



**Ulaşım Emniyeti
İnceleme Merkezi**

**T.C
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI
ULAŞIM EMNİYETİ İNCELEME MERKEZİ BAŞKANLIĞI**

HAVA ARACI KAZASI ARAŞTIRMA VE İNCELEME NİHAİ RAPORU

Sahibi	: PAFCO 2916, LLC : Jetstream Aircraft Leasing Limited
İşletmecisi	: Türk Hava Yolları A.O : Asiana Airlines
Hava Aracı Tip ve Modelleri	: Airbus A321-231 : Airbus A330-300
Tescil İşaretleri	: TC-JMM / Türkiye Cumhuriyeti : HL-7792 / Güney Kore
Kaza Yeri	: İstanbul Atatürk Havalimanı
Kaza Tarihi	: 13 /05/ 2018
Ölü ve Yaralı Durumu	: Yok
Hava Araçlarının Hasar Durumu	: Ağır Hasar / Hafif Hasar

Heyet Karar No:...../ H- / 2023

Tarih: / / 2023

Bu araştırma ve incelemenin tek amacı, Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi mevzuatı çerçevesinde benzer kaza ve hadiseleri önlemeye yönelik tavsiyelerde bulunmaktır. Bu rapor adli ve idari soruşturma niteliğinde olmayıp, suçu, suçluyu tespit etme ve sorumluluk paylaşımı ortaya koyma amacını taşımaz.

ÖNSÖZ

13.05.2018 tarihi, 14:47 UTC’ de, THY Anonim Ortaklığı’na ait, THY696 sefer sayılı Ercan-İstanbul seferini yapan TC-JMM tescil işaretli Airbus A321-231 tipindeki hava aracının, 217 numaralı park pozisyonuna girişi esnasında, G taksi yolu merkez hattından geçen Asiana Airlines' a ait, AAR552 sefer sayılı İstanbul-Seul seferini yapan HL7792 tescil işaretli Airbus 330-300 tipindeki hava aracı kanat ucunun, söz konusu THY uçağının kuyruğuna çarpması sonucu hasarlı hava aracı kazası meydana gelmiş, kazada ölen ya da yaralanan olmamıştır.

Bu kaza ile ilgili araştırma ve inceleme 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 489/A Maddesine, 11.05.2019 tarihli Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı Yönetmeliği’ne, 08.11.2022 tarihli Sivil Hava Aracı Kaza veya Ciddi Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği HKY-13’e ve ICAO Ek-13’e göre yürütülmüştür.

HL7792 tescil işaretli, 1001 seri numaralı Airbus A330-300 tipi hava aracı kazası ilgili olarak, söz konusu hava aracının tescil ve işletici devleti olan Güney Kore Cumhuriyeti, Havacılık ve Demiryolu Kaza Araştırma Kurulu (ARAIB), tasarım ve üretim devleti olarak Fransa Soruşturma ve Analiz Bürosu (BEA)’den, ICAO Ek-13, Hava Aracı Kaza Soruşturma Dokümanı, Kısım 5 ilgili maddeleri çerçevesinde akredite temsilci katılımı sağlanmıştır.

Ulaşım Emniyeti İnceleme Grubu E-94665312-403.03-112170 sayılı Olur ile aşağıda yer alan üyelerden oluşmuştur.

[Redacted]

Grup Başkanı

[Redacted]

Üye

[Redacted]

Üye

İş bu rapor Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmış olup, ihtilaf halinde Türkçe rapor geçerlidir.

KISALTMALAR

AIP	Havacılık Bilgi Yayını
ATC	Hava Trafik Kontrol Ünitesi
ATPL(A)	Airline Transport Pilot License (Uçak)
ARAIB	Güney Kore Cumhuriyeti Havacılık ve Demiryolu Kaza Araştırma Kurulu
BEA	Fransa Soruşturma ve Analiz Bürosu
CPL(A)	Ticari Pilot Lisansı (Uçak)
CVR	Kokpit Ses Kaydedici
FDR	Uçuş Veri Kaydı
ICAO	Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı
IR	Aletli Uçuş Yetkisi
IST	İstanbul Atatürk Havalimanı IATA Kodu
LCEN	Ercan Havalimanı
LTBA	İstanbul Atatürk Havalimanı
METAR	Rutin Meteoroloji Raporu
MTOW	Azami Kalkış Ağırlığı
PM	Pilot Monitoring
RKSI	Incheon Uluslararası Havalimanı
SHGM	Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
HKY-13	Sivil Hava Aracı Kaza veya Ciddi Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği
TAF	Spesifik bir periyot esnasında bir havaalanında beklenen meteorolojik şartların kısa ve öz ifadesi
TGS	Turkish Ground Service
UEİM	Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi
UTC	Yerel Zaman - 2 saat

İÇİNDEKİLER

Sayfa

Önsöz	2
Kısaltmalar.....	3
1 KAZA İLE İLGİLİ GERÇEK BİLGİLER.....	6
1.1 Uçuşun Hikayesi	6
1.1.1 Genel	6
1.1.2 Uçuş Hazırlığı, Kazanın Oluşuna Kadar Uçuş Safhası	6
1.2 Ölü ve Yaralı Durumu	13
1.3 Hava aracındaki Hasar	13
1.4 Diğer Hasarlar	25
1.5 Personele Ait Bilgiler	25
1.5.1 TC-JMM Kaptan Pilot.....	25
1.5.2 TC-JMM İkinci Pilot.....	26
1.5.3 HL-7792 Kaptan Pilot.....	27
1.5.4 HL-7792 İkinci Pilot.....	28
1.6 Havaaracına Ait Bilgiler	29
1.6.1 Hava aracı Genel Özellikleri	29
1.6.2 Hava aracı Bakım Durumu	30
1.6.3 Uçuşa Elverişlilik Sertifikası	30
1.6.4 Hava aracı Tescil Sertifikası	30
1.6.5 Ağırlık ve Denge Durumu	31
1.6.6 Yakıt	31
1.7 Meteoroloji Bilgileri	32
1.8 Seyrüsefer Yardımcıları	34
1.9 Haberleşme	35
1.10 Hava Alanı Hakkında Bilgiler	36
1.11 Uçuş Kayıt Cihazları	38
1.12 Yere Çarpma ve Enkaz Bilgileri.....	38
1.13 Tıbbi ve Patolojik Bilgiler	39
1.14 Yangın	40
1.15 Arama ve Kurtarma.....	41
1.16 Diğer Bilgiler	41
2 ANALİZ	41
2.1 Video Görüntüleri, FDR ve CVR Analizi.....	41
2.2 Turkish Ground Services (TGS) Analiz.....	45
3 BULGULAR	48
4 MUHTEMEL NEDEN.....	49
5 TAVSİYELER.....	50
5.1 Asiana Airlines Yapılan Tavsiyeler.....	50
5.2 TGS A.Ş. Yapılan Tavsiyeler.....	50
5.3 THY A.O. Yapılan Tavsiyeler.....	50

6	EKLER	52
---	-------------	----

UEEN

1. KAZA İLE İLGİLİ GERÇEK BİLGİLER

1.1 Uçuşların Hikâyeleri:

1.1.1 Genel:

Uçuşların Amaçları	: Ticari Hava Taşımacılığı
İşletme Tipleri	: Hava Yolu Taşımacılığı
Son Kalkış Yerleri	: TC-JMM Ercan Havalimanı (LCEN) HL-7792 İstanbul Atatürk Havalimanı (LTBA)
Planlanan İniş Noktaları	: TC-JMM İstanbul Atatürk Havalimanı (LTBA) HL-7792 Incheon Uluslararası Havalimanı (RKSI)
Kaza Tarihi	: 13.05.2018
Kaza Saati/Yeri	: 14:47 UTC / İstanbul Atatürk Havalimanı (LTBA) G Taksi yolu ve 217 nolu park alanı

1.1.2 Uçuş Hazırlığı, Kazanın Oluşuna Kadar Uçuş Safhası:

Ulaşım Emniyeti İnceleme Grubu tarafından, TC-JMM tescil işaretli Airbus A321-231 tipi hava aracının 13.05.2018 tarihinde gerçekleştirmiş olduğu, THY696 sefer sayılı Ercan Havalimanı (LCEN)-İstanbul Atatürk Havalimanı (LTBA) uçuşuna ait elektronik uçuş planının incelemesinden;

- Hava aracının 13:15 UTC' de, 2 pilot, 6 kabin görevlisi ve 178 yolcu ile sorunsuz bir şekilde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Ercan Havalimanı'ndan (LCEN) kalkış gerçekleştirdiği,
- LCEN R29 GİRNE1B GİRNE DCT DOREN A28 MUT UB545 KFK UL610 DEKEK DEKEK1C LTBA R23 rotasını takip eden hava aracının, 14:34 UTC' de İstanbul Atatürk Havalimanı (LTBA) 23 pistine sorunsuz iniş gerçekleştirdiği,

TC-JMM Kaptan Pilotun İfadesinden;

- 13.05.2018 Tarihinde LTBA 23 pistine inişi takiben 217 numaralı park pozisyonuna taksiye başladıkları,
- Park pozisyonuna geldiklerinde guidance'ın (yönlendirme) çalıştığı ve park pozisyonuna döndükleri,

- Dönüş ile birlikte park yerindeki konilerin yanlış yerde olduğunu görerek yavaşladıkları,
- Daha sonra yer görevlisinin sağ taraftaki koniyi almak için hareketlendiği, ardından sol taraftaki koniyi almak için uçağın önünden koşarak geçmeye başladığı ve bu kişiyi takiben diğer bir yer görevlisinin de uçağın önünden geçmeye başladığı,
- Pilotların bu aşamaya kadar durma kararı almadıkları ve yer ekibinin ne yapmaya çalıştığını anlamaya çalışırken bir sarsıntı ile uçağın burnunun sağ tarafa savrulduğu,
- Pilotların kule ile temasa geçerek kendilerine bir şeyin çarptığı bilgisini verdikleri anlaşılmıştır.

