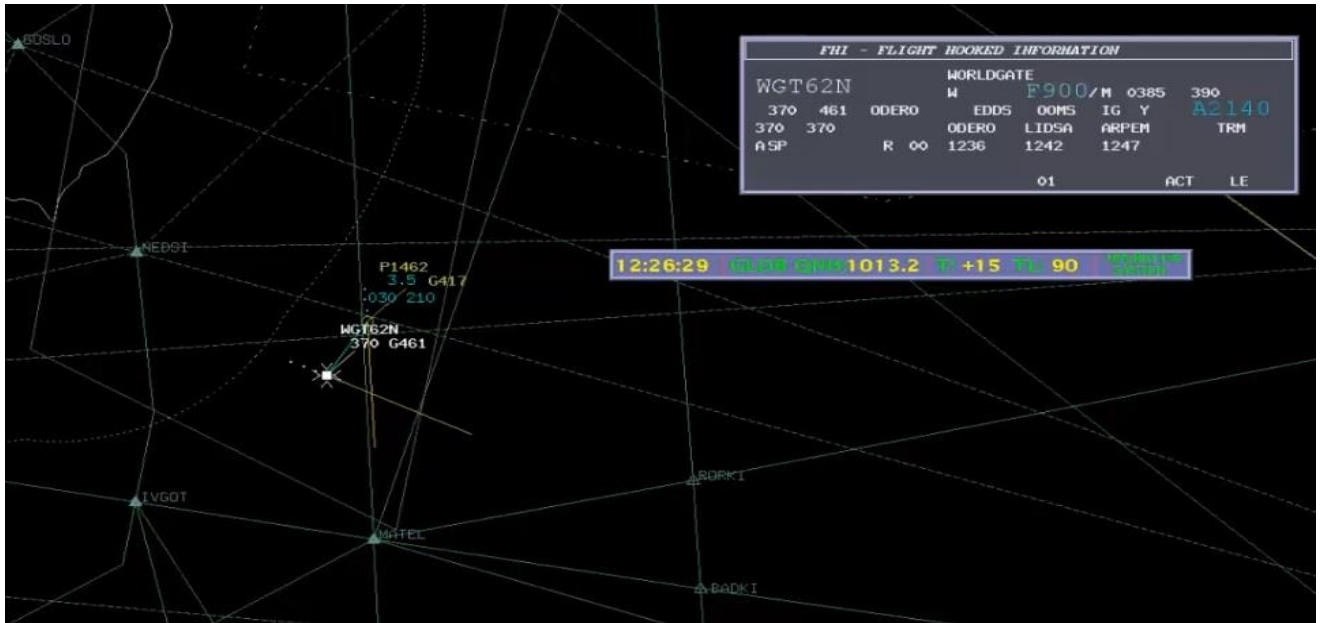
В 12:25:21 UTC РКЦ - Букурещ: Ok stand by (Ок почакайте).

В 12:25:26 UTC РКЦ - Букурещ: Ok might be traffic, which loss the transponder and squawk and stand by (Ок може бе е ВС, което е изгубило транспондера и кода, изчакайте).

В 12:25:30 UTC РКЦ - Букурещ: Let's me check (Нека да проверим).

В 12:25:36 UTC РКЦ - Букурещ: Stand by (Изчакайте).

В 12:26:29 UTC РКЦ - Букурещ: It might be LOT7293 It might have FL370, Yes, LOT7293 Flight Level 370 ok (Това може би е LOT7293. Може би е на ПН 370. Да LOT7293 полетно ниво 370 ок). (Виж фиг. 5)

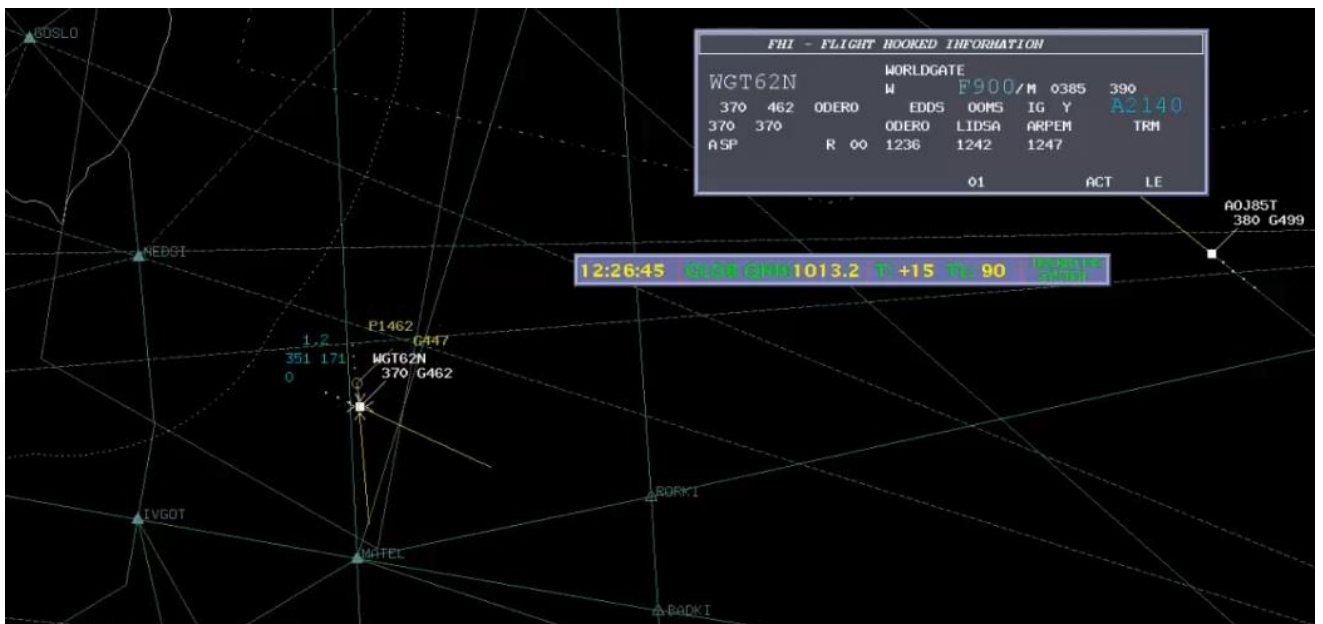


Фиг. 5

В 12:26:30 UTC РКЦ - София: 7293 Level 370 (7293 ниво 370).

В 12:26:33 UTC РКЦ - Букурещ: But stand by we'll try to verify again the information (Но изчакайте. Ще проверим информацията отново).

В 12:26:45 UTC РКЦ - Букурещ: LOT7293 It might be flight level Stand by (LOT7293 може би полетно ниво. Изчакайте). (Виж фиг.6)



Фиг. 6

В 12:27:10 UTC РКЦ - Букурещ: Excuse me. So did he to the callsign? (Извинете отговори ли на този позивна).

В 12:27:12 UTC РКЦ - София: Hold on Yes this is the traffic (Изчакайте. Да това е ВС).

Извършено радарно опознаване на ВС LOT 7293 от РПП в ф.с. „Варна-Запад

В 12:25:29 UTC ЕВС на LOT 7293 установява първоначален контакт с РПП на ф.с. Варна Запад – West “Dobar den Sofia Radar LOT 7293 maintaining level 370 to MATEL” (Добър ден София Радар LOT 7293 поддържа ПН 370 към MATEL.

В 12:25:41 UTC РПП: Stations calling. Say again callsign and position. (Станция търсеща София Контрол, повторете позивната си и местоположението.)

В 12:25:44 UTC LOT 7293: LOT 7293 passing DINRO to MATEL point maintaining FL 370 squawk 6156 (Пресичам DINRO към точка MATEL, поддържа ПН 370, код на транспондера 6156.) В този момент самолета се намира 22 NM след точка DINRO.

В 12:26:00 UTC РПП: LOT Squawk IDENT (Включете специалния режим за опознаване на ВС).

В 12:26:00 UTC РПП: LOT say again flight number. (LOT Повторете полетния номер).

В 12:26:55 UTC LOT 7293: LOT 7293.

В 12:26:58 UTC РПП: LOT 7293 report level. (Доложете полетното ниво).

В 12:27:03 UTC LOT 7293: Level 370 LOT 7293 (ПН 370).

В 12:27:12 UTC РПП: LOT 7293 report exact position. (Доложете местоположението).

