





MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ  
ULAŞTIRMA HİZMETLERİ ALANI

# HAREKÂT HİZMETLERİ

## 11

DERS MATERYALİ

### YAZARLAR

Ali İBRAHİMOĞLU  
Aslı NARİNALP  
Murat DURALI  
Tunahan UĞUR

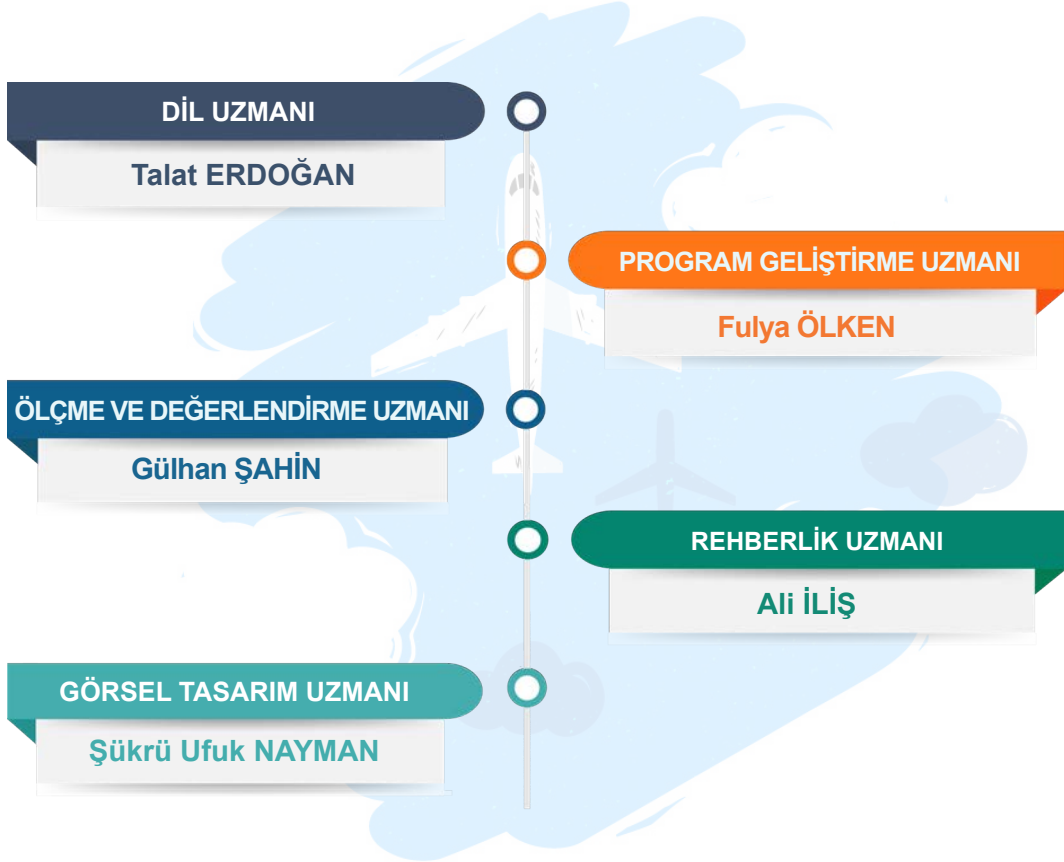


MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 8491  
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....: 2383

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir.

Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

## HAZIRLAYANLAR



ISBN 978-975-11-7148-1

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğüne ders materyali olarak hazırlanmıştır.





## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerâhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**Mehmet Âkif Ersoy**