TC-JMM İkinci Pilotun İfadesinden;

- Hava aracının G taksi yolundan, 217 numaralı uçak park pozisyonuna yanaşırken, park alanında iki adet koni gördükleri ve iyice yavaşladıkları,
- Uçağın yavaşladığını gören yer personelinin, uçağa göre önce sağ taraftaki koniyi aldığı, ardından sol taraftaki koniyi aldığı, bu esnada kuleye bilgi verecekken şiddetli şekilde sarsıldıkları ve uçağın burun tarafının yaklaşık bir buçuk metre kadar sağa hareket ettiği,
- Daha sonra motor kapatarak kuleden yangın olup olmadığı ile ilgili durum hakkında bilgi aldıkları anlaşılmıştır.

Ulaşım Emniyeti İnceleme Grubu tarafından, HL-7792 tescil işaretli, Airbus A330-300 tipi hava aracının, 13.05.2018 tarihinde, AAR552 sefer sayılı İstanbul Atatürk Havalimanı (LTBA) Incheon Uluslararası Havalimanı (RKSI) uçuşuna ait elektronik uçuş planının incelemesinden;

- Hava aracında 223 yolcu, 2 pilot ve 14 kabin görevlisinin olduğu,

HL-7792 Kaptan Pilotun İfadesinden;

- 14:34 UTC’ de push back onayı aldıkları ve ground kontrolün “Push back position four” olarak onayladığı,

- Push back'i tamamladıktan sonra "Taxing 4A" olarak taksi izni istedikleri ve kuleden 4A taksi yolu olarak onay aldıkları,
- G taksi yolunda taksi halindeyken hızlarına ve taksi yolunun boşluklarına dikkat ettikleri,
- 219 Numaralı park pozisyonu hizasına geldiklerinde, hava aracının sallandığını hissetmesi ile çarpma sesi duydukları, akabinde durarak hava aracını kontrol ettikleri,
- 14:48 UTC' de başka bir hava aracına çarptıklarını fark ettikleri,
- Ground kontrol ile temas ederek durumu raporladıkları,
- 15:15 UTC' de L2 ye taksi talimatı aldıkları,

HL-7792 İkinci Pilotun İfadesinden;

- 14:34 UTC' de push back onayı aldığı ve ground kontrolün "Push back position 4" olarak onayladığı,
- Daha sonra taksi izni aldıkları ve "Taxing 4A" olarak taksiye başladıkları,
- Diğer taksi yapan hava araçları nedeniyle yavaş taksi yaptıkları,
- Sağ tarafı kontrol ettiği, temiz olduğu ve hiçbir hava aracı hareketinin olmadığı,
- Taksi çizgilerine ve işaretlerine dikkat ederek taksiye devam ettikleri,
- Daha sonra ses duyduklarını ve G taksi yolu üzerinde durdukları,
- Towed isteyerek, G-D-L2 park pozisyonuna hareket ettikleri anlaşılmaktadır.

13.05.2018 tarihinde, 121.8 Ground South bant kayıtlarının incelenmesinden;

Zaman/Time Hr Min Sec			İstasyonlar Stations	121.8 Ground South Konuşmaları 121.8 Ground South Conversations
14	32	20	AAR552	Ground, good afternoon, AAR552 requestin push back and start up, Gate 227.
			GND-S	AAR552, copied sir, 227 stand by, I will call.
14	32	46	GND-S	AAR552 push back and start up approved 35R position 4.
			AAR552	Aa position 4, AAR552 thank you!
14	35	01	THY8GC	Ground merhabalar THY8GC runway vacated.
			GND-S	THY8GC merhaba, continue via F, E5 hold before G
			THY8GC	F, E5 hold before G, THY8GC
14	39	00	AAR552	Gnd, AAR552 request taxi
			GND-S	AAR552, copied stand by, I will call.
			THY8GC	Ground THY8GC approaching G, E5
			GND-S	8GC via G orange, gate 217
			THY8GC	Via G orange gate 217 THY8GC.
			GND-S	AAR552 taxi via Departure4A
			AAR552	Taxi via Departure4A AAR552
14	47	36	THY8GC	8GC arkadan bir hasar var sanıyoruz.
			GND-S	Anlaşılmadı?
			THY8GC	Efendim arkadaki uçak kuyruğumuza çarptı 217 numaradayız.
				Bloke var
			GND-S	AAR552 Hold position sir.
			AAR552	Holding position AAR552

13 Ağustos 2018 İstanbul Atatürk Havalimanı 14:20 UTC METAR rasat bilgileri:

LTBA 131420Z 24009KT CAVOK 18/08 Q1012 NOSIG RMK RWY17L 22009KT RWY05
23008KT RWY23 25011KT



Kroki-1: Kaza Yeri



Resim-1: Hava Aracı 217 Numaralı Park Pozisyonuna Girerken Park Alanına Giren TGS Personeli



Resim-2: 217 Numaralı Park Alanına Giren 2 TGS Personeli



Resim-3: Kaza Anı



Resim-4: Kaza Anı

1.2 Ölü ve Yaralı Durumu:

Zayiat Durumu	Ekip	Yolcu	Diğerleri
Ölü	-	-	-
Ağır Yaralı	-	-	-
Hafif Yaralı / Sağlam	-/24	-/401	-

1.3 Hava Aracının Hasar Durumu:

TC-JMM Hasar Durumu

Kaza sonrası yapılan incelemelerde, TC-JMM tescil işaretli hava aracının kuyruk takımı bileşenleri ve yapısında üretici firmanın belirleyerek yayınlamış olduğu hasar ve tamir limitleri dışında hasarların olduğu tespit edilmiştir

TC-JMM tescil işaretli hava aracının hasar derecesi, HKY-13 (Sivil Hava Aracı Kaza veya Ciddi Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği) Madde-37 çerçevesinde ağır hasar seviyesinde olduğu değerlendirilmektedir.