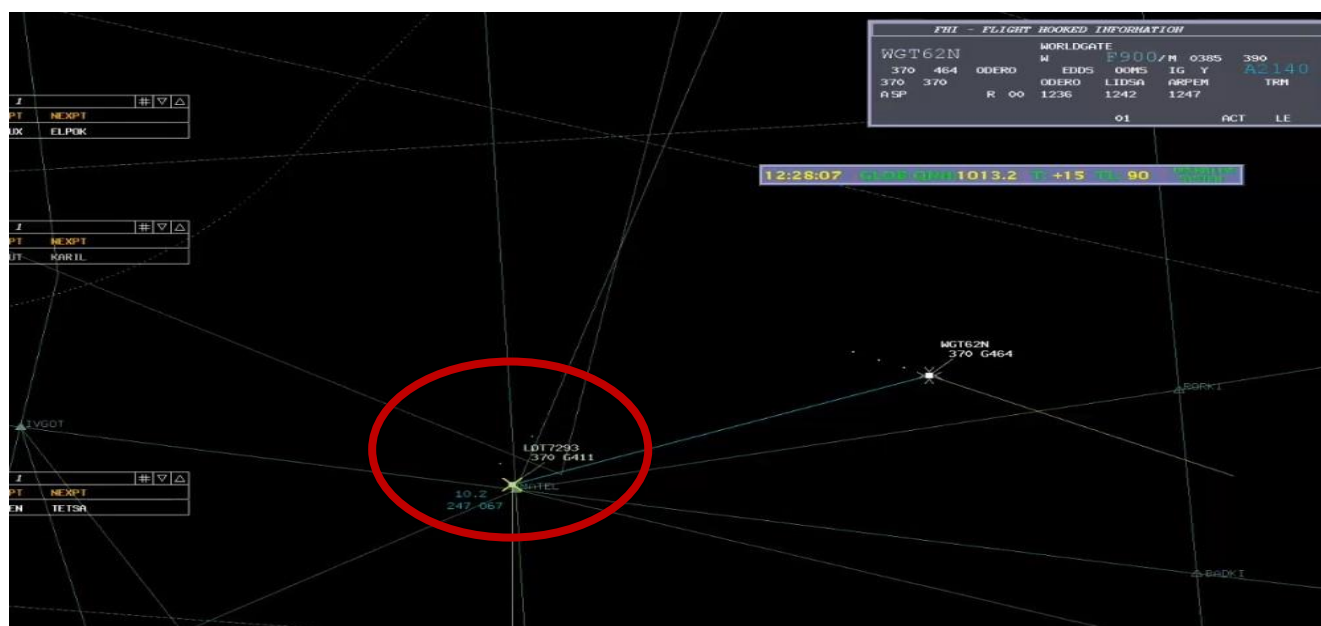
В 12:27:18 UTC LOT 7293: Five miles before MATEL FL 370 with squawk 6156. (5 мили преди точка MATEL ПН 370 с код на транспондера 6156).

В 12:27:42 UTC РПП: LOT7293 you have some problem with transponder. I don't observe your A and C mode (Вие имате някакви проблеми с транспондера. Не наблюдавам режим А и С на транспондера).

В 12:27:54 UTC LOT 7293: We check now LOT 7293 over MATEL. (Сега проверяваме LOT 7293 прелитаме MATEL).

В 12:27:58 UTC РПП: LOT 7293 I observe you identifying radar contact. (Наблюдавам Ви опознат сте).

В 12:28:10 UTC LOT 7293: Thank you very much sir LOT 7293. (Благодаря Много благодаря)(виж Фиг. 7).



Фиг. 7

В 12:29:27 UTC РПП: LOT 7293 change frequency 132.250 next sector. (LOT 7293 преминете на честотата на следващия сектор 132.250).

В 12:29:27 UTC LOT 7293:132.250 Thank you bye, bye LOT7293. (132.250 Благодаря, довиждане).

2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Събитието е реализирано по време на полет на ВС с регистрационни знаци SP-LDK по маршрут Варшава – Истанбул, започва в контролираното ВП на Република Румъния, след преминаване на транспондера на ВС в режим STANDBY в района на точка ВСУ и завършва в контролираното ВП на Република България, след идентификация на ВС като LOT7293 в района КНТ МАТЕЛ.

Дата и час: 30 Юни 2015, от 11:56:19 до 12:27:58 UTC.
Въздушно пространство Клас С.

2.2. Телесни повреди

В резултат на авиационното събитие няма телесни повреди на екипажите, пътниците, или други лица.

2.3. Повреди на ВС

Няма повреди

2.4. Други повреди

Няма други повреди

2.5. Сведения за персонала

Crew/Екипаж LOT 7293

1. Captain Pilot Flying		Пилотиращ пилот	
Gender:	Male	Мъж	
Age:	47 Years	47 годишен	
Employment:	18 Years at LOT	18 години в LOT	
Experience:	12 100 FH total 3300 as an EMB Cpt.	Летателен опит: 12 100 летателни часа 3300 летателни часа като командир на Embraer	
FCL valid :	31.12.2015	Свидетелство за правоспособност валидно до 31.12.2015	
Medical Cert.	16.08.2015	Медицинска годност валидна до 16.08.2015	
Line check	29.02.2016	Проверка техника на пилотиране до 16.08.2016	
Type Rating	31.12.2015	Проверка на тренажора до 31.12.2016	
Theoretical	31.12.2015	Теоретична подготовка до 31.12.2015	
2. First Officer: PM		Обслужващ пилот	
Gender:	Male	Мъж	
Age:	45 Years	45 годишен	
Employment:	14 Month at LOT	14 месеца в LOT	
Experience	4600 FH total 1026 EMB F/O.	Летателен опит: общо 4600 летателни часа 1026 летателни часа като втори пилот на Embraer	
FCL valid :	30.04.2016	Свидетелство за правоспособност валидно до 30.04.2016	
Medical Cert.	04.10.2015	Медицинска годност валидна до 04.10.2015	
Line check	31.05.2016	Проверка техника на пилотиране до 31.05.2016	
Type Rating	31.10.2015	Проверка на тренажора до 31.10.2015	
Theoretical	30.04.2016	Теоретична подготовка до 30.04.2016	

Crew/Екипаж WGT62T

1. Captain Pilot Flying

Пилотиращ пилот - няма налична информация

2. First Officer: PM

Обслужващ пилот - няма налична информация

ROMATSA

ATS Unit:

BUCHAREST ACC - BANAP sector:

EXE ATC 1, and PLN ATC 2:

Name:

License type: ACS-RAD/OJTI
License validity: 15.05.2016
Experience: 30.09.1996
Medical validity: 14.03.2016
Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Main Radar Navigator Instructor

EXEATC 2:

Name:
License type: ACS-RAD
License validity: 14.04.2016
Experience: 07.12.2004
Medical validity: 25.03.2016
Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Main Radar Navigator

PLNATC 1:

Name:
License type: ACS-RAD
License validity: 12.10.2015
Experience: 12.06.2002
Medical validity: 07.04.2016
Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Radar Navigator

BUCHAREST ACC - DINSI sector:

EXEATC

Name:
License type: ACS-RAD
License validity: 10.06.2016
Experience: 01.05.1996
Medical validity: 09.12.2015
Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Main Radar Navigator

PLN ATC 1:

Name:
License type: ACS-RAD
License validity: 15.05.2016
Experience: 1993
Medical validity: 08.02.2016
Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Main Radar Navigator Instructor

PLN ATC 2:

Name:
License type: ACS-RAD
License validity: 21.10.2015
Experience: 16.06.2002
Medical validity: 10.11.2015
Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Main Radar Navigator

ATCO SUPERVISOR ACC BUCHAREST:

Name:
License type: ACS-RAD
License validity: 15.04.2016
Experience: 01.03.1986
Medical validity: 09.02.2016

Work program: work program in shifts 12/24
Qualification: Main Radar Navigator Instructor

ATS Unit:

SOFIA ACC FS Varna East Upper Controllers	ПКЦ - София фамилия сектори Варна Изток - Горен ПП
Radar controller:	Радарен РП ATSA Bulgaria
Gender: Male	Мъж;
Year of birth: 1985	Година на раждане 1985, 30 годишен;
ATCL BGR.ATCL	Свидетелство за правоспособност валидно до 12.10.2015
Rating	Разрешения FS Varna ACS – RAD валидно до 12.10.2015
ENGLISH LEVEL 5	валидно до 22.02.2017
Medical Cert.	Медицинска годност валидна до 15.03.2016
Planning controller:	Планиращ РП ATSA Bulgaria
Gender: Female	Жена
Year of birth: 1978	Година на раждане 1978, 37 годишна;
ATCL-BGR.ATCL	Свидетелство за правоспособност валидно до 18.10.2015
Rating	Разрешения FS Varna ACS – RAD валидно до 18.10.2015
ENGLISH LEVEL 5	валидно до 16.12.2016
Medical Cert.	Медицинска годност валидна до 08.03.2017
SOFIA ACC FS Varna West EXEATC:	
Gender:	Male
Year of birth:	1973, 41 years of age
ATCL BGR.ATCL	Valid till 18.06.2016
Rating	Permits FS Varna ACS – RAD, valid till 18.06.2016
ENGLISH LEVEL 5	Valid till 18.12.2015
Medical Cert.	Valid till 08.10.2015

Участниците в събитието притежават необходимата квалификация и медицинска годност за изпълняване от тях функции.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

Поради факта, че събитието е свързано с функциониране на системата транспондер по долу се дава информация само за тази система.

2.6.1 Информация за системата транспондер.

Транспондерите играят важна роля в проследяването на ВС по време на полет. Те осигуряват жизненоважна роля за връзката между въздухоплавателни средства и наземните системи за управление на въздушното движение, както и за ACAS/TCAS във въздуха. От друга страна, един неработещ транспондер, или една предоставена погрешна информация, представлява потенциален риск за безопасността.

Транспондерът е радиоелектронна система, която се намира на борда на самолета и предоставя информация за идентифициране на въздухоплавателни средства и барометрична височина към наземните системи за управление на въздушното движение, както и до TCAS (Автоматизирана система за предотвратяване на опасно сближение или сблъсък на ВС в полет с друго ВС). Отговорът от транспондера се използва и от радара на земята, за да се определи позицията и опознае ВС.

Изискванията за работа на транспондера са стандартизирани в Volume IV на Annex 10 на Конвенция за международно гражданско въздухоплаване. Запитващо устройство на наземния вторичен радиолокатор (Secondary Surveillance Radar) или на автоматизирана система за предотвратяване на опасно сближение или сблъсък(TCAS) излъчва кодиран запитващ сигнал на честота 1030 MHz. При получаване на сигнала, транспондерът, който се

намира на борда на самолета незабавно генерира и изпраща кодиран сигнал на честота 1090MHz. Наземния вторичен радиолокатор получава кодиран сигнал, данните се обработват и препредават към работните позиции на РП с която той следи траекторията на полета на ВС.