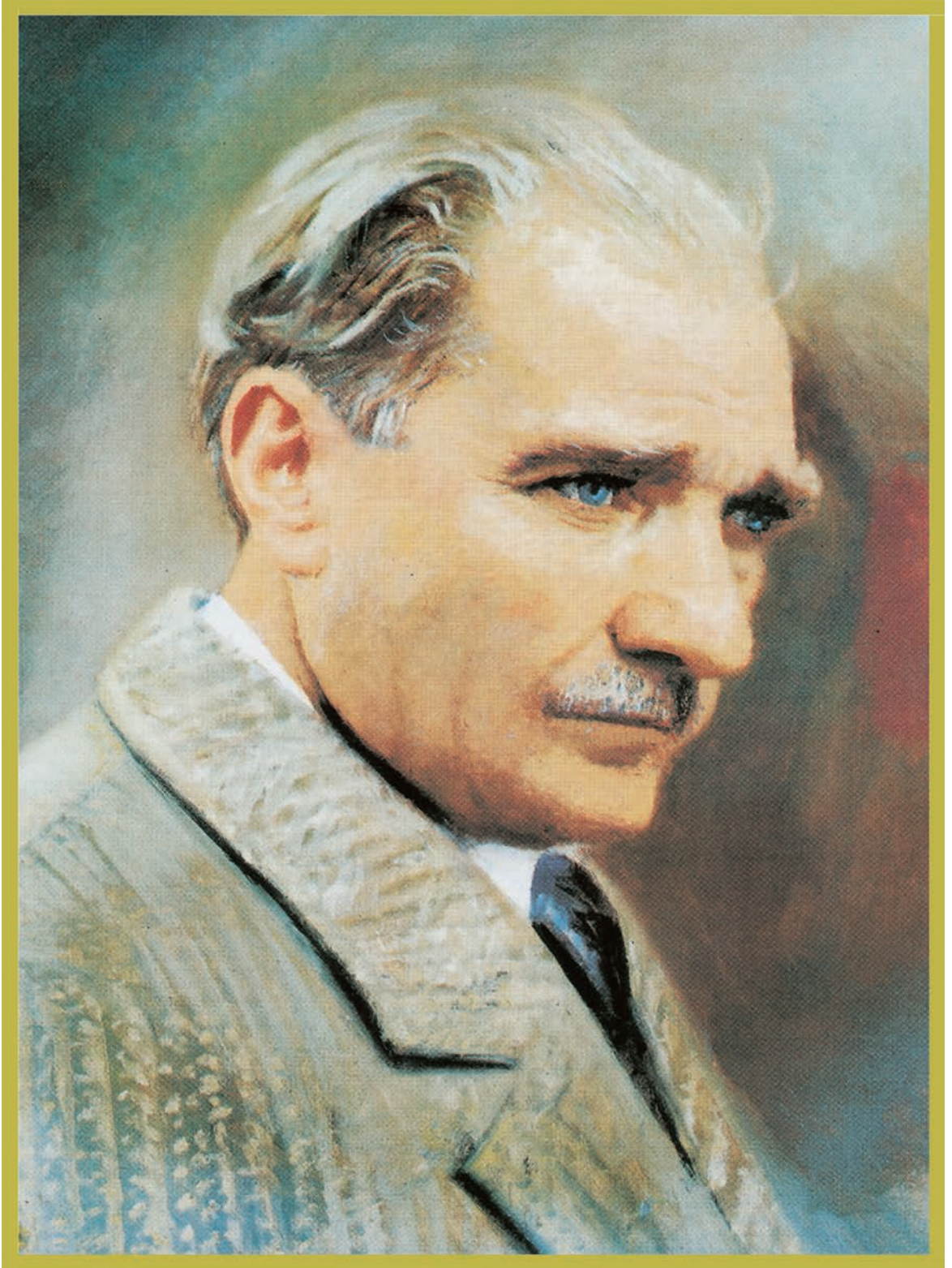
## GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK





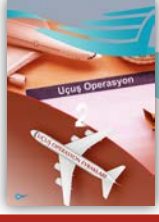
Bu Ders Materyalinde Neler Var? ..... 14

## 1. ÖĞRENME BİRİMİ

<b>1.1. UÇUŞ OPERASYONU</b> .....	<b>20</b>
1.1.1. Uçuş Harekât Memurunun Görev ve Sorumlulukları .....	20
1.1.2. Uçak İnmeden Önce Harekât Memurunun Yaptığı İşlemler .....	21
1.1.3. Harekât Biriminin Kontrolünde Gerçekleştirilen Uçağa Yönelik Yer Hizmeti .....	24
1.1.4. Hava Trafikçi .....	24
1.1.5. Uçuş Kontrol ve Hava Seyrüsefer Yardımcıları .....	25
1.1.6. Hava Seyrüsefer Yardımcı Ekipmanları .....	25
1.1.7. Türkiye’de Hava Trafik Kontrol Hizmetleri .....	28
1.1.8. Uçuş Planı (Flight Plan) .....	29
1.1.9. Havacılıkta Meteoroloji .....	37
1.1.9.1. Meydan Uyarı Formu .....	38
1.1.9.2. Güncel Meteoroloji Raporları .....	39
<b>1.2. GELEN UÇAK HAZIRLIĞI</b> .....	<b>48</b>
1.2.1. Uçak Boşaltma İşlemi .....	49
1.2.1.1. Yük Kontrol Mesajları .....	50
1.2.1.2. Yükleme Planı Hazırlanması (Loading Instruction Report) .....	53
<b>1.3. PARK POZİSYONU HAZIRLIĞI</b> .....	<b>56</b>
1.3.1. Yer Hizmet Teçhizat ve Ekipmanları .....	56
1.3.2. FOD-Yabancı Madde Hasarı .....	57
1.3.3. FOD Sebepli Kazaları Önleme Yolları .....	57
1.3.4. Türkiye’de FOD Çalışmaları .....	57
<b>1.4. GİDİŞ SEFER HAZIRLIĞI</b> .....	<b>58</b>
1.4.1. Uçuş Öncesi Yapılan İşlemler .....	58
1.4.2. Uçuşa Hazırlık .....	59
1.4.3. Manuel Yükleme Planı .....	60
1.4.4. Yolcunun Uçağa Bindirilmesi İçin Gerekli Ekipmanlar .....	62
<b>1.5. BRİFİNG YAPMA</b> .....	<b>64</b>
1.5.1. Postabaşı ile Briefing Yapmak .....	64
1.5.2. Pilot ile Briefing Yapmak .....	64
1.5.2.1. NOTOC (Special Load Notification To Captain) .....	64
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b> .....	<b>67</b>