Resim-5: Kuyruk Hasarı



Resim-6: Kuyruk Hasarı



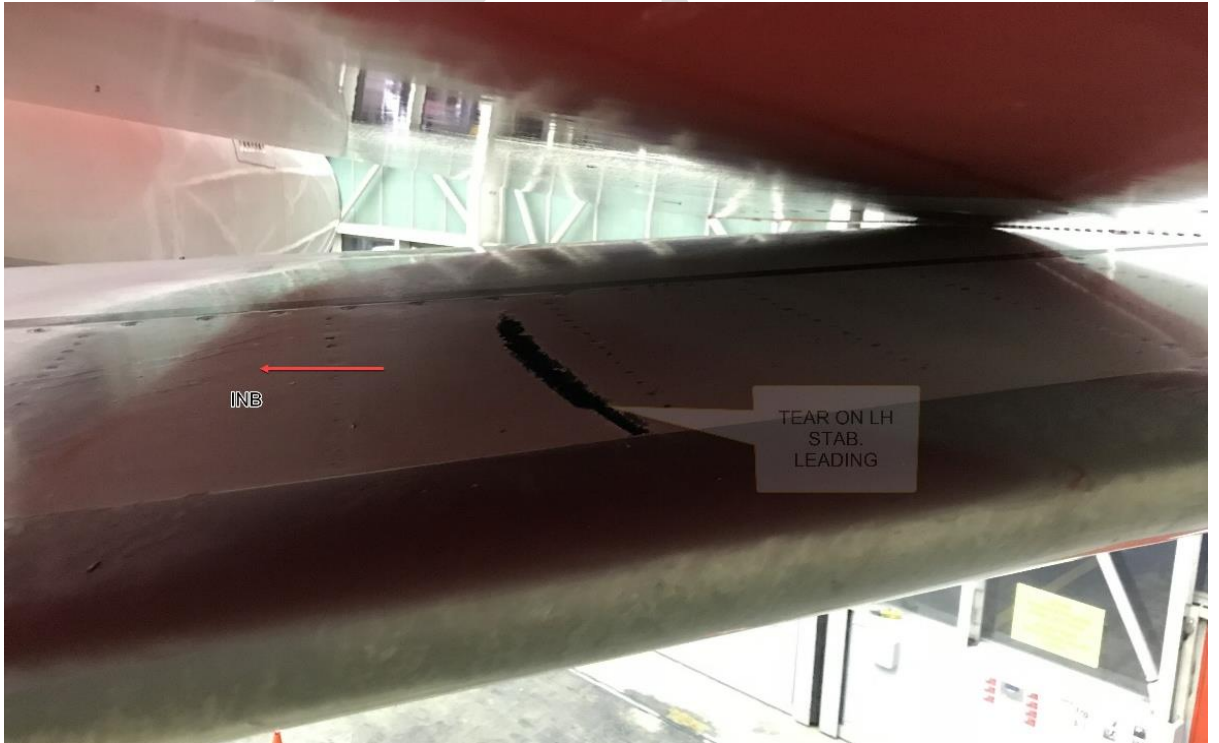
Resim-7: Kuyruk Hasarı



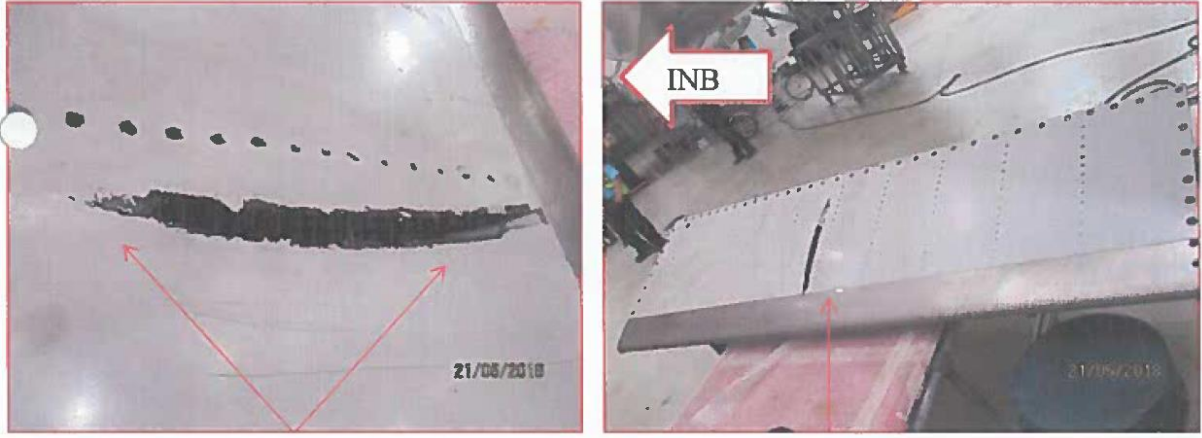
Resim-8: Kuyruk Hasarı



Resim-9: Kuyruk Hasarı



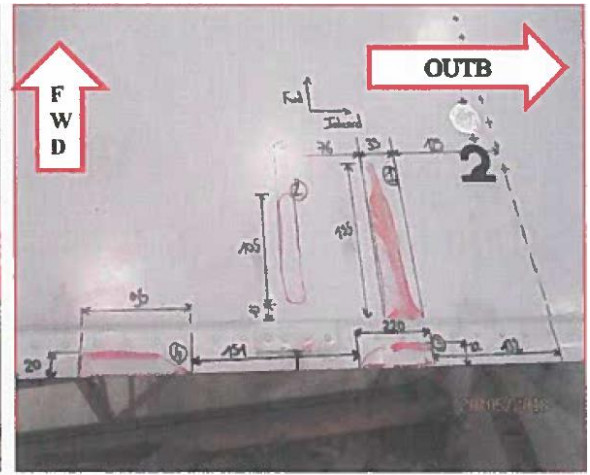
Resim-10: LH- Leading Edge Üst Kısmı



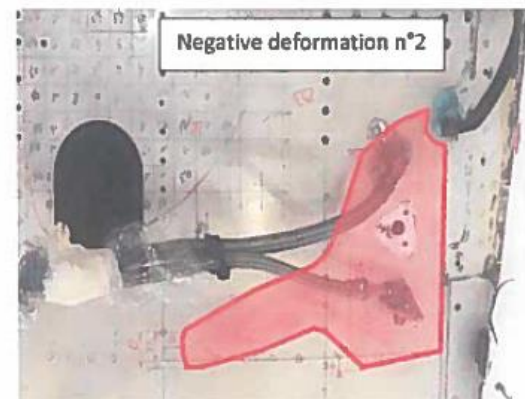
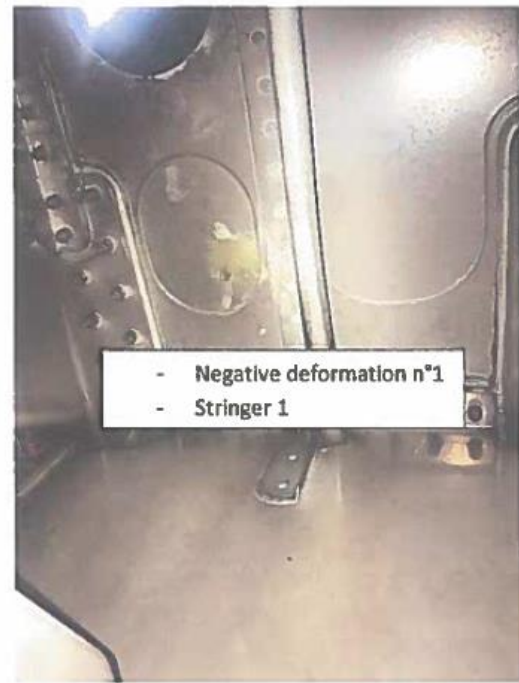
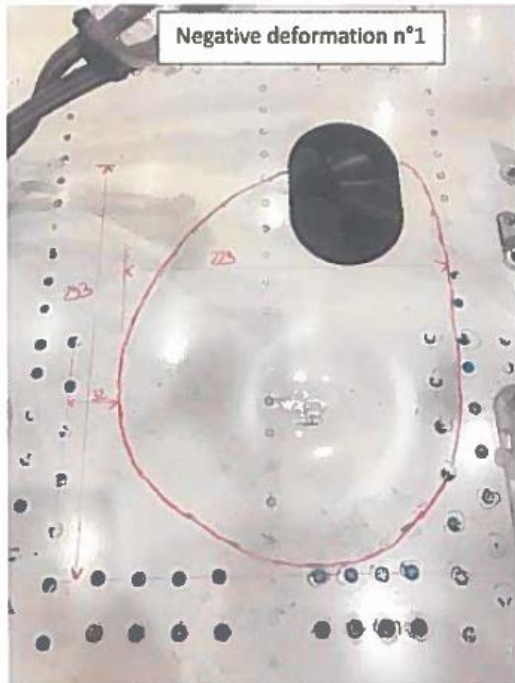
Resim-11: LH- Leading Edge Üst Kısmı



Resim-12: LH- Trailing Edge



Resim-13: LH- Trailing Edge



Resim-14: Gövde Yüzey Paneli Stringer 1 / Frame 73

HL 7792 Hasar Durumu

Kaza sonrası yapılan incelemelerde HL7792 tescil işaretli hava aracında:

- Sağ kanatın üst yüzeyi,
- Sağ kanat ucu,
- Sağ kanat winglet,
- D-Nose structure,
- Sağ kanat L/E 623NB paneli,
- Crosing rib tip,
- Sağ kanat 7 numaralı slatı,
- Navigation ışıkları, strobe ışıklarının hasar aldığı tespit edilmiştir.

HL7792 tescil işaretli hava aracının hasar derecesi, HKY-13 (Sivil Hava Aracı Kaza veya Ciddi Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği) Madde-38 çerçevesinde hafif hasar seviyesinde olduğu değerlendirilmektedir.



Resim-15: HL7792'nin Hasar Almış Sağ Kanadı



Resim-16: Sağ Kanat Ucu



Resim-17: Sağ Kanat Ucu



Resim-18: Sağ Winglet



Resim-19: Kanat Ucu



Resim-20: #7 Numaralı Slat



Resim-21: Access Panel



Resim-22: D-Nose



Resim-23: Closing Rib



Resim-24: Kanat Üst Yüzeyi



Resim-25: Navigation Aydınlatmaları



Resim-26: Strobe Aydınlatmaları

1.4 Diğer Hasarlar:

13.05.2018 tarihinde, İstanbul Atatürk Havalimanı G taksi yolu ile 217 numaralı park alanı girişinde meydana gelen hava aracı kazası sonrasında, üçüncü şahıslara ait herhangi bir hasar meydana gelmemiştir.

1.5 Personele Ait Bilgiler:

1.5.1 TC-JMM Kaptan Pilot:

Uçuştaki Görevi	CM1
Doğum Tarihi	15.08.1980
Milliyeti / Cinsiyeti	TC / Erkek
Lisans Numarası	TR-A-06502
Lisans Türü	ATPL (A)

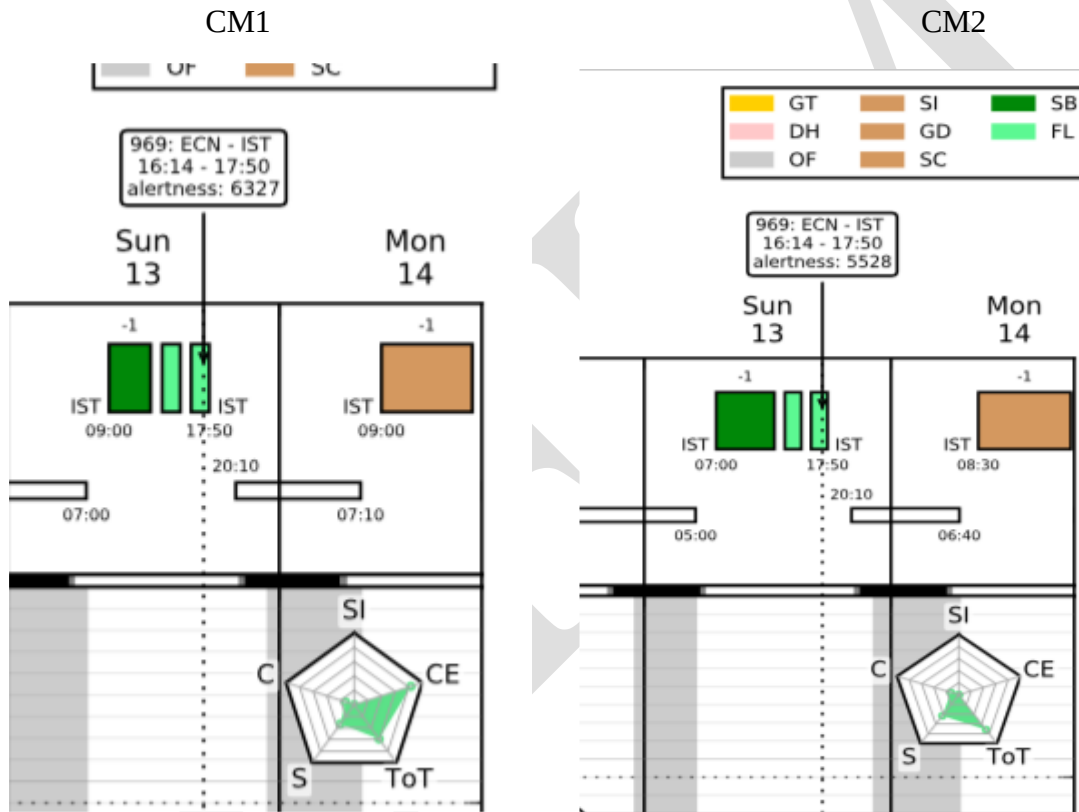
Lisans Geçerlilik Tarihi	05.04.2018
Yetki Tipi ve Geçerlilik Tarihi	A320 IR / 31.03.2019
İngilizce Seviyesi ve Geçerlilik Tarihi	Level 6 / Lifetime
Sağlık Sertifikası Sınıfı	Sınıf 1
Sağlık Sertifikası Veriliş Tarihi	09.01.2018
Muayene Tarihi	09.01.2018
Sağlık Sertifikası Geçerlilik Tarihi	14.01.2019
Sağlık Kısıtlaması	Yok
Toplam Uçuş Saati	6739:05