В съответствие с AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL за Embraer 170 - SDS 1972 (34-52-00), on page 1-18 (Rev 24 - Feb 13/15), транспондерът работи в следните режими:

Режими	Описание
STANDBY	Транспондерът е включен, но не предава данни.
ALT-OFF	Транспондерът предава отговор в Mode A и Mode S, но не предава данни за височината. TCAS не работи.
ALT-ON	Транспондерът предава отговор в Mode A, Mode C, и Mode S и предава данни за височината. TCAS не работи.
TA	Транспондерът предава отговор в Mode A, Mode C, и Mode S и предава данни за височината. TCAS работи в режим TA (Traffic Advisory) mode.
TA/RA	Транспондерът предава отговор в Mode A, Mode C, и Mode S и предава информация за височината. TCAS работи в режим TA /RA (Resolution Advisory) mode.

Запитването "земя-въздух" за обслужване на въздушното движение се извършва в един от следните режими на транспондера:

- режим А (Mode A) - предизвиква отговори на транспондера за опознаване и наблюдение;

- режим С (Mode C) - предизвиква отговори на транспондера за автоматично предаване на барометричната надморска височина и наблюдение;

- комбиниран режим:

а) общо повикване (Mode A/C) - предизвиква отговори за наблюдение на транспондерите, работещи в режим A/C, като транспондерите, работещи в режим S, не отговаря.

б) общо повикване (Mode A/C/S) - за получаване на отговор от транспондерите, работещи в режим A/C, за целите на наблюдението и разпознаването на транспондерите, работещи в режим S;

- режим S (Mode S):

а) "общо повикване Mode S" - предизвиква отговори за разпознаване на транспондери, работещи в "Mode S";

б) "всеобхватно разпространение" - предизвиква трансляция към всички транспондери, работещи в "Mode S", без да се извличат отговори;

в) "селективно разпространение" - за наблюдение и комуникация с избран транспондер, работещ в "Mode S", като отговори се извличат само от транспондери, до които е изпратено запитването.

- режим опознаване (IDENT) - предизвиква отговор за опознаване от ЕВС след поискване от РП.

Системата Транспондер /TCAS на самолет Embraer-170 се управлява от две MCDU (Multifunction Control Display Unit) разположени на Engine start panel. (виж фиг. 8)



Фиг. 8

Едното MCDU се намира от дясната страна на пилотиращия пилот, а другото от лявата страна на обслужващия пилот, както е посочено на фиг. 9



Фиг. 9

Когато на транспондерът е установен в режим STANDBY, надпис STANDBY се появява в зелено на MCDU (виж фиг. 10)



Фиг. 10

и съобщение “TCAS OFF” се появява и на двата пилотски дисплея Primary Flight Display (PFD). (виж фиг. 11)



Фиг. 11

2.6.2 Функциониране на системата транспондер на самолет Embraer E170 при появата на кратковременно предупредително съобщение NAVCOM 1 (2) FAIL.

По време на реализиране на събитието транспондерът на самолет Embraer с регистрационни знаци SP-LDK е бил снабден със софтуер Primus Epic Load версия 21.4.

При моментен срив в интерфейса на MRC (Modular Radio Cabinet), на тази версия на софтуера, се появява кратковременно предупредително съобщение NAVCOM 1 (2) FAIL и

транспондерът се връща в режим STANDBY. Транспондерът спира да излъчва сигнали към наземните АСУВД и до Автоматизирани системи за предотвратяване на сближение или сблъсък на ВС (TCAS), самолетът изчезва от екраните на РП, системата за осигуряване на безопасност на наземните системи не може да се използва ефективно от РП и TCAS не функционира.

Съобщението NAVCOM FAIL е в резултат на рестартирането на NIM (Network Interface Module). NIM е отговорен за осъществяване на връзка между ASCB (The Avionics System Data Bus) с MRC. Изключването на NIM е причината за появата на съобщение NAVCOM FAIL на EICAS. Тази особеност на системата е известна на Embraer и се разглежда в бюлетин О. В. № 170-008/07 DATE Dec 13, 2007, публикуван от Embraer през декември 2007 г.

По време на рестартирането NIM в пилотската кабината на самолета се появяват следните известия:

- съобщение NAVCOM 1 (2) FAIL се изобразява на EICAS за кратковременен период и съответно предупреждение „MASTER CAUTION“;

- на PFD и на страницата MCDU RADIO отнасящите се до COM, NAV и прозорец на транспондера, се изобразяват тирета в активните полета на предварително избрани честоти и кода на транспондера.

- След рестартирането на NIM:

- EICAS съобщение изчезва;

- на PFD и на страницата MCDU RADIO засегнатите COM и NAV честоти се връщат на предишните настройки;

- на транспондера се връща предишния код и преминава в режим STANDBY;

- TCAS OFF се известява и изобразява в долния ляв ъгъл на всеки PFD индикатор.

Прекъсването на NIM довежда съответния отказ на NAVCOM. Това включва съобщението NAVCOM 1 (2) FAIL.

По време на моментното изключване на NIM, EICAS съобщението е известно за малък период от време. Рестартирането на NIM продължава 5 секунди, а командата за последния режим на транспондера в паметта се съхранява само за 3 секунди и транспондерът превключва на режим по подразбиране, който е STANDBY, след рестартиране на системата.

На 13 декември 2007 г. Honeywell е публикувал Technical Newsletter D200711000032, с който информира операторите за поведението на транспондера асоцииран с рестартирането NIM по време на полет, мерките за отстраняването на проблема и препоръките към EBC за коригиращи действия в такава ситуация.

Honeywell правят следните препоръки към EBC, публикувани в бюлетин О. В. № 170-008/07 DATE Dec 13, 2007 на Embraer:

- Ако предупреждение (светлинно или звуково), се е проявило дори само за момент и EBC да не е сигурен какво точно е било, трябва да се провери статуса на системата TCAS/Transponder.

- Ако транспондерът се върнал в режим STANDBY, потвърдено с надпис STANDBY изобразен в зелено на MCDU, EBC трябва да изберете отново желанния работен режим.

- Ако и двата надписа STANDBY и TA/RA на MCDU са изобразени в бяло, се изисква транспондерът да бъде превключен преди EBC да избере желанния режим.

- В двата случая екипажът задължително трябва да провери дали надписът TCAS OFF на PFD изчезва.

Тези процедури не са изпълнени от EBC на самолет Embraer с регистрационни знаци SP-LDK по време на полета.

През януари 2010 г. Embraer е обновил софтуера с версия 23.1. Заедно с другите модификации тази версия на софтуера се въвежда предупредително CAS съобщение

наречено XPDR (1/2) IN STBY. Целта на това съобщение е да предупреди EBC, че транспондерът е в режим STANDBY по време на полет.(виж Приложение № 1)

2.6.3. Автоматизирана система за предотвратяване на сближение или сблъсък на ВС в полет с друго ВС – ACAS II.

Двете ВС са оборудвани със система ACAS/TCAS.

ACAS е автоматизирана система за предотвратяване на опасно сближение или сблъсък на ВС в полет с друго ВС. Съгласно част I, §6.18.2 на Анекс 6 към Конвенция за международно гражданско въздухоплаване всички въздухоплавателни средства с излетна маса над 5700 kg трябва да са оборудвани със система ACAS от второ поколение – ACAS II. В съответствие със стандартите на ICAO наличните приложения за ACAS II (Airborne Collision Avoidance System) са TCAS II (Traffic alert and Collision Avoidance System) версия 7.0 и версия 7.1.

Автоматизираната система от второ поколение за предотвратяване на опасно сближение или сблъсък на ВС в полет с друго ВС работи на принципа на вторичната радиолокация и използва информация от бордни приемо-предавателни радио устройства (транспондери). Посредством насочена антена, монтирана на всеки самолет и обмена на данни между транспондерите на ВС, ACAS II следи за наличието на ВС, намиращи се в опасна близост и при необходимост автоматизираната система за предотвратяване на сблъсък на борда на двете ВС извършва обмен на данни и синхронизира издаването на диференцирани команди за маневриране по вертикала с цел избягване на възможен конфликт. Не се откриват ВС, които не излъчват информация в режим Mode C и Mode S от транспондера.

ACAS II има два работни режима – TA (Traffic advisory) и RA (Resolution advisory).

Режимът TA се активира в случай, че системата открие ВС, което може да стане конфликтно на даденото ВС в краткосрочен план. След задействане на този режим системата изобразява на дисплей на борда радарна метка, оцветена в жълто и пространственото ѝ разположение спрямо даденото ВС. Визуалната индикация е съпроводена от звуково предупреждение за опасна близост на ВС чрез повтаряне на думата „Traffic”.

В случай, че ВС продължи движението си по конфликтна траектория или в нарушение на определените норми за минимална сепарация навлезе в предварително определена радио сфера около конфликтния трафик, системата отчита динамичните параметри на полета на наблюдаваното ВС и анализира данните, получени от изчисления обмен на данни с отсрещния борден транспондер. Ако анализът покаже, че двете ВС се движат с конфликтни курсове, нормите за минимална сепарация са нарушени и има реална опасност от непосредствено сблъскване, системата генерира команда за изпълнение на вертикално маневриране от страна на екипажа на ВС с цел разрешаване на създалия се конфликт и избягване на сблъскване с наблюдаваното ВС. Екипажът на наблюдаваното от ACAS II ВС също получава команда за изпълнение на вертикален маньовър. Двете команди са с диференцирани указания, като автоматизираната система за избягване на сблъсък хармонизира генерираните и издадени команди между двете ВС с цел осигуряване на противоположни маньоври. След сработване на системата в режим RA, екипажите на двете ВС получават команди за изпълнение на вертикален маньовър, съответно CLIMB за едното ВС и DESCEND за другото или обратно.

В случай на активиран режим RA и навременно изпълнение на издадените команди от страна на EBC на двата самолета, след разрешаване на конфликта и предотвратяването на сблъсъка, на борда на двата самолета системата оповестява безконфликтно преодоляване на опасното сближение чрез възпроизвеждане на звуково съобщение „Clear of traffic”.