1.5.2 TC-JMM İkinci Pilot:

Uçuştaki Görevi	CM2
Doğum Tarihi	16.06.1990
Milliyeti / Cinsiyeti	TC / Erkek
Lisans Numarası	TR-A-12267
Lisans Türü	CPL (A)
Veriliş Tarihi	18.10.2018
Lisans Geçerlilik Tarihi	17.10.2023
Yetki Tipi ve Geçerlilik Tarihi	A320 IR / 31.05.2019 A330/350 IR / 31.10.2019
İngilizce Seviyesi ve Geçerlilik Tarihi	Level 5 / 10.07.2023
Sağlık Sertifikası Sınıfı	Sınıf 1
Sağlık Sertifikası Veriliş Tarihi	16.01.2018
Muayene Tarihi	16.01.2018
Sağlık Sertifikası Geçerlilik Tarihi	18.01.2019
Sağlık Kısıtlaması	VDL
Toplam Uçuş Saati	731:52

Ekip ve görev süreleri

- Kaza esnasında CM1 C1 ve CM2 P5 statüsünde olduğu,
- Hem CM1, hem de CM2'nin, home standby modundan, bu iki bacaklı uçuş için şirket tarafından çağrıldığı,
- Bekleme sürelerinin uygun olduğu, yeteri kadar dinlendikleri,
- Her iki mürettebatın önceki üç gününden hesaplanan uyanıklık seviyesinin, CM1 için 6327 ve CM2 için 5528 olduğu, bu ölçüme göre pilotların yorgun olmadıkları tespit edilmiştir. (Uyarı ve uyanıklık 5000 puanın üzerinde kabul edilir)



1.5.3 HL-7792 Kaptan Pilot:

Uçuştaki Görevi	CM1
Doğum Tarihi	01.07.1967
Milliyeti / Cinsiyeti	Taiwan / Erkek
Lisans Numarası	11-006457
Lisans Türü	ATPL

Lisans Düzenleme Tarihi	29.08.2017
Yetki ve Tipler	Aeroplane-Multi Engine Land-A330
İngilizce Seviyesi ve Geçerlilik Tarihi	Level 5 / 26.12.2019
Sağlık Sertifikası Sınıfı	Sınıf 1
Sağlık Sertifikası Veriliş Tarihi	23.05.2017
Muayene Tarihi	23.05.2017
Sağlık Sertifikası Geçerlilik Tarihi	31.05.2018
Sağlık Kısıtlaması	VDL
Toplam Uçuş Saati	15763:00

1.5.4 HL-7792 İkinci Pilot:

Uçuştaki Görevi	CM2
Doğum Tarihi	11.12.1976
Milliyeti / Cinsiyeti	Republic of Korea / Erkek
Lisans Numarası	12-004379
Lisans Türü	CPL
Veriliş Tarihi	08.08.2001
Lisans Düzenleme Tarihi	27.07.2016
Yetki ve Tipler	Airplane-Multi Engine-IR(A)-FI(A)-330 31.10.2019
İngilizce Seviyesi ve Geçerlilik Tarihi	Level 4 / 30.12.2018
Sağlık Sertifikası Sınıfı	Sınıf 1
Sağlık Sertifikası Veriliş Tarihi	12.04.2018
Muayene Tarihi	12.04.2018
Sağlık Sertifikası Geçerlilik Tarihi	30.04.2019
Sağlık Kısıtlaması	Yok
Toplam Uçuş Saati	3930:00

Pilotlara Ait Pilot Lisansı ve Sağlık Sertifikaları **UEİM** arşivinde yer almaktadır.

1.6 Hava Aracına Ait Bilgiler:

1.6.1 TC-JMM Hava Aracı Genel Özellikleri:

Sahibi	PAFCO 2916, LLC
İşleticisi	Türk Hava Yolları A.O
Tescil İşareti	TC-JMM
Modeli	Airbus A321-231
MSN	2916
İmal yılı	2006
MTOW	89000 Kg
Toplam Uçuş Saati	30686
Toplam Uçuş Sayısı	15699
Tescil Sertifikası Veriliş Tarihi	25.12.2014
Uçuşa Elverişlilik Geçerlik Tarihi	28.03.2020
Telsiz Sertifikası Veriliş Tarihi/ Numarası/Geçerlilik	15.08.2016 / HV201400025 / 15.08.2021

Motor Modeli	V2500	
Motor	No 1	No 2
Seri No	V16581	V15813
Toplam Uçuş Saati	20675:36	26912:11
Toplam Uçuş Sayısı	8349	11939

HL-7792 Hava Aracı Genel Özellikleri:

Sahibi	Jetstream Aircraft Leasing Limited
İşleticisi	Asiana Airlines
Tescil İşareti	HL-7792
Modeli	Airbus A330-300
MSN	1001

Tescil Sertifikası Veriliş Tarihi	23.04.2009
Uçuşa Elverişlilik Geçerlik Tarihi	21.09.2012

1.6.2 Hava Aracı Bakım Durumu:

TC-JMM tescil işaretli ve 2916 seri numaralı Airbus A321-231 tipi hava aracının son bakımı olarak, 1938408 iş emri numarası ile A024-A024 ADD-DAMAGE2 -A024CHILD-DEMAGE bakımlarının yapılmasının istendiği, bakımın uçak uçuş saati 30612:50, 1 nolu motor 20675:36, 2 nolu motor 26912:11 iken, 03.05.2018 tarihinde başlayıp, 06.05.2018 tarihinde bitirilerek yapıldığı ve servise verme sertifikası düzenlenerek faal olarak uçuşa verildiği anlaşılmış olup, bakımın kazaya faktör olmadığı değerlendirilmiştir.

1.6.3 Uçuşa Elverişlilik Sertifikası:

TC-JMM tescil işaretli ve 2916 seri numaralı Airbus A321-231 tipi hava aracı için, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından, 03.04.2014 tarihinde düzenlenmiş, 2869 numaralı Uçuşa Elverişlilik Sertifikası ve THY A.O tarafından, 29.03.2017 tarihinde düzenlenmiş, 28.03.2018 tarihine kadar geçerli kılınmış, 2869 numaralı Uçuşa Elverişlilik Gözden Geçirme Sertifikası mevcuttur.

HL7792 tescil işaretli ve 1001 seri numaralı Airbus A330-300 tipi hava aracı için, Kore Cumhuriyeti Kara Ulaştırma ve Denizcilik Bakanlığı tarafından, 21.09.2012 tarihinde düzenlenmiş, AS09024 numaralı Uçuşa Elverişlilik Sertifikası mevcuttur.

Her iki hava aracına ait Uçuşa Elverişlilik ve Gözden Geçirme Sertifikaları **EK-A**'de verilmiştir.

1.6.4 Hava Aracı Tescil Sertifikası:

TC-JMM tescil işaretli ve 2916 seri numaralı Airbus A321-231 tipi hava aracı için, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından, 25.12.2014 tarihinde düzenlenmiş, 2869 numaralı Tescil Sertifikası mevcuttur. Bu sertifikaya göre hava aracı sahibinin Pafco 2916 LLC ve işleticisinin Türk Hava Yolları A.O. olduğu anlaşılmaktadır.

HL7792 tescil işaretli ve 1001 seri numaralı Airbus A330-300 tipi hava aracı için, Kore Cumhuriyeti Kara Ulaştırma Ve Denizcilik Bakanlığı tarafından, 23.04.2009 tarihinde düzenlenmiş, 2009-35 numaralı Tescil Sertifikası mevcuttur. Bu sertifikaya göre hava aracı

sahibinin Jetstream Aircraft Leasing Limited ve işleticisinin Asiana Airlines Inc. olduğu anlaşılmaktadır.

Her iki hava aracına ait Tescil Sertifikaları **EK-B**'de verilmiştir.

1.6.5 Ağırlık ve Denge Durumu:

HL7792 tescil işaretli, 1001 seri numaralı, A330-300 tipi hava aracına ait, 13.05.2018 tarihinde gerçekleştireceği LTBA-RKSI uçuşu için hazırlanmış yükleme planının (Load Sheet) incelenmesi sonucu aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Total Traffic Load	: 64565 lbs	
Dry Operating Weight	: 285321 lbs	
Zero Fuel Weight Actual	: 349885 lbs	Max 381400 lbs
Take-off Fuel	: 140700 lbs	
Take-off Weight Actual	: 490584 lbs	Max 493600 lbs
Trip Fuel	: 123700 lbs	
Landing Weight Actual	: 366885 lbs	Max 407856 lbs

TC-JMM tescil işaretli 2916 seri numaralı A321-231 tipi hava aracına ait, 13.05.2018 tarihinde gerçekleştirdiği LCEN-LTBA uçuşu için hazırlanmış yükleme planının (Load Sheet) incelenmesi sonucu aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Total Fuel	: 7298 kg	
Zero Fuel Weight Actual	: 68707 kg	Max 73800 kg
Take-off Weight Actual	: 75735 kg	Max 89000 kg
Trip Fuel	: 4109 kg	
Landing Weight Actual	: 71726 kg	Max 77800 kg

Bu hesaplamalara göre her iki hava aracının da kalkış ve iniş ağırlıklarının limitler içerisinde olduğu görülmüş olup, ağırlık ve dengenin kazaya faktör olmadığı düşünülmektedir.

1.6.6 Yakıt:

HL7792 tescil işaretli, 1001 seri numaralı, A330-300 tipi hava aracına ait, 13.05.2018 tarihinde gerçekleştireceği LTBA-RKSI uçuşu için hazırlanmış yükleme planının (Load Sheet) incelenmesi sonucu aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

	FUEL	TIME
TRIP	1237	09.32
CONT/ZBAA	0037	00.17
ALTN/RKSS	0038	00.17
F-RSV	0054	00.30
E-RSV	0000	00.00
RQRD	1367	10.37
EXTRA	0040 ⁺⁴⁴⁰⁰	00.19
PAD	0000	00.00
TKOF	1407	10.56
TAXI	0009	
RAMP	1416 ¹⁴⁶⁰	10.56
TTL RSV	0169	01.23

1 Unit =100 LBS

TC-JMM tescil işaretli, 2916 seri numaralı, A321-231 tipi hava aracına ait, 13.05.2018 tarihinde gerçekleştirdiği LCEN-LTBA uçuşu için hazırlanmış yükleme planının (Load Sheet) incelenmesi sonucu aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

5MINUTES	FUEL	TIME
TRIP	4109	01:20
CONT5MINUTES	244	00:05
ALTN (LTBU)	1254	00:25
FINAL RESERVE	1421	00:30
ETOPS/ADDNL	0	00:00
DISP.EXTRA	0	00:00
TAXI	140	00:10
APU	130	01:00
COMNDR.EXTRA	0	00:00
REQUIRED FOB	7298	02:20
TANKERING	0	00:00
TOTAL RAMP FOB	7298	02:20

Yapılan bu yakıt planlamalarından her iki hava aracı için yakıt planlamasının uygun olduğu değerlendirilmiş olup, yakıtın kazaya faktör olmadığı düşünülmektedir.

1.7 Meteoroloji Bilgileri:

TAF (LTBA)

LTBA 130440Z 1306/1406 20006KT 9999 FEW030 BECMG 1313/1316 03010KT CAVOK
BECMG 1405/1408 22007KT=

LTBA 131040Z 1312/1418 22008KT 9999 FEW040 BECMG 1312/1316 03010KT CAVOK
BECMG 1403/1407 22008KT=

METAR (LTBA)

LTBA 130950Z 22008KT 180V250 9999 FEW040 17/09 Q1014 NOSIG RMK RWY 17L
22009KT RWY05 20008KT 180V240 RWY23 22008KT=

LTBA 131050Z 24008KT 220V280 9999 FEW040 17/10 Q1013 NOSIG=
LTBA 131350Z 25011KT 230V290 CAVOK 18/08 Q1012 NOSIG RMK RWY17L
22009KT RWY05 23008KT RWY23 25011KT=

LTBA 131420Z 24009KT CAVOK 18/08 Q1012 NOSIG=
LTBA 131450Z 25010KT 230V290 CAVOK 18/09 Q1012 NOSIG RMK RWY17L
23009KT RWY05 24009KT RWY23 25010KT=

LTBA 131520Z 26007KT 230V290 CAVOK 18/07 Q1012 NOSIG RMK RWY17L
24007KT RWY05 25008KT RWY23 26008KT=

İstanbul Atatürk Havalimanına ait LTBA AD 2.11 Meteoroloji Bilgileri aşağıda yer almaktadır.

LTBA AD 2.11 METEOROLOGICAL INFORMATION PROVIDED

3	Office responsible for TAF preparation Periods of validity	ATATÜRK 30 HR
4	Type of landing forecast Interval of issuance	TREND 1/2 HR
5	Briefing/consultation provided	Personal consultation
6	Flight documentation / Language(s) used	Charts, abbreviated plain language text. / TU-EN
7	Charts and other information available for briefing or consultation	Surface and upper air actual and prog. Charts. SIGWX, UL W/T, Model TA-M
8	Supplementary equipment available for providing information	Telefax, VSAT, ADSL PC connection
9	ATS units provided with information	Yeşilköy Control TWR
10	Additional information (limitation of service, etc.)	SIGMET, AIRMET, Aerodrome Warnings.

Tablo-1: Meteorolojik Bilgiler

Meteorolojik koşulların kazaya faktör olmadığı düşünülmektedir.

1.8 Seyrüsefer Yardımcıları:

TC-JMM A321 ve HL-7792 A330 tescil işaretli hava araçları, üretici firma Airbus tarafından seyrüsefer için gerekli cihazlar ile teçhiz edilmiş, ilgili otorite tarafından sertifikalandırılmıştır. TC-JMM tescil işaretli hava aracı için tanzim edilmiş olan Hava Aracı İstasyonu Ruhsatnamesinde seyrüsefer cihazlarına ait bilgiler mevcuttur.

İstanbul Atatürk Havalimanı 'da uluslararası mevzuatlar çerçevesinde yeterli cihazlar ile teçhiz edilmiştir.

LTBA AD 2.19 RADIO NAVIGATION AND LANDING AIDS

Type of aid, CAT of ILS/MLS (For VOR/ILS/ MLS, glve VAR)	ID	Frequency	Hours of operation	Site of transmitting antenna coordinates	Elevation of DME transmitting antenna	Remarks
1	2	3	4	5	6	7
LLZ 17L ILS CAT I	IISB	111.1 MHZ	H24	405805.1N 0284834.3E	-	
GP		331.7 MHZ	H24	405937.6N 0284826.4E	-	3 DEG RDH 50 FT
DME	IISB	CH48X	H24	405937.6N 0284826.4E	67 M	
MM		75 MHZ	H24	410020.5N 0284829.6E	-	
OM		75 MHZ	H24	410326.1N 0284822.9E	-	
LO	IS	396 KHZ	H24	410326.1N 0284822.9E	-	
LLZ 35R ILS CAT II	IYES	111.3 MHZ	H24	405953.6N 0284830.5E	-	Effectuated by from FM radio broadcasting stations
GP		332.3 MHZ	H24	405819.0N 0284829.1E	-	3 DEG RDH 52 FT
DME	IYES	CH50X	H24	405819.0N 0284829.1E	50 M	
<i>RWY 35R IYES ILS/DME is unusable outside 10 degrees left side of Localizer centerline (90 HZ sector II)</i>						
MM		75 MHZ	H24	405735.4N 0284835.4E	-	
LM	ES	380 KHZ	H24	405735.4N 0284835.4E	-	
LLZ 05 ILS CAT III	IIST	110.3 MHZ	H24	405843.2N 0285017.1E	-	
GP		335.0 MHZ	H24	405801.1N 0284856.1E	-	3 DEG RDH 57 FT
DME	IIST	CH 40X	H24	405801.1N 0284856.1E	43 M	
MM		75 MHZ	H24	405745.9N 0284813.5E	-	
LM	ST	340 KHZ	H24	405745.9N 0284813.5E	-	

Tablo-2: Havalimanı Radyo Seyrüsefer Cihazları

LTBA AD 2.19 RADIO NAVIGATION AND LANDING AIDS

Type of aid, CAT of ILS/MLS (For VOR/ILS/ MLS, give VAR)	ID	Frequency	Hours of operation	Site of transmitting antenna coordinates	Elevation of DME transmitting antenna	Remarks
1	2	3	4	5	6	7
LLZ 23 ILS CAT I	IATA	111.9 MHZ	H24	405753.9N 0284830.7E	-	
GP		331.1 MHZ	H24	405831.7N 0285002.2E	-	3.2 DEG RDH 57 FT
DME	IATA	CH56X	H24	405831.7N 0285002.2E	41 M	
MM		75 MHZ	H24	405853.9N 0285040.2E	-	
OM		75 MHZ	H24	410037.8N 0285425.4E	-	
LLZ 35L ILS CAT I	ISEF	111.5 MHZ	H24	405953.7N 0284821.5E	-	-
GP		332.9 MHZ	H24	405819.0N 0284828.5E	-	3 DEG RDH 54 FT
DME	ISEF	CH52X	H24	405819.0N 0284828.5E	50 M	-
MM		75 MHZ	H24	405738.1N 0284825.1E	-	-
VOR/DME	BKZ	117.3 MHZ CH120X	H24	410737.1N 0290834.4E	327 M	Coverage 50 NM
VOR/DME	CEK	114.6 MHZ CH93X	H24	410023.6N 0283143.0E	93 M	-
VOR/DME	EKI	116.3 MHZ CH110X	H24	405703.8N 0272534.2E	321 M	-
VORTAC	IST	112.5 MHZ CH 72X	H24	405741.3N 0284838.5E	-	TACAN coverage 200 NM serving RWY 05
NDB	CEK	328 KHZ	H24	410023.6N 0283143.0E	-	-

Tablo-3: Havalimanı Radyo Seyrüsefer Cihazları

1.9 Haberleşme:

TC-JMM ve HL-7792 tescil işaretli hava araçlarının, iki yönlü haberleşmeyi sağlayan telsiz cihazları ile teçhiz edilmiş oldukları görülmüş, ayrıca TC-JMM tescil işaretli Türk Hava Yolları A.O' na ait hava aracının, Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından, 15Ağustos 2016 tarihinde verilmiş ve 15 Ağustos 2021 tarihine kadar geçerli, HV201400025 numaralı Hava Aracı İstasyonu Ruhsatnamesi mevcuttur.

TC-JMM Hava aracı İstasyon Ruhsatnamesi **EK-C**'de verilmiştir.

Ulaşım Emniyeti İnceleme Grubunun yapmış olduğu incelemelerde, hava araçları ile ATC sektörleri arasında yapılan iki yönlü haberleşmede herhangi bir problem olmadığı ve haberleşmenin kazaya faktör olmadığı düşünülmektedir.