2.7. Метеорологична информация

Метеорологичните условия към момента на реализиране на авиационното събитие не оказват влияние за реализирането на сериозния инцидент.

2.8. Навигационни средства

Двете ВС са изпълнявали полетите със стандартно навигационно оборудване за типа ВС.

Полетите на двете ВС са провеждани в горното въздушно пространство на България, в условия на зонална навигация и по ППП. Към момента на авиационното събитие няма данни за регистрирани откази в системата от навигационни средства на ДП „РВД“. Всички съоръжения, включени в националната мрежа за трасова навигация са работили нормално.

2.9. Комуникационни средства

Двете ВС са изпълнявали полетите със стандартно комуникационно оборудване за типа ВС.

Двустранната радиовръзка във ф.с. „Варна-Изток Горен“ се осъществява на честота 132,250 MHz. Двустранната радиовръзка във ф.с. „Варна-Запад“ се осъществява на честота 134,7 MHz. ДП „РВД“ представи запис от радио-разговорите на София Контрол, ф.с. сектор Варна, честоти 132,250 MHz, 134,7 MHz, както и телефонна комуникация между ПРП и съседни сектори за ОВД преди, по време и след момента на авиационното събитие (виж Приложение 1). При прослушване на радиоразговорите на работната честота на ф.с. „Варна Изток Горен“ и „Варна-Запад“ комисията констатира, че не е настъпвала загуба на радиовръзка. Няма прекъсвания и смущения по време на провеждания радиообмен с нито едно ВС в сектора.

2.10. Информация за летището.

Събитието не е реализирано на летище.

2.11. Полетни записващи устройства

- Използвани са данни от записващите устройства в ЕЦ за УВД на ДП „РВД“ за радарна картина и радио разговори, както и записи от телефонна връзка на ПРП с останалите сектори.

- Данните от FDR на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK показват че, в 11:56:19 UTC, режима на TCAS е превключил от TA/RA в OTHER. Това е индикация , че TCAS не осигурява наблюдение в заобикалящото ВП. От получените данни на СМС (Central Maintenance Computer) на Embraer в 11:56:20 UTC е имало моментен срив в интерфейса на MRC (Modular Radio Cabinet), водещ до кратковременно предупредително съобщение NAVCOM 1 (2) FAIL, което е било активно 6 секунди. Съобщението NAVCOM FAIL е в резултат на рестартирането на NIM (Network Interface Module). Изключването на NIM е причината за появата на съобщение NAVCOM FAIL на EICAS и преминаването на транспондера в режим STANDBY по време на полет.(виж Приложение № 2)

2.12 Сведения за удара и отломките

Събитието не е свързано с разрушаване на ВС.

2.13. Медицински и патологични сведения

Поради характера на авиационното събитие не са извършвани медицински и патологични изследвания.

2.14. Пожар

Не е възниквал по време на реализиране на събитието.

2.15. Фактори на оцеляването

Не се налага използване на аварийно-спасителни средства.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на разследването във връзка с безопасността Комисията извърши и проведе:

- Събиране, документирание, изучаване, прослушване и анализ на записите от радарната картина, радио-разговорите, телефонната връзка между работно място София-Контрол – ф.с. „Варна-Изток-Горен” и съседните сектори за ОВД;

- Прослуша, документира и анализира записите на разговорите между ф.с. „Варна-Изток-Горен” от РКЦ - София и сектор DINSI от РКЦ - Букурещ.

- Беседи с РПП, ППП, РП-РС, които извършват контрол на въздушното движение по време на реализиране на сериозния инцидент;

- Преглед и оценка на договора за взаимодействие между РКЦ - София и РКЦ - Букурещ. (LETTER OF AGREEMENT between Bulgarian Civil Aviation Administration (BULATSA SOFIA ACC) and Romanian Civil Aeronautical Authority (ROMATSA BUCUREȘTI ACC/CONSTANȚA APP)

- Анализ на действията на ръководители на полети от РКЦ - София и РКЦ – Букурещ;

- Анализ на действията на екипажите на двете ВС по време на авиационното събитие;

- Изпитателен полет със самолет Embraer 195 на АО Bulgaria Air;

Също така, Комисията взе под внимание като обсъди и анализира факти от:

- Доклад получен от Центъра за разследване и анализи за безопасността на гражданската авиация на Румъния -(SUBSEQUENT INTERNAL INVESTIGATION REPORT OF THE SAFETY OCCURRENCE FROM 30.06.2015 BY DISAPPEARANCE OF SECONDARY TARGET LOT7293 IN BANAP SECTOR – ACC BUCHAREST);

- Доклад от екипажа на LOT7293;

- Информация от полетно записващо устройство на самолет Embraer 170, изпълняващ полет с полетен номер LOT7293, регистрационни знаци SP-LDK на „LOT“, получена от Държавната комисия за разследване на авиационни произшествия на Полша;

- Информация от дешифрирани данни от СМС (Central Maintenance Computer) на самолет Embraer, регистрационни знаци SP-LDK.

2.17. Информация за организацията и управлението.

За безопасно и експедитивно провеждане на полетите на ВС и в съответствие с изискванията на Анекс 11 към Конвенция за международно гражданско въздухоплаване и Doc 4444 (PANS-ATM) между BULATSA SOFIA ACC and ROMATSA BUCUREȘTI ACC/CONSTANȚA APP е подписан Договор за взаимодействие който влиза в сила от 02.05.2013 г. Целта на този документ да се определят процедурите за координация и прехвърлянето на контрола на ВС, които да се прилагат между София ACC и Bucuresti ACC / Констанца APP при предоставяне на ОВД за общото въздушно движение (GAT).

2.18. Допълнителна информация

2.18.1. Секторизация на ВП на Фамилни сектори Варна по време на инцидента

Букурещ Контрол – Сектор BANAP;

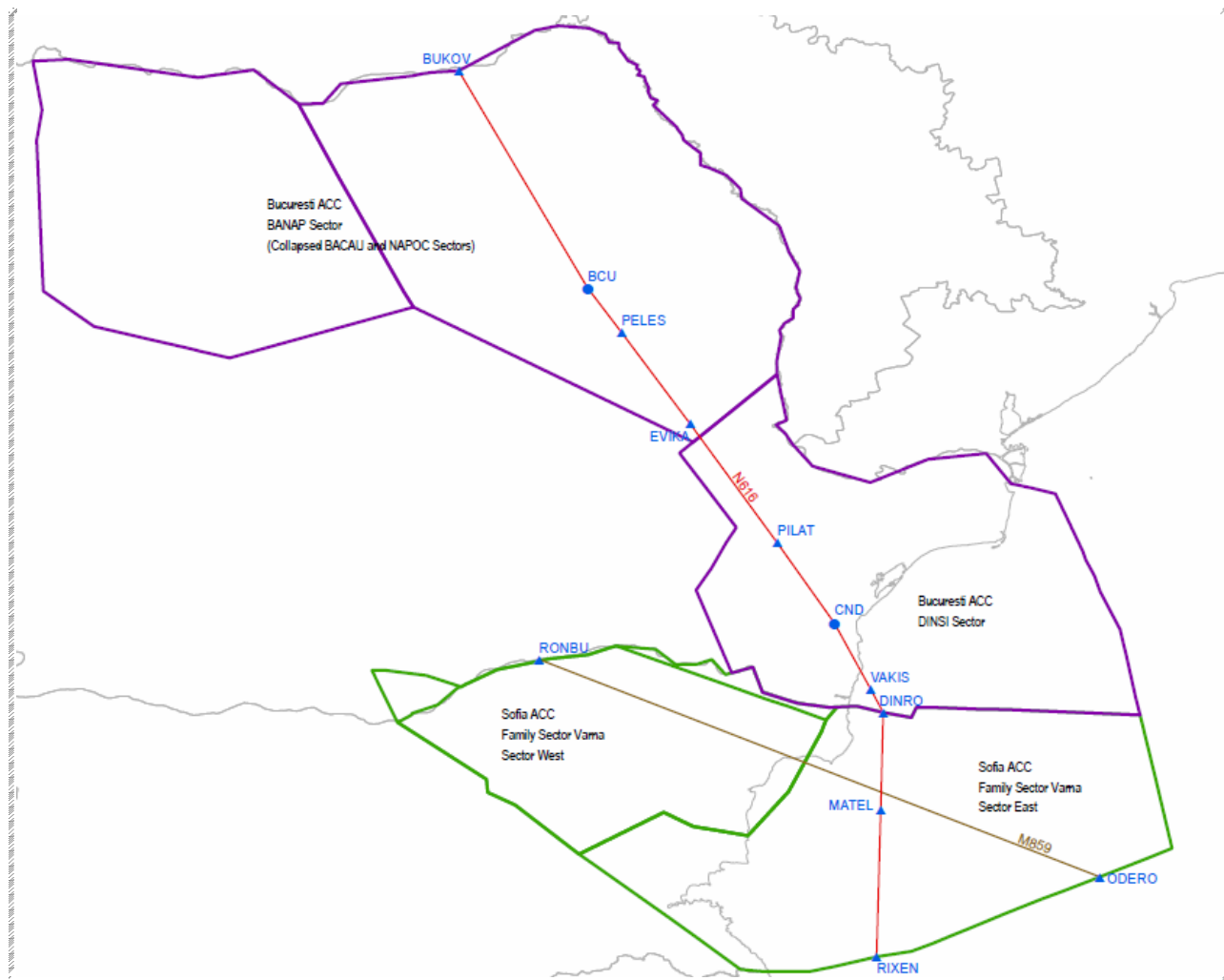
Букурещ Контрол – Сектор DINSI;

София Контрол – ф.с. Варна Запад от ПН 95 до ПН 660

София Контрол - ф.с. Варна Изток - Долен от ПН 95 до ПН 355

София Контрол - ф.с. Варна Изток - Горен от ПН 360 до ПН 660

Секторизацията е показана на Фиг. 12



Фиг. 12

2.18.2. Активираните системи за предупреждение и процедура за активиране.