LTBA AD 2.18 ATS COMMUNICATION FACILITIES

Service designation	Call sign	Channel	Hours of operation	Remarks
1	2	3	4	5
TWR	Yeşilköy TWR	118.1 MHz 118.375 MHz 123.525 MHz 125.9 MHz 257.8 MHz 121.5 MHz 243.0 MHz	H24	only for ARR only for DEP Alternate for DEP and ARR Emergency Emergency
	Yeşilköy Delivery	121.7 MHz		Pilots of departing aircraft are reminded to contact 121.7 MHz (Yeşilköy Delivery) for ATC clearance 10 minutes before start up.
	Yeşilköy Ground South - North	121.8 MHz 126.8 MHz		For the usage of the Frequencies see the "NOTE" on "AD 2 LTBA ADC"
	Yeşilköy Ground South - North	121.6 MHz 126.8 MHz		
APP	Yeşilköy APP/Radar	119.475 MHz 127.1 MHz 121.25 MHz 120.7 MHz 120.125 MHz 122.675 MHz 118.95 MHz 120.5 MHz 119.35 MHz 121.1 MHz 120.45 MHz 126.425 MHz 127.825 MHz 119.425 MHz 362.3 MHz 121.5 MHz 243.0 MHz	H24	APP West / Upper APP West / Upper APP West / Lower APP East / Upper APP East / Upper APP East / Lower APP East / Lower APP South APP North APP North APP South APP North APP Sabiha Gökçen Sector APP Sabiha Gökçen Sector Emergency Emergency Radar coverage 80NM
ATIS	Yeşilköy Information	128.2 MHz 130.25 MHz	H24	Only for DEP Only for ARR
SAR	Istanbul Rescue Sub-Center	123.1 MHz 282.8 MHz 5680 KHZ 3023 KHZ	H24	

Tablo-4: Havalimanı Haberleşme Üniteleri

1.10 Havaalanı Hakkında Bilgiler:

13.05.2018 tarihinde meydana gelen kazanın gerçekleştiği İstanbul Atatürk Havalimanı, 1953 yılında hizmete girmiş, ICAO kodu LTBA, IATA kodu IST' dir. 163 feet yüksekliktedir.

[illegible]

1	ARP coordinates and site at AD	405834N-0284851E in front of Apron M on TWY D
2	Direction and distance from (city)	24KM W of Istanbul
3	Elevation/Reference temperature	163 FT / 29° C
4	Geoid Undulation at AD ELEV PSN	121 FT
5	MAG VAR/Annual change	4.3°E (2010) / 0.05° Increasing
6	AD Administration, address, telephone, telefax, telex, AFS	General Directorate of State Airports (DHMI) Atatürk Havalimanı Başmüdürlüğü 34830 Yeşilköy-İstanbul/Turkey Airport Authority : +90 212 4653262 Airport Manager : +90 212 4653253 Switchboard : +90 212 4637777 Telefax : +90 212 4653250 AIS TEL : +90 212 4653283 AIS FAX : +90 212 4653260 / +90 212 4653278 FIC TEL : +90 212 4653232 FIC FAX : +90 212 4653200 AFS : LTBAIDYX
7	Types of traffic permitted (IFR/VFR)	IFR/VFR
8	Remarks	NIL

37

Slope of RWY-SWY	SWY dimensions (M)	CWY dimensions (M)	Strip dimensions (M)	OFZ	RESA (M)	Remarks
7	8	9	10	11	12	13
RWY 05 - 0.03%	-	60X150	2700X300	Available	125X120	CBR can vary within RESA due to meteorological conditions
RWY 23 - 0.03%	-	80X150	2700X300	Available	90X120	
RWY 17L - 0.58%	-	60X150	3120X300	Available	85X90	
RWY 35R - 0.58%	-	60X150	3120X300	Available	140X90	
RWY 17R - 0.62%	-	60X150	-	-	170X90	
RWY 35L - 0.62%	-	-	-	-	140X90	
130 M displaced THR for RWY 05 A) The dimension of the strip area situated at the eastern side of RWY 17R/35L is 3120x150M. The strip area dimension of the western portion of the RWY 17R/35L is 2260X150M for the portion of 2200M beginning from RWY 17R towards south. The dimension of the strip area for the remaining 800M towards RWY 35L is 860X130M. B) RWY 17L/35R from the head of RWY 35R first 700M and 15M width - 7.5M right and 7.5M left side of the centerline are changed as Asphalt.						

Tablo-6: Havalimanı Pistlerin Fiziki Durumu (Kaza tarihinde geçerli chart)

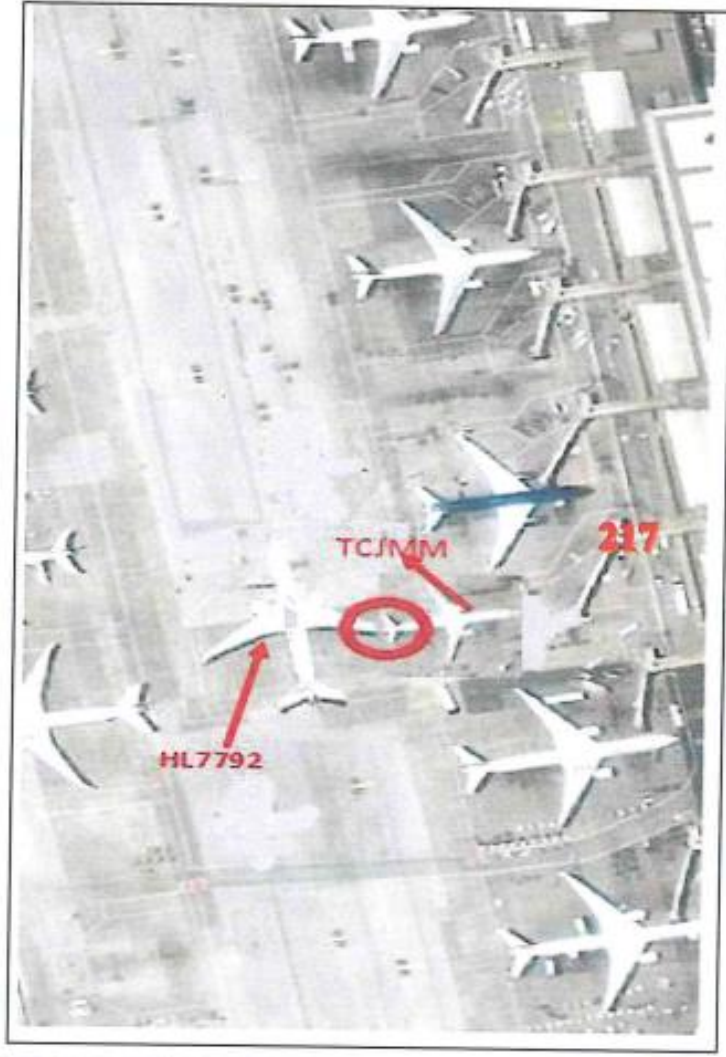
1.11 Uçuş Kayıt Cihazları:

TC-JMM tescil işaretli, 2916 seri numaralı, A321-231 tipi hava aracı, Honeywell marka, CVR120-14791 seri numaralı, 980-6022-001 parça numaralı, Cockpit Voice Recorder (CVR) ve SSFDR-16787 seri numaralı, 980-4700-42 parça numaralı, Flight Data Recorder (FDR) cihazları ile teçhiz edilmiş olup, cihazlar 15.05.2018 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanı'nda meydana gelen kaza sonrası hava aracından alınarak deşifre edilmiştir.

HL-7792 tescil işaretli, 1001 seri numaralı, A330-300 tipi hava aracı, Honeywell marka, 1518 seri numaralı, 980-6022-001 parça numaralı, Cockpit Voice Recorder (CVR) ve SSFDR-17707 seri numaralı, 980-4700-042'parça numaralı, Flight Data Recorder (FDR) cihazları ile teçhiz edilmiş olup, cihazlar 15.05.2018 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanı'nda meydana gelen kaza sonrası hava aracından alınarak deşifre edilmiştir.

1.12 Yere Çarpma ve Enkaz Bilgileri:

TC-JMM tescil işaretli, 2916 seri numaralı, A321-231 tipi hava aracının, 13.05.2018 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanı'nda 217 numaralı park alanına girerken, G taksi yolundan gelmekte olan, HL7792 tescil işaretli, 1001 seri numaralı, A330-300 tipi hava aracı sağ kanadının, TC-JMM tescil işaretli hava aracının dikey stablizesine çarpması sonucu hasarlı hava aracı kazası meydana gelmiş ve hava aracının dikey stablizesi kırılarak kopmuş, HL7792 tescilli hava aracı bütünlüğünde bozulma olmamıştır.



Kroki-2: Kaza Yeri

1.13 Tıbbi ve Patolojik Bilgiler:

13.05.2018 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanı apronunda, G taksi yolu ve 217 nolu park sahası girişinde meydana gelen maddi hasarlı hava aracı kazası sonrasında, Adli Tıp Kurumu, Kurum Hekimliği tarafından, 13.05.2018 tarihinde yapılan pilotların alkol muayene sonuçlarına göre:

TC-JMM:

- a) Kaptan pilotun (Rapor No: 500 tarih ve saati 13.05.2018 20:27) alkol metre ile alveol havasında tespit edilen alkol miktarı sıfır promildir.
- b) İkinci pilotun (Rapor No: 499 tarih ve saati 13.05.2018 20:01) alkol metre ile alveol havasında tespit edilen alkol miktarı sıfır promildir.

HL-7792:

- a) Kaptan pilotun (Rapor No: 501 tarih ve saati 13.05.2018 21:00) alkol metre ile alveol havasında tespit edilen alkol miktarı sıfır promildir.
- b) İkinci pilotun (Rapor No: 502 tarih ve saati 13.05.2018 21:26) alkol metre ile alveol havasında tespit edilen alkol miktarı sıfır promildir.

Pilotlara ait alkol raporu **UEİM** arşivinde yer almaktadır.