Няма активирани предупреждения на земята и на борда на ВС:

-MTCD (Medium Term Conflict Detection - Спомагателната система за откриване на средносрочни конфликти на работното място на РП).

-STCA (Предупреждения за краткосрочни конфликти между всички двойки траектории, при специфични условия за зоните, в които се намират траекториите) на работното място на РП.

-ACAS (Автоматизирана система за предотвратяване на сближение или сблъсък на ВС в полет с друго ВС) на борда на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK и борда на самолет Falcon 900, регистрационни знаци VP-CGD.

2.18.3. Приложени специални процедури.

Няма активирана специална процедура за изпълнение на задача по “Air policing” за полета на LOT7293.

2.18.4. Радарно опознаване.

IDENTIFICATION

8.6.2.1.1 Before providing an ATS surveillance service to an aircraft, identification shall be established and the pilot informed. Thereafter, identification shall be maintained until termination of the ATS surveillance service.

8.6.2.1.2 If identification is subsequently lost, the pilot shall be informed accordingly and, when applicable, appropriate instructions issued.

8.6.2.1.3 Identification shall be established by at least one of the methods specified in 8.6.2.2, 8.6.2.3, 8.6.2.4 and 8.6.2.5.

Комисията с e-mail изиска от АО „ЛОТ“ да предостави ОМ. Поради не предоставяне на ОМ от АО „ЛОТ“ комисията не можа да установи дали EBC LOT7293 е действал съгласно процедурите описани в ОМ на авиационния оператор при загуба на радиокомуникация и отказ на транспондер,

на ВС

Чл. 537. (1) Преди да започне радарно обслужване, РП опознава ВС и информира пилота за това.

(2) Радарното опознаване се поддържа до прекратяване на радарното обслужване.

Чл. 538. При загуба на радарното опознаване РП незабавно уведомява пилота и при необходимост дава съответните инструкции.

3. Анализ

За установяване на причините на реализирания сериозен инцидент са разгледани следните хипотези:

- Вероятен отказ на наземни АСУВД;
- Вероятен отказ на някоя от бордните системи на ВС;
- Неизпълнение на процедури от EBC;
- Прекъсване на ОВД.

Първата хипотеза е свързана с отказ на АСУВД. От получената информация в комисията, АСУВД е работила без възникване на откази. Като се има предвид изложеното в параграф 2.1.2, параграф 2.8 и параграф 2.18, комисията отхвърля възможността реализираното събитие да е резултат от отказ или нарушаване на нормалното функциониране на АСУВД.

По втората хипотеза, при проведеното разследване комисията откри информация за нарушаване на нормалното функциониране на системата транспондер на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK. От изложеното в параграф 2.6.2 се вижда, че при възникване на моментни откази на бордната система – транспондер по време на полет, транспондерът преминава от работен в режим STANDBY и че работният режим трябва да се възстанови с изпълнение на определени процедури от EBC.

Третата хипотеза комисията свързва с неизпълнени процедури от EBC при моментен отказ в работата на системата транспондер на самолет Embraer 170, които са препоръчани от производителя с оперативен бюлетин О. В. № 170-008/07 от 13 декември 2007.

Съгласно обясненията на екипажа на полет LOT7293 със самолет Embraer 170, полетът е протекъл нормално до навлизането във ВП на Румъния, където са били радарно опознати и са установили радиокомуникация с РКЦ - Букурещ. Няколко минути след прелитане на КНТ BUKOV на EICAS (Engine Instrument & Crew Alerting System) се е появило съобщение NAVCOM 1 FAIL и след една или две секунди е изчезнало. Времето за изобразяване на съобщението на EICAS е било кратко и EBC не са разбрали че транспондерът е преминал автоматично в режим STANDBY. Средствата за радиокомуникация са функционирали нормално (екипажът на ВС е чувал други ВС) и не е била получена информация от РКЦ – Букурещ за отсъствие на отговор от транспондера. След установяването на радио комуникация с РКЦ – София, екипажът е информиран за липса на индикация от транспондера. Това е моментът, когато екипажът забелязва проблема с транспондера, след което възстановява нормалната му работа и полетът продължава без особености.

В съответствие с изложеното по третата хипотеза и в параграф 2.6.2 може да се направи извода, че ЕВС не е установил отказа на транспондера, не е докладвал на органите за ОВД за отказ на системата TCAS/ Transponder и не е изпълнил процедурите, изискани за изпълнение от производителя с оперативен бюлетин О. В. № 170-008/07 dated Dec 13, 2007.

Четвъртата хипотеза е свързана с прекъсване на ОВД след отказ на транспондера. Съгласно полетния план на ВС, LOT7293 навлиза във ВП на Република Румъния през КНТ ВУКОВ. РПП от сектор ВАНАР в РКЦ Букурещ опознава радарно ВС LOT7293 и го уведомява за предоставеното радарно обслужване. На 10 nm западно от КНТ ВСУ транспондерът на ВС LOT7293 спира да излъчва информация в режими Mode A и Mode C. РПП не установява загубване на радарното опознаване и съответно не инструктира ЕВС LOT7293 за възстановяването му. Също така, РПП не информира съседните сектори за изчезването от радарните екрани на вторичната цел LOT7293. РПП не проверява в CSL информация за траекторията на полета и съответно полетния план на изчезналата вторична цел ВС LOT7293. РПП и РПП не използват информацията, дадена от военните органи и НАТО07 за първична цел, която лети без включен транспондер. РПП не проверява честотата, на която следва да се прехвърли радио комуникацията, както и сектора за контрол на ВС LOT7293 след прелитането на ТПК DINRO към ф. с. Варна Изток-Горен след като ЕВС е уведомил за прелитането. Прехвърлянето на радио комуникацията се осъществява от РПП неправилно към сектор София Контрол – ф. с. Варна Запад вместо към ф. с. Варна Изток-Горен и на дистанция 25-30 nm след ТПК DINRO.

Сектор DINSI от РКЦ Букурещ не са били известени, че ВС LOT7293 продължава да лети в техния район на отговорност и нямат информация за това ВС. При получаване на информация от НАТО07 не се опитват да установят радиокомуникация с ЕВС на аварийната честота. РПП не предава своевременно получената информация към граничния сектор София Контрол - ф. с. Варна Изток за полетното ниво и посоката на полета на неизвестното ВС.

ВС LOT7293 навлиза във ВП на РКЦ-София без работещ транспондер (без информация от Mode A и mode C) и без двустранна радиокомуникационна връзка. РПП реагира своевременно като изисква и предава трафик информация относно непознат трафик с неустановена височина на ВС, които са под негов контрол. ЕВС на WGT62N изпълнява полет на ПН 370, съгласно полетния план и изпълнява указанията на РПП от ф. с. Варна Изток-Горен. РПП предупреждава ЕВС на WGT62N за неопознат пресичащ трафик без радиокомуникация и на неизвестна височина. ЕВС на WGT62N информира РПП, че на TCAS не се изобразява конфликтен трафик и че наблюдава ВС, което лети над него на ПН 400 спрямо неговото ПН 370 и не иска промяна в курса. При запитването на РПП от сектор DINSI РПП относно информация за неизвестното ВС и неговото ПН, ф. с. Варна Изток-Горен го информира, че иска същото. РПП ф. с. Варна Изток-Горен уведомява РП – РС за неизвестното ВС, който информира ЦКИВП. Междувременно, РПП звъни на военните органи от ВВС и предава същата информация. РПП счита неизвестното ВС за „руско военно ВС“, поради зачестилите случаи с такива полети в КВП на София Контрол ф. с. Варна, и затова не инструктира ЕВС WGT62N да извърши промяна на курса след получената от него информация, че неизвестното ВС е на по-високо полетно ниво.

Във ф. с. Варна Изток- Долен се получава OLDI ACT съобщение за полет на ВС LOT 7293 на ПН 350. Неопознатото ВС осъществява радиокомуникация с РПП от ф. с. Варна Запад, който не го наблюдава в контролираното ВП на сектора и РПП изисква допълнителна информация от ЕВС, относно местоположението, ПН и кода на транспондера му. След докладване на изисканата информация и включване на режим „Опознаване“ на транспондера от ЕВС, РПП установява предполагаемото местоположение на ВС и го информира за неработещия транспондер. Впоследствие РПП дава указание на ЕВС за превключване на транспондера в работещ режим. В района на КНТ МАТЕЛ транспондерът на неопознатото ВС сработва, като първо се появява информация от Mode A, а след това и Mode C. РПП опознава радарно ВС като LOT7293 и прехвърля контрола и радио комуникацията на ф. с. Варна Изток-Горен.

В съответствие с изложеното по четвъртата хипотеза, реализирането на сериозния инцидент е свързано с непреднамерено прекъсване на ОВД, вследствие на което не са изпълнени процедури за координация и прехвърляне на контрола на ВС, които се прилагат между София АСС и Букурещ АСС/Констанца APP при предоставяне на ОВД на GAT трафик.

Като се има предвид изложеното до тук, може да се направи извода, че реализираният сериозен инцидент е в резултат на:

1. Непреднамерено прекъсване на ОВД от страна на РКЦ Букурещ, сектор BANAP, по отношение на ВС LOT7293 след преминаване на транспондера му в режим STANDBY, вследствие на което ВС навлиза във ВП на Република България без работещ транспондер (без излъчване на информация в режими Mode A и Mode C), без двустранна радиокомуникация, без да му бъде прехвърлен контрола при прелитане на ТПК DINRO, съгласно Договора за взаимодействие между РКЦ - София и РКЦ – Букурещ и в последствие прехвърлена радиокомуникация на „грешна честота“.

2. Неизпълнени процедури от ЕВС на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK при моментен отказ в работата на системата транспондер.

4. Заключение

4.1. Изводи

4.1.1. Изводи за самолета и неговите системи

- Самолетът Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK е летателно годен към момента на реализиране на авиационното събитие.

- В съответствие със записа от FDR и данни на СМС (Central Maintenance Computer) на Embraer в 11:56:20 UTC на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK е регистриран моментен отказ на системата транспондер.

- Вследствие на моментния отказ транспондерът преминава в режим STANDBY по време на полета.

- Самолетът Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK не е бил оборудван с по-новия авиационен софтуер Primus Epic Load версия 23.1. на системата, при който е въведено предупредително CAS съобщение „XPDR (1/2) IN STBY“, когато транспондерът преминава в режим STANDBY по време на полет.

4.1.2. Изводи за ЕВС:

- Летателният екипаж на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK, командир и втори пилот са лицензирани и притежават квалификация за полети в съответствие със съществуващите регулации.

- Летателния екипаж на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK притежават валидни медицински свидетелства към момента на реализиране на събитието.

- Летателния екипаж на LOT7293 не констатира смяната на режима на работа на транспондера, поради краткотрайността на уведомяването на дисплея EICAS.

- Летателния екипаж на LOT7293 не предприема мерки за възстановяване на нормалната работа на системата транспондер в съответствие на О. В. № 170-008/07 на Embraer.

- Летателния екипаж не забелязва текущия режим “STANDBY”, както и надписа TCAS OFF на PFD и не докладва за ненормалната работа на системата транспондер на органите за ОВД до информирането от страна на РПП София Контрол ф.с. Варна Запад за неработещия транспондер.

- Закъснял е докладът за прелитане на КНТ DINRO на летателния екипаж на LOT7293 към органите за ОВД – 3 минути след прелитане на КНТ DINRO.

- Летателния екипаж на WGT62N не преценява коректно относителната височина на конфликтното ВС спрямо тяхното ПН.

4.1.3. Изводи по летателната експлоатация на ВС

- Полетът на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK се извършва съгласно полетния план - по маршрут Варшава-Истанбул (полетен номер LOT7293).
- Полетът на самолет Falcon 900, регистрационни знаци VP-CGD се извършва съгласно полетния план - по маршрут Щутгарт – Мускат (полетен номер WGT62N).
- Авиационното събитие е реализирано по време на полет на ВС с регистрационни знаци SP-LDK по маршрут Варшава – Истанбул, започва в контролираното ВП на Република Румъния, след преминаване на транспондера на ВС в режим STANDBY в района на точка VCU и завършва в контролираното ВП на Република България, след идентификация на ВС като LOT7293 в района KHT MATEL.
- Метеорологичните условия към момента на реализиране на авиационното събитие не оказват влияние за реализирането на сериозния инцидент.
- Вследствие на моментния отказ на системата транспондер самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK изпълнява полета в контролираното ВП на Република Румъния за 26 min 28 s и в контролираното ВП на Република България за 5 min 10 s без работещ транспондер.
- За период от 31 min 38 s ВС LOT 7293 няма радарна идентификация първоначално от Букурещ Контрол и по-късно от София Контрол.
- На борда на двете ВС по време на разминаването не сработват автоматизираните системи за избягване на сблъсък на ВС в полет ACAS/TCAS, поради режим “STANDBY” на транспондера на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK.

4.1.4. Изводи за АО

- На 13 декември 2007 г. Honeywell е публикува Technical Newsletter D200711000032, с който информира операторите за поведението на транспондера асоцииран с рестартирането NIM по време на полет, мерките за отстраняването на проблема и процедурите към EBC за коригиращи действия в такава ситуация.
- Комисията не можа да установи дали EBC LOT7293 е действал съгласно процедурите описани в ОМ на авиационния оператор при загуба на радиокомуникация и отказ на транспондер, поради не предоставяне на ОМ от АО „ЛОТ“.

4.1.5. Изводи по ОВД.

- РП, изпълняващи служебни задължения по време на събитието, са лицензирани, имат необходимата квалификация и медицинска годност.
- В РКЦ Букурещ РП от РКЦ Букурещ сектор BANAP не са констатирани загубата на радарния трак на LOT7293 и не са уведомили екипажа на LOT7293 за спиране на излъчването на транспондера в Mode A и Mode C, както и за загубата на радарното опознаване.
- В РКЦ Букурещ АСУВД SELEX предупреждава РПР и РПП от сектор BANAP за ВС LOT7293 със загубен радарен трак, като в прозореца CLS (COAST LIST) на работните позиции се появява мигане на етикета на LOT7293.
- В РКЦ Букурещ РПП от сектор BANAP безпричинно изтрива ВС LOT7293 със загубен радарен трак от прозореца на CLS и не се опитва да установи радио комуникация с EBC на честотата, поради погрешна представа в съзнанието му за местоположение на ВС LOT7293 без да има факти, подкрепящи това.
- В РКЦ Букурещ РПП и РПП от сектор BANAP не са уведомили РП-РС и следващия сектор за изчезването на вторичната цел LOT7293 и поради това на РП от сектор DINSI не им е известен факта, че LOT7293 е продължил да лети в техния район за отговорност.
- Комисията не можа да открие каква информация относно ВС LOT7293 е предоставена на ново застъпилия РПП в сектор BANAP.

- В РКЦ Букурещ РП-РС, РПП и ПРП не са използвали информацията от военните органи и НАТО07 за изясняване на реалната ситуация с неопознатото ВС и ВС LOT7293 – не са открили връзката между неизвестното ВС и ВС LOT7293.

- Закъсняло прехвърляне на радиокомуникацията от РКЦ Букурещ към РКЦ СОФИЯ на позиция 25-30 NM след ТПК DINRO в посока MATEL.

- Прехвърлянето на радио комуникацията от страна на РКЦ БУКУРЕЩ е направено от РПП от сектор BANAP на грешна честота - 134,7 MHz, която е на сектор София Контрол Варна-Запад вместо на сектор „Варна-Изток - Горен”.

- РКЦ Букурещ не е осъществил прехвърляне на контрола и радио комуникацията към РКЦ СОФИЯ в съответствие с изискванията на договора за взаимодействие между РКЦ София и РКЦ Букурещ (LETTER OF AGREEMENT between BULATSA SOFIA ACC and ROMATSA BUCUREȘTI ACC/CONSTANȚA APP).

- От РКЦ Букурещ е предадена некоректна информация по „OLDI“ за ПН 350 на LOT7293 за сектор „Варна-Изток - Долен”, вместо действителното ПН 370 на ВС за „Варна-Изток - Горен”.

- РКЦ Букурещ не са уведомили РКЦ София за ВС, което лети с неработещ транспондер, както е в противоречие с договора за взаимодействие между РКЦ София и РКЦ Букурещ.

- РКЦ Букурещ иска информация за височината и посоката на полет на неизвестното ВС от РКЦ София, когато то е навлязло в КВП на София Контрол, а не предава такава своевременно преди навлизането, независимо от получените вече данни за ВС от НАТО07.

- РКЦ Букурещ информира спекулативно РПП София Контрол ф. с. Варна Изток-Горен за предполагаемо ПН370 и иска изчакване за потвърждение 20 секунди преди разминаването ВС LOT7293 с ВС WGT62N.

- Комисията не можа да установи как информацията за местоположението и ПН на ВС LOT7293, получена от ЕВС след прелитане на ТПК DINRO, е била разпространена от РП в сектор BANAP към РП в сектор DINSI и към РП-РС.

- Комисията няма пълна информация как е осигурена безопасността на полета на LOT7293 след момента на преминаването на транспондера в режим STANDBY в секторите BANAP и DINSI.

- От предоставената информация Комисията не можа да установи защо ВС LOT7293 е прехвърлено на честотата на София Контрол – ф. с. Варна Запад, какви действия са извършени от РПП и ПРП от сектор BANAP, РКЦ Букурещ, в периода от 1 min 5 s след доклада на ЕВС за прелитане над ТПК DINRO на ПН370 и причините за неизвършено уточняване на необходимата честота с помощта на информацията от дисплея „NDIS“ и/или чрез координация със съседния сектор DINSI.

- РПП от ф. с. Варна Изток – Горен, РКЦ София, правилно информира екипажите на ВС с потенциално конфликтни траектории спрямо неизвестното ВС и иска от тях информация за визуален контакт с него.

- РПП от ф. с. Варна Изток – Горен смята неизвестното ВС за „руско военно ВС“, поради зачестилите случаи на такива полети в КВП на София Контрол ф. с. Варна и затова не издава инструкция за промяна на курса на ВС WGT62N.

- При запитване на РПП от ф. с. Варна Изток-Горен, ЕВС на WGT62N информира след визуален контакт, че предполага неизвестното ВС да лети на ПН400 - на височина по-голяма от неговата и потвърждава втори път за ПН 400. Впоследствие, след разминаването информира, че ВС е над него и не е на ПН 400.

- РПП от ф. с. Варна Изток – Горен правилно не допуска допирането на краищата на метките на неизвестното ВС с другите ВС, които са под негов контрол.

- Подсистемата за осигуряване на безопасност (Safety Nets) на АСУВД SELEX не е открила конфликт и не е генерирала аларма на работните позиции на РП от ф. с. Варна Изток, София Контрол, за неизвестното ВС и WGT62N, поради липса на информация от

транспондера в режим Mode C на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK и текуща полетна информация.