1.14 Yangın:

TC-JMM tescil işaretli, 2916 seri numaralı, A321-231 tipi hava aracının 13.05.2018 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanı'nda, 217 numaralı park alanına girerken, HL7792 tescil işaretli, 1001 seri numaralı, A330-300 tipi hava aracının sağ kanadının, TC-JMM tescil işaretli hava aracının dikey stablizesine çarpması sonucu meydana gelen hava aracı kazası sonrasında:

- TC-JMM tescil işaretli hava aracı pilotlarının, kule ile temasa geçerek hasar aldıklarını bildirdiği ve akabinde kulenin, HL7792 tescil işaretli hava aracı ile temasa geçerek “Hold your position” talimatını verdiği,
- Daha sonra kule tarafından, saat 17:47:00' da ARFF birimlerine haber verdiği,
- ARFF birimlerinin, saat 17:47:30' da 5 araç, 12 personel ile istasyondan çıktığı,
- TC-JMM tescil işaretli hava aracının kuyruk kısmında hidrolik yağ sızıntısından dolayı duman çıktığı,
- HL7792 tescil işaretli hava aracının sağ kanadından yakıt sızıntısı olduğu,
- Her iki hava aracına da su ile müdahale edildiği, kaza sonrası ARFF birimlerince hazırlanan rapordan tespit edilmiştir.

TC-JMM tescil işaretli hava aracı, ARFF birimlerinin nezaretinde THY hangarına ve HL7792 tescil işaretli hava aracı da L2 park yerine çekilmiştir. Daha sonra ARFF birimleri istasyonlarına dönmüştür.



Resim-27: ARFF Ekipleri

1.15 Arama Kurtarma

13.05.2018 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanında meydana gelen kazada ölen ya da yaralanan olmamıştır. Olay yerine ARFF ve ilgili birimler sevk edilip, uçak motor kapattıktan sonra yolcular normal şekilde merdiven ile tahliye edilmiş ve otobüsler ile terminale sevk edilmiştir.

1.16 Diğer Bilgiler

THY A.O. ve Asiana Airlines şirketlerinin, uluslararası düzeyde yolcu taşımacılığı yapmaya ulusal otoriteleri tarafından yetkilendirildikleri tespit edilmiştir.

2. ANALİZ

2.1 Video Görüntüleri, FDR ve CVR Analizi

Kaza sonrası 217 numaralı park alanına ait video görüntülerinden:

- TC-JMM tescil işaretli hava aracının park pozisyonuna girdiği anda, bir TGS personelinin park alanında bulunan işaretleme konisini almak için 217 numaralı park pozisyonuna girdiği,
- TGS personelinin işaretleme konisini almasının yaklaşık 7 saniye sürdüğü, bu durumu fark eden pilotun yavaşlayarak durduğu,



Resim-28: Park Alanına Giren ilk TGS personeli

- Koniye kenara çeken TGS personeli ile birlikte başka bir TGS personelinin sebepsiz yere 217 numaralı park pozisyonuna girerek koşar adımlarla karşı tarafa geçtiği,
- TGS personelinin karşı tarafa geçmesinin yaklaşık olarak 21 saniye sürdüğü,
- TC-JMM tescil işaretli hava aracının yaklaşık olarak 42 saniye boyunca hareketsiz kaldığı,
- CVR kayıtlarından pilotların bu durumu kuleye bildirmediği tespit edilmiştir.

- THY Operational Manual Part B Section 2.14 e göre durumun derhal ATC'e bildirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

- If there is no docking guidance signal or marshaller available, final turn to parking spot shall not be initiated. In case of entrance to parking position is not completed for any reason, ATC shall be informed immediately.

Operations Manual Part B Section 2.14



Resim-29: Park Alanına Giren İkinci TGS Personeli

- TC-JMM tescil işaretli hava aracının, yaklaşık 42 saniye boyunca 217 numaralı park alanının 15 metre dışında durduğu,
- FDR analizinden, HL7792 tescil işaretli hava aracı harekete geçtikten 2 dakika 23 saniye sonra, 15 knot hızla TC-JMM tescil işaretli hava aracının dikey stabilizerine çarptığı,



Resim-30: Hava Aracının Emniyetli Alan Dışında Kalan Kısmı

- AIP sayfasında da görüldüğü üzere, kanat ayırımından uçuş ekibinin sorumlu olduğu, HL7792 tescil işaretli hava aracı pilotlarının 15 metre dışarda duran TC-JMM tescil işaretli hava aracını fark etmedikleri ve kanat ayırımına dikkat etmedikleri tespit edilmiştir.

3) Pist kapasitesini verimli kullanabilmek ve CTOT zamanlarına uyabilmek için, Meydan Kontrol kalkış sıralamalarını değiştirebilir.

De-icing & Anti-icing Uygulamaları

1) De-icing işlemi park yerinde yapılabilir ancak; Anti-icing işlemi belirlenen sahalarda yapılmaya başlanmışsa park yerinde De-icing işlemine izin verilmeyecektir.

2) Anti-icing işleminin yapılacağı bölgeler için AD.2 LTBA AAC-1 ve AAC-2 sayfalarına bakınız.

Alternatif TWY Merkez Hattının Kullanım Talimatları

1) Düşük görüş şartlarında mavi ve turuncu hatlar kullanılmayacak olup, sadece sarı merkez hattı kullanılacaktır.

2) Mavi ve turuncu hatlar düşük görüş şartlarının olmadığı gece şartlarında kullanılacaktır.

3) Aksi bildirilmedikçe maksimum kanat genişliği 36 M olan uçaklar park sahalarından mavi ve turuncu hatta push-back yapacaklardır.

4) Uçuş ekibi hareket sahasında her zaman titizlikle gözlem yapmalı ve kanat ucu ayırmasından sorumlu olduklarını göz önünde bulundurmalıdır.

3) As a precautionary measure for RWY usage capacity augmentation, TWR can change the departure sequence at any time so as to ensure all aircraft ready for take-off do not miss their CTOT.

De-icing & Anti-icing Applications

1) De-icing can be handled at the park area; however, in case anti-icing has been started at the designated areas, de-icing in the parking area shall not be permitted.

2) For Anti-icing areas see AD.2 LTBA AAC-1 and AAC-2.

Usage Instructions of the Alternative TWY Center Lines

1) Under low visibility conditions, shall only be used yellow TWY center lines shall not be used blue and orange TWY centerline.

2) Blue and orange TWY centerline shall only be used under night conditions which do not have low visibility conditions.

3) Unless otherwise specified by ATC, aircrafts with a maximum wingspan of 36 M must use pushback from the parking areas to blue and orange centerlines.

4) Flight crews have to observe carefully on the movement area and consider wingtip separation is under their responsibility.

2.2 Turkish Ground Services (TGS) Analizi

TGS Yer Operasyonları El Kitabı (GOM) kural ve düzenlemelerin analizi,

- Yapılan incelemelerde GOM’ da yeterli kural ve düzenlemelerin olduğu, fakat uygulamada personelin azami dikkati göstermediği,
- Ancak El Kitaplarında personelin park alanına geliş aşamasındaki rolleri, sorumlulukları ve görev dağılımı hakkında herhangi bir bilginin yer almadığı,
- Manuelde yapılması gerekenler hakkında ayrıntılı bilginin olduğu, ancak görevleri kimin yürüteceği konusunda net bilginin olmadığı.
- Gelen uçaklar için anlık değişiklik gösteren bir sistem olmaması nedeniyle, farklı park etme durumları için farklı güvenlik ve performans seviyelerinin olmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.
- TGS tarafından 10.11.2016 tarihinde yayınlanan Yer Operasyonları El Kitabı, Bölüm 4, 4.1.8.1 Uçak Park Yerine Varmadan Önce Yapılması Gereken İşlemler, kısmı altından belirtilen;

- Madde-b : “Yabancı Madde Hasarı’nı (FOD) önlemek amacıyla ramp sahasında açıkta hiçbir unsurun bulunmadığından emin olunmalıdır”,

- Madde-d : “Uçağın kullandığı taksi yolunda ve ramp sahasında, uçağın çarpabileceği veya ‘jet blast’ etkileri sebebiyle başkalarını tehlikeye atabilecek objelerin olmadığından emin olunmalıdır.”
 - Madde-e : “Tüm yer destek teçhizatı, araçlar ve köprüler, yerel düzenlemeler doğrultusunda uçağın gelişi için gerçekleştirilen operasyon için geçerli olanlar haricinde, Teçhizat Tahdit Sahası’nın (ERA) dışında uçağın kullandığı taksi yolundan açık olan emniyetli bir pozisyonda park edilmelidir.”
- Aşağıdaki resimlerde de görüleceği üzere, TGS personelinin uçağın varışından önce 217 numaralı park alanını hazırlamadığı, park alanında bir adet işaret konisi olduğu ve yer hizmetlerine ait bir aracın kırmızı çizgiyi geçerek park alanına girdiği tespit edilmiştir.



Resim-31: Park Alanındaki İşaret Konisi ve Bagaj Yükleme Bandı Aracı

- TGS tarafından 10.11.2016 tarihinde yayınlanan Yer Operasyonları El Kitabı, Bölüm 4, 4.1.8.1 Uçak Park Yerine Varmadan Önce Yapılması Gereken İşlemler, kısmı altından belirtilen;

- Madde-i : “Tüm personel, yerel düzenlemeler doğrultusunda uygun olan emniyetli pozisyonda durmalıdır. (Emniyetli pozisyon, en azından uçak park yerinin dışıdır.)”
- Madde-j : “Uçak takozlama işlemine doğrudan müdahil olmayan personel, Teçhizat Tahdit Sahası (ERA) dışında beklemelidir.”
- Madde-m : “Uçak nihai durma pozisyonunda tamamen duruncaya, motorlar duruncaya ve çarpışmayı önleyici işaret ışıkları (beacons) kapanıncaya değin uçağa hiçbir personel veya teçhizat yaklaşmamalıdır.”

- Maddelerin iki TGS personeli tarafından ihlal edildiği tespit edilmiştir.

 A STAR ALLIANCE MEMBER	YER HİZMETLERİ EL KİTABI BÖLÜM 4 UÇAK HİZMETLERİ VE YÜKLEME	Doküman No	EK.10.67.001
		Revizyon Tarihi	10.11.2016
		Revizyon No	10
		Sayfa No	22/64

g. Uçağın hangara çekilmesine yönelik kılavuzluk sisteminin çalışır durumda olduğundan veya uçak karşılama (marshalling) personelinin hazır bulunduğundan emin olunmalıdır.

h. Amaçlanan varış faaliyeti için uygun ve yeterli sayıda teçhizat hazır bulundurulmalıdır.

i. Tüm personel, yerel düzenlemeler doğrultusunda uygun olan emniyetli pozisyonda durmalıdır. (Emniyetli pozisyon, en azından uçak park yerinin dışıdır.)

j. Uçak takozlama işlemine doğrudan müdahil olmayan personel, Teçhizat Tahdit Sahası (ERA) dışında beklemelidir.

k. Mümkün olan her durumda uçak park yerine girdiği sırada bir ramp personeli “DUR” işaretleri vermek üzere uçuş ekibinin rahatlıkla görebileceği bir konumda olmalı veya gerekli olması halinde acil durum durdurma sistemini çalıştırmak üzere söz konusu butonun Park Yeri Kılavuzluk Sistemi’ne takılı olduğu durumlarda “ACİL DURUM DURDURMA” butonu başında görev yerinde hazır bulunmalıdır.

l. “ACİL DURUM DURDURMA” butonlarının her iki ramp seviyesinde ve körükte takılı olduğu durumlarda iki butonun başında da bulunulabilir. Körükteki “ACİL DURUM DURDURMA” butonunun başında bulunduğu ve diğer ramp personelinin hazır bulunduğu durumlarda yer seviyesindeki “ACİL DURDURMA” butonunun başında bulunmak üzere bir kişi tahsis edilecektir.

m. Uçak nihai durma pozisyonunda tamamen duruncaya, motorlar duruncaya ve çarpışmayı önleyici işaret ışıkları (beacons) kapanıncaya değin uçağa hiçbir personel veya teçhizat yaklaşmamalıdır.

n. Takozların yerleştirildiği bilgisi kokpite verilmelidir.

o. Emniyet konilerinin yerlerine konulduğu ve çalışmaya başlamanın emniyetli olduğu görsel olarak doğrulandığında, uçak hizmetlerini gerçekleştirecek personel ve teçhizat uçağa yaklaşabilir.

3.0 BULGULAR:

- a) TC-JMM ve HL7792 tescil işaretli hava aracı kaptan pilotları ile ikinci pilotlarının, belirlenmiş mevcut usullere uygun olarak lisanslandırılmış oldukları,
- b) TC-JMM ve HL7792 tescil işaretli hava aracı kaptan pilotları ile ikinci pilotlarının, sağlık kontrollerinin zamanında yapıldığı, geçerli kurallara uygun olarak Sağlık Sertifikasına sahip oldukları,
- c) TC-JMM ve HL7792 tescil işaretli hava aracı kaptan pilotları ile ikinci pilotlarının, uçuş süresi ve görev sürelerinin mevcut kurallara uygun olduğu,
- d) Her iki hava aracının, belirlenmiş usullere uygun olarak tescillerinin yapıldığı, geçerli Tescil ve Uçuşa Elverişlilik Sertifikalarının olduğu,
- e) Her iki hava aracının, periyodik bakımlarının zamanında yapıldığı, bakım kayıtlarına göre bu kazayı etkileyebilecek eksik bakım işleminin bulunmadığı,
- f) Her iki hava aracının, ağırlık ve denge durumunun uygun olduğu ve ağırlık & dengenin kazaya faktör olmadığı,
- g) İki yönlü haberleşmede sorun olmadığı ve haberleşmenin kazaya faktör olmadığı,
- h) Meteorolojik koşulların uygun ve kazaya faktör olmadığı,
- i) 217 numaralı park sahasının hava aracı park alanına girmeden önce hazırlanmadığı ve park alanında parkı engelleyen trafik konisi bulunduğu,
- j) TC-JMM tescil işaretli hava aracının park pozisyonuna girdiği anda, iki TGS personelinin 217 numaralı park pozisyonuna girdiği, bu kişilerin geçişlerinin tamamlanabilmesi için TC-JMM tescil işaretli hava aracının yaklaşık olarak 42 saniye boyunca 217 numaralı park alanının 15 metre dışında durduğu,
- k) THY Operational Manual Part B Section 2.14 e göre durumun derhal ATC'e bildirilmesi gerektiği, ancak CVR kayıtlarından pilotların bu durumu kuleye bildirmediikleri,
- l) Kanat ayırımından uçuş ekibinin sorumlu olduğu, HL7792 tescil işaretli hava aracı pilotlarının 15 metre dışarda duran TC-JMM tescil işaretli hava aracını fark etmedikleri ve kanat ayırımına dikkat etmedikleri,

- m) TGS Yer Operasyonları El Kitabı'nda yeterli kural ve düzenlemelerin olduğu, fakat uygulamada personelin azami dikkati göstermediği,
- n) TGS tarafından 10.11.2016 tarihinde yayınlanan Yer Operasyonları El Kitabı, Bölüm 4, 4.1.8.1 Uçak Park Yerine Varmadan Önce Yapılması Gereken İşlemler, kısmı altından belirtilen; (b), (d), (e), (i), (j) ve (m) Maddelerine aykırı hareket edildiği,
- o) Yer hizmetlerine ait bir aracın kırmızı çizgiyi geçerek park alanına girdiği,
- p) Meydana gelen kaza sonrasında TC-JMM tescil işaretli hava aracında hidrolik sızıntısı nedeniyle duman çıktığı,
- q) HL7792 tescil işaretli hava aracının kanadından yakıt sızıntısı olduğu,
- r) ARFF birimleri tarafından her iki hava aracına da su ile müdahale edildiği tespit edilmiştir.

4.0 MUHTEMEL NEDEN:

Ulaşım Emniyeti İnceleme Grubu; 13.05.2018 tarihinde THY A.O ya ait THY696 sefer sayılı Ercan-İstanbul seferini yapan TC-JMM tescil işaretli Airbus A321-231 tipindeki hava aracının, 217 numaralı park pozisyonuna girişi esnasında, G taksi yolu merkez hattından geçen Asiana Airlines' a ait AAR552 sefer sayılı İstanbul-Seul seferini yapan HL7792 tescil işaretli Airbus 330-300 tipindeki hava aracı kanat ucunun THY uçağının kuyruğuna çarpması ile sonuçlanan kazasının muhtemel nedeni olarak;

- TC-JMM kokpit ekibinin park alanındaki yabancı cisimlere ve TGS personeline karşı odaklanırken, hava aracının G taksi yolunu ihlal ettiğine dair durumsal farkındalığını kaybetmesi ve bu durumu ATC ünitesine bildirmemesi,
- HL7792 ekibinin taksi prosedürlerini yerine getiriyor olması gerekirken taksi yoluna odaklanamayıp kanat ayırmasını yapmamaları,
- TGS personelinin Yer Operasyonları El Kitabındaki (GOM) kural ve düzenlemelerine riayet etmemeleri,

Yukarıdaki hususların müştereken değerlendirilmesi neticesinde, insan faktörüne bağlı olarak kazanın meydana geldiği düşünülmektedir.

5.0 TAVSİYELER:

5.1 Asiana Airlines Yapılan Tavsiyeler:

Asiana Airlines tarafından aşağıda yer alan hususların takip edilmesi, bu hususların giderilmesi için gerekli hassasiyetin gösterilmesi, önleyici tedbirlerin ivedi alınması ve bu tedbirlerin Ulaştırma Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı (UEİM) gönderilmesi;

- Bu kazadan yola çıkarak benzer durumların bir daha meydana gelmemesi için şirketiniz bünyesinde uygun görülecek tedbirlerin alınması, (2023-001-Y)
- Raporun tüm pilotlarınız ile paylaşılması uygun mütalaa edilmektedir. (2023-002-Y)

5.2 TGS A.Ş. Yapılan Tavsiyeler:

Turkish Ground Service tarafından aşağıda yer alan hususların takip edilmesi, bu hususların giderilmesi için gerekli hassasiyetin gösterilmesi, önleyici tedbirlerin ivedi alınması ve bu tedbirlerin Ulaştırma Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı (UEİM) ile SHGM'ye gönderilmesi;

- TGS, yer operasyonlarının tüm aşamalarında her personelin görev tanımlarını ve sorumluluk alanlarını belirlenmesi, (2023-003-I)
- TGS, El Kitabının 4.9.1 Varış Öncesi Faaliyetler bölümünü yerine getirmek için özel bir “varış ekibi” prosedürü oluşturmalı, (2023-004-I)
- TGS’de denetleyici pozisyonundaki personelin daha sık denetleme yapması, (2023-005-I)
- Operasyon aksaklıklarının ve personelin disipline edilmesi amacı ile denetleme prosedürü geliştirilmesi uygun mütalaa edilmektedir. (2023-006-I)

5.3 THY A.O. Yapılan Tavsiyeler:

THY A.O. tarafından aşağıda yer alan hususların takip edilmesi, bu hususların giderilmesi için gerekli hassasiyetin gösterilmesi, önleyici tedbirlerin ivedi alınması ve bu tedbirlerin Ulaştırma Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı (UEİM) ile SHGM'ye gönderilmesi;

- Raporun uçuş ekiplerinin dikkatini çekmek ve farkındalığı yaratmak amacı ile tüm uçucu personele duyurulması, (2023-007-H)
- Operasyonda meydana gelebilecek zorunluluk dışı durma ve duraksamalarda meydana gelebilecek kazayı önleyici tedbirler kapsamındaki Türk Hava Yolları İşletme El Kitabı, Bölüm B, 2.14 tüm personele hatırlatılması uygun mütalaa edilmektedir. (2023-008-H)

6.0 EKLER:

EK-A: Her iki hava aracına ait Uçuş Elverişlilik ve Gözden Geçirme Sertifikaları

EK-B: Her iki hava aracına ait Tescil Sertifikaları

EK-C: TC-JMM Hava aracı İstasyon Ruhsatnamesi

UEN