- РПП от ф. с. Варна Запад правилно изисква необходимата информация за радарно опознаване на неизвестното ВС, което е прехвърлено погрешно при него от РКЦ Букурещ и е в състояние с отказ на транспондера, без да е информиран за последното.

- РПП от София Контрол – ф. с. Варна Запад правилно прехвърля LOT7293 на управление на РПП от София Контрол – ф. с. Варна Изток - Горен.

4.2 Причини

На база на направения анализ комисията посочва, че сериозния инцидент е в резултат на следната основна и няколко съпътстващи причини.

4.2.1 Основна причина

Не преднамерено прекъсване на ОВД от страна на РКЦ Букурещ сектор BANAP по отношение на ВС LOT7293 след преминаване на транспондера му в режим STANDBY по време на полет в РПИ-Букурещ.

4.2.2 Съпътстващи причини:

4.2.2.1 Неизпълнени процедури от ЕВС на самолет Embraer 170, регистрационни знаци SP-LDK, след моментен отказ в работата на системата транспондер.

4.2.2.2 Не предоставена своевременно информация от РКЦ Букурещ към РКЦ София за местоположението, посоката на полет и височината на неизвестното ВС, получена от NATO07.

4.2.2.3 Неизпълнение от РКЦ Букурещ на процедури съгласно договора за взаимодействие между РКЦ София и РКЦ Букурещ. (LETTER OF AGREEMENT between BULATSA SOFIA ACC and ROMATSA BUCUREȘTI ACC/CONSTANȚA APP):

- E.1 Transfer of Control (прехвърляне на контрола на ТПК DINRO към РКЦ София);
- E.2 Transfer of Communications (прехвърляне радиокомуникацията);
- F.2.5 Transfer of Aircraft Identification (за излъчването на транспондера в mode A и mode C на борда на ВС LOT7293).

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

Като има предвид причините за реализирания сериозен инцидент и откритите при разследването недостатъци Комисията препоръчва да бъдат изпълнени следните мерки за безопасност.

BG.SIA-2015/03/01. ROMATSA да проведе обучение - теоретическо и практическо както и проверка на РП за действия при осигуряване на особени/аварийни ситуации, включително отказ на транспондер по време на полет, в органа за ОВД Букурещ Контрол.

BG.SIA-2015/03/02. ROMATSA да проведе обучение на РП за запознаване с изискванията на договора за взаимодействие между BULATSA SOFIA ACC and ROMATSA BUCUREȘTI ACC.

BG.SIA-2015/03/03. ROMATSA да извърши проверка на компетентността на РП на работно място Букурещ Контрол в РКЦ-Букурещ на участниците, изпълнявали служебни задължения по време на събитието.

BG.SIA-2015/03/04. ROMATSA да проведе обучение на РП на подсистема ODS на АСУВД за работа с трансперантни листови таблици Coast List Table (CLS) - лист за декорелирани ВС и Sector List (SCL) - секторен лист при предоставяне на ОВД.

BG.SIA-2015/03/05 ROMATSA да прецени възможността и изиска от производителя на АСУВД, при загуба на радарна информация да бъде изобразявана статично последната позиция на ВС в подходящ цвят.

BG.SIA-2015/03/06. АО "LOT" да проведе в най-кратки срокове упражнения на тренажор за отработване на действия за откриване, докладване и отстраняване на откази на система Транспондер от страна на екипажите, експлоатиращи самолет Embraer 170/175/190/195.

BG.SIA-2015/03/07. EASA да изисква от АО, експлоатиращи самолет Embraer 170/175/190/195 да актуализират софтуера Primus Epic Load, с версия която да изобразява предупредително CAS съобщение XPDR (1/2) IN STBY.

BG.SIA-2015/03/08. BULATSA и ROMATSA да допълнят договора за взаимодействие между BULATSA SOFIA ACC and ROMATSA BUCUREȘTI ACC с необходимите задължения по своевременно уведомяване в условията на “RENEGADE” и/или полет на неизвестно ВС.

BG.SIA-2015/03/09. BULATSA и BBC на Република България да подобрят ефективността на координацията между гражданските органи за ОВД и военните органи.

Приложение 1 и 2 са неразделна част от доклада.

Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени мерки за безопасност, че на основание на чл.18 на Регламент 996/2010 за разследване и предотвратяване на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и чл. 19, ал. 7 на Наредба № 13, за разследване на авиационни произшествия, са задължени да уведомят писмено дирекция „ЗРПВВЖТ” към МТИТС за статуса на мерките за безопасност.

Председател на комисията:

Христо Христов

Членове:

Стефан Петров

Валери Каралийски



**I - DOCUMENT EFFECTIVITY: ALL EMBRAER 170/175/190/195
AIRPLANES**

This bulletin is issued by Embraer Flight Operations Support, as the need arises to quickly transmit technical and operational information. It is distributed to EMBRAER 170/175/190/195 operators and to any personnel who need early advice of this information.

The matter published in this bulletin may not be approved by airworthiness authorities at the time of issuance. In the event of a conflict with the approved publications (AFM, WB, MMEL, or CDL) the approved information shall prevail.

II - SUBJECT: Honeywell TNL D200711000032 - Momentary NAVCOM 1(2) FAIL caution message with Transponder reversion to STANDBY mode.

III - REASON: To emphasize system behavior during an NIM reset event, which provides a NAVCOM 1(2) FAIL message for a few seconds followed by recovery with the Transponder reverting to the STANDBY mode.

IV - BACKGROUND INFORMATION:

Honeywell Technical Newsletter TNL D200711000032 informed Operators of transponder behavior associated with NIM (Network Interface Module) resets during airplane operations.

During NIM reset, the following cues are presented in the cockpit:

- The NAVCOM 1(2) FAIL message is displayed on the EICAS for a short period of time and the Master CAUTION sounds accordingly;
- On the PFD boxes and on the MCDU RADIO page the affected COM, NAV, and transponder windows show dashes in the active and pre-select frequencies and squawking code fields.

After the NIM resets:

- The EICAS message disappears;
- The affected COM and the NAV frequencies on the PFD and on the MCDU RADIO page return to the previous setting;

Page 1 of 4

- The transponder returns with the previous squawk but in the STANDBY mode; and
- TCAS OFF annunciation is presented on the lower left corner of each PFD attitude indicator.

As informed by Honeywell in TNL D200711000032, Honeywell is currently working on a system change and will advise Operators by revising such TNL.

V - OPERATING INFORMATION:

The NIM is responsible for linking the ASCB with the MRC (Modular Radios Cabinet).

An NIM disconnection will cause the related NAVCOM failure. This triggers the NAVCOM 1 (2) FAIL message.

During a momentary NIM disconnection, the EICAS message is posted for a short period of time. As NIM resetting takes 5 seconds and the transponder last mode command memory is only stored for 3 seconds, the transponder switches to the default mode, which is STANDBY, after system reset.

The condition described in Honeywell TNL D200711000032 does not require a modification to the current NAVCOM 1 (2) FAIL procedure, as the latter directs the crew to select and use the remaining set of NAVCOM devices (VHF, VOR, DME and Transponder) when a NAVCOM 1(2) FAIL message is displayed (which leads the crew to select the intended transponder mode when switching from the previously active transponder to the other one).

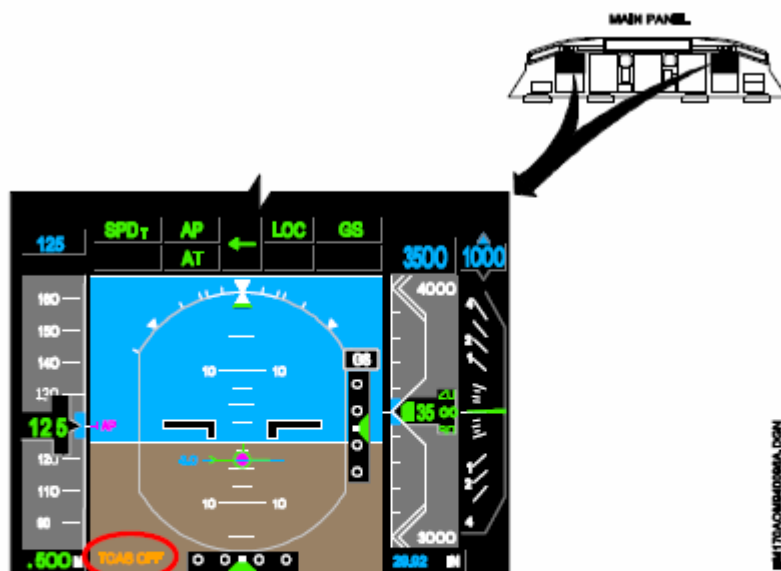
If a caution light/message/aural is momentarily displayed, even if the flight crew is not sure of which message was displayed, the flight crew should verify the status of the TCAS/transponder system. If a transponder reversion to STANDBY mode is confirmed and the STANDBY label on the MCDU is displayed in green, the desired mode must be selected. If both the STANDBY and the TA/RA labels on the MCDU are displayed in white, a transponder swap is required before selecting the desired mode. In either case, the crew must check that the PFD TCAS OFF annunciation disappears.

CREW INDICATIONS

The MCDU Radio page annunciates that the transponder system is in STANDBY mode at the left bottom of Radio Page 1/2.



On the PFD the TCAS OFF annunciation is displayed promptly every time the TCAS is set to off.





VI - TECHNICAL PUBLICATION INFORMATION:

None.

Приложение 2

	FDE Key	Maint Msg WA	Maint Msg Key	State	Date/Time	Absolute Flight Leg	Flight Phase Number	Flight Phase Name	FDE Name	FDE Severity	Maint Msg Name	Maint Msg Code	Maint Msg Type
1000	12	0	0	INACTIVE	06.30.2015 09:56:40	17	2	PREFLIGHT	IRS ALIGNING	ADVISORY			
1000	553	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:12:01	17	2	PREFLIGHT	EMER LT NOT ARMED	CAUTION			
1000	104	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:12:05	17	2	PREFLIGHT	ENG 1 FIRE	WARNING			
1000	105	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:12:05	17	2	PREFLIGHT	ENG 2 FIRE	WARNING			
1000	106	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:12:05	17	2	PREFLIGHT	APU FIRE	WARNING			
1000	107	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:12:05	17	2	PREFLIGHT	CRG FWD SMOKE	WARNING			
1000	108	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:12:05	17	2	PREFLIGHT	CRG AFT SMOKE	WARNING			
1000	104	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:12:08	17	2	PREFLIGHT	ENG 1 FIRE	WARNING			
1000	105	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:12:08	17	2	PREFLIGHT	ENG 2 FIRE	WARNING			
1000	106	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:12:08	17	2	PREFLIGHT	APU FIRE	WARNING			
1000	107	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:12:11	17	2	PREFLIGHT	CRG FWD SMOKE	WARNING			
1000	108	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:12:11	17	2	PREFLIGHT	CRG AFT SMOKE	WARNING			
1000	218	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:13:09	17	2	PREFLIGHT	BLEED APU VLV OPEN	STATUS			
1000	218	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:13:11	17	2	PREFLIGHT	BLEED APU VLV OPEN	STATUS			
1000	386	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:24:48	17	2	PREFLIGHT	FUEL XFEED SOV OPEN	STATUS			
1000	386	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:24:50	17	2	PREFLIGHT	FUEL XFEED SOV OPEN	STATUS			
1000	385	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:24:52	17	2	PREFLIGHT	FUEL EQUAL-XFEED OPEN	ADVISORY			
1000	385	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:24:54	17	2	PREFLIGHT	FUEL EQUAL-XFEED OPEN	ADVISORY			
1000	218	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:26:53	17	2	PREFLIGHT	BLEED APU VLV OPEN	STATUS			
1000	218	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:27:33	17	2	PREFLIGHT	BLEED APU VLV OPEN	STATUS			
1000	218	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:27:35	17	2	PREFLIGHT	BLEED APU VLV OPEN	STATUS			
1000	385	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:33:41	17	2	PREFLIGHT	FUEL EQUAL-XFEED OPEN	ADVISORY			
1000	386	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:33:41	17	2	PREFLIGHT	FUEL XFEED SOV OPEN	STATUS			
1000	55	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:34:40	17	2	PREFLIGHT	HYD 3 PUMP A NOT ON	ADVISORY			
1000	282	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:34:49	17	2	PREFLIGHT	YD OFF	ADVISORY			
1000	618	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:36:44	17	2	PREFLIGHT	FLT CTRL TEST IN PROG	STATUS			
1000	618	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:36:47	17	2	PREFLIGHT	FLT CTRL TEST IN PROG	STATUS			
1000	249	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:37:10	17	2	PREFLIGHT	APU SHUTTING DOWN	STATUS			
1000	249	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:37:13	17	2	PREFLIGHT	APU SHUTTING DOWN	STATUS			
1000	297	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:37:22	17	2	PREFLIGHT	ENG REF ECS DISAG	CAUTION			

1000	297	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:37:24	17	2	PREFLIGHT	ENG REF ECS DISAG	CAUTION			
1000	297	294	2535	ACTIVE	06.30.2015 10:37:25	17	2	PREFLIGHT	ENG REF ECS DISAG	CAUTION	REFERENCE ECS DISAGREE	73217702CMC	Internal Hardware
1000	297	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:37:49	17	2	PREFLIGHT	ENG REF ECS DISAG	CAUTION			
1000	618	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:37:52	17	2	PREFLIGHT	FLT CTRL TEST IN PROG	STATUS			
1000	195	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:38:18	17	3	TAXI	STEER OFF	STATUS			
1000	218	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:38:22	17	3	TAXI	BLEED APU VLV OPEN	STATUS			
1000	249	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:38:40	17	3	TAXI	APU SHUTTING DOWN	STATUS			
1000	384	0	0	INHIBITED	06.30.2015 10:39:43	17	3	TAXI	APU FUEL SOV CLOSED	STATUS			
1000	384	0	0	ACTIVE	06.30.2015 10:39:45	17	3	TAXI	APU FUEL SOV CLOSED	STATUS			
1000	384	0	0	INACTIVE	06.30.2015 10:39:54	17	3	TAXI	APU FUEL SOV CLOSED	STATUS			
1000	310	0	0	INHIBITED	06.30.2015 11:01:22	18	5	CLIMB	A-I WING VLV OPEN	STATUS			
1000	310	0	0	ACTIVE	06.30.2015 11:01:24	18	5	CLIMB	A-I WING VLV OPEN	STATUS			
1000	310	0	0	INACTIVE	06.30.2015 11:01:49	18	5	CLIMB	A-I WING VLV OPEN	STATUS			
1000	600	0	0	INHIBITED	06.30.2015 11:56:15	18	6	CRUISE	AURAL WRN SYS FAULT	ADVISORY			
1000	634	0	0	INHIBITED	06.30.2015 11:56:15	18	6	CRUISE	APPR 2 NOT AVAIL	ADVISORY			
1000	648	0	0	INHIBITED	06.30.2015 11:56:15	18	6	CRUISE	AUTOLAND 1 NOT AVAIL	ADVISORY			
1000	634	0	0	ACTIVE	06.30.2015 11:56:18	18	6	CRUISE	APPR 2 NOT AVAIL	ADVISORY			
1000	648	0	0	ACTIVE	06.30.2015 11:56:18	18	6	CRUISE	AUTOLAND 1 NOT AVAIL	ADVISORY			
1000	574	0	0	INHIBITED	06.30.2015 11:56:20	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION			
1000	574	63	592	INHIBITED	06.30.2015 11:56:20	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION	MRC1 NAV [FN	34610115FM2	Interface
1000	574	62	159	INHIBITED	06.30.2015 11:56:20	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION	MRC1 NAV [FN	34610115FM1	Interface
1000	574	0	0	ACTIVE	06.30.2015 11:56:23	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION			
1000	574	63	592	ACTIVE	06.30.2015 11:56:23	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION	MRC1 NAV [FN	34610115FM2	Interface
1000	574	62	159	ACTIVE	06.30.2015 11:56:23	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION	MRC1 NAV [FN	34610115FM1	Interface
1000	600	0	0	INACTIVE	06.30.2015 11:56:27	18	6	CRUISE	AURAL WRN SYS FAULT	ADVISORY			
1000	574	0	0	INACTIVE	06.30.2015 11:56:29	18	6	CRUISE	NAVCOM 1 FAIL	CAUTION			
1000	634	0	0	INACTIVE	06.30.2015 11:56:29	18	6	CRUISE	APPR 2 NOT AVAIL	ADVISORY			
1000	648	0	0	INACTIVE	06.30.2015 11:56:39	18	6	CRUISE	AUTOLAND 1 NOT AVAIL	ADVISORY			
1000	195	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:12:49	18	2	PREFLIGHT	STEER OFF	STATUS			
1000	195	0	0	ACTIVE	06.30.2015 13:12:52	18	2	PREFLIGHT	STEER OFF	STATUS			
1000	55	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:13:02	18	2	PREFLIGHT	HYD 3 PUMP A NOT ON	ADVISORY			
1000	55	0	0	ACTIVE	06.30.2015 13:13:30	18	2	PREFLIGHT	HYD 3 PUMP A NOT ON	ADVISORY			
1000	562	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:13:32	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION			

1000	562	373	65	INHIBITED	06.30.2015 13:13:32	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	ENGINE DATA [TRSA2] FAULT	22310005TA2	Interface
1000	562	372	57	INHIBITED	06.30.2015 13:13:32	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	ENGINE DATA [TRSA1] FAULT	22310005TA1	Interface
1000	562	372	190	INHIBITED	06.30.2015 13:13:33	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	RIGHT FADEC [ATA1] FAULT	22310080TA1	Interface
1000	562	373	203	INHIBITED	06.30.2015 13:13:33	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	RIGHT FADEC [ATA2] FAULT	22310080TA2	Interface
1000	562	372	148	INHIBITED	06.30.2015 13:13:34	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	FADEC1/FAD EC2 [ATA1]/WRG FAULT	22310023TA1	Interface
1000	55	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	HYD 3 PUMP A NOT ON	ADVISORY			
1000	562	0	0	ACTIVE	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION			
1000	562	373	203	ACTIVE	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	RIGHT FADEC [ATA2] FAULT	22310080TA2	Interface
1000	562	373	65	ACTIVE	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	ENGINE DATA [TRSA2] FAULT	22310005TA2	Interface
1000	562	372	190	ACTIVE	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	RIGHT FADEC [ATA1] FAULT	22310080TA1	Interface

1000	562	372	148	ACTIVE	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	FADEC1/FAD EC2 [ATA1]WRG FAULT	22310023TA1	Interface
1000	562	372	57	ACTIVE	06.30.2015 13:13:35	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION	ENGINE DATA [TRSA1] FAULT	22310005TA1	Interface
1000	562	0	0	INACTIVE	06.30.2015 13:13:43	18	2	PREFLIGHT	AT FAIL	CAUTION			
1000	282	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:14:11	18	2	PREFLIGHT	YD OFF	ADVISORY			
1000	282	0	0	ACTIVE	06.30.2015 13:14:13	18	2	PREFLIGHT	YD OFF	ADVISORY			
1000	128	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:20:19	18	2	PREFLIGHT	FUEL 1 LO LEVEL	WARNING			
1000	497	0	0	INHIBITED	06.30.2015 13:22:16	18	2	PREFLIGHT	FUEL 2 LO LEVEL	WARNING			