## 2. ÖĞRENME BİRİMİ

<b>2. UÇUŞ OPERASYON BELGELERİ</b> .....	<b>70</b>
<b>2.1. YÜKLEMeye NEZARET ETME</b> .....	<b>72</b>
2.1.1. Özel Kargolarda Kullanılan Belgeler .....	72
<b>2.2. UÇAĞA YAKIT ALIMI</b> .....	<b>73</b>
2.2.1. Yakıt İkmali Esnasında Alınan Güvenlik Önlemleri .....	75
2.2.2. Yakıt Emniyet Bölgesi.....	76
2.2.3. Yakıt İkmali Esnasında Uyulması Gereken Genel Kurallar .....	76
2.2.4. Uçakta Yolcu Varken Yakıt İkmali.....	78
2.2.5. Yakıt İkmali Esnasında Harekât Memurunun Görevleri .....	79
<b>2.3. UÇAĞA YOLCU ALIMI</b> .....	<b>80</b>
2.3.1. Uçağa Yolcu Alım İşlemi Esnasında Harekât Hizmetleri Memurunun Görevleri .....	80
<b>2.4. YÜK VE DENG E HESAPLAMALARI</b> .....	<b>82</b>
2.4.1. Uçak Yapısı.....	82
2.4.1.1. Kanat.....	82
2.4.1.2. Kuyruk.....	83
2.4.1.3. Motor.....	85
2.4.1.4. İniş Takımları.....	85
2.4.1.5. Gövde .....	85
2.4.2. Yük ve Özel Yük Kodları, Tanımları .....	86
2.4.2.1. Trafik Yüğü .....	86
2.4.2.2. Yolcu.....	86
2.4.2.3. Bagaj .....	87
2.4.2.4. Kargo.....	89
2.4.2.5. Posta .....	89
2.4.2.6. EIC (Equipment in Compartment).....	89
2.4.3. Yükleme Kuralları .....	89
2.4.4. Yükleme Türleri .....	91
2.4.4.1. Bulk (Yığıma) Yükleme .....	91
2.4.4.2. ULD Yükleme (Birim Yükleme Araçları).....	91
2.4.5. Trip Info .....	91
2.4.6. Load and Trim Sheet Hazırlanması.....	93
2.4.6.1. Manuel Load and Trim Sheet Hazırlanması .....	93
2.4.6.2. B737-800 Manuel Load and Trim Sheet Hazırlama .....	96
2.4.6.3. A320Neo Manuel Load and Trim Sheet Hazırlama .....	105
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b> .....	<b>114</b>





## 3. ÖĞRENME BİRİMİ

<b>3. PUSHBACK</b> .....	<b>116</b>
<b>3.1. PUSHBACK İŞLEMİ</b> .....	<b>118</b>
3.1.1. Pushback ve Towing .....	118
3.1.2. Pushback Operasyonunda Kullanılan Araçlar .....	118
3.1.2.1. Pushback ve Towing İşlemlerinde Kullanılacak Uygun Ekipman Seçimi .....	119
3.1.2.2. Pushback Operasyonunda Sorumlu Personeller .....	119
3.1.3. Pushback Operasyonunun Bölümleri .....	120
3.1.3.1. Walk Around A / C (Uçak Çevre Kontrolü) .....	120
3.1.3.2. Starting And Completing Pushback (Pushback İşleminin Başlaması ve Tamamlanması) .....	121
3.1.3.3. Taxi Clearance / Taksi İzni .....	122
3.1.4. Pushback Öncesi Yapılan İşlemler .....	123
3.1.5. Pushback Esnasında Yapılan İşlemler .....	123
3.1.5.1. Pushback Operasyonu Boyunca Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	124
3.1.6. "Towbar"lı Pushback Operasyonu .....	124
3.1.7. "Towbar"sız Pushback Operasyonu .....	125
3.1.8. Manuel Pushback Operasyonu .....	125
3.1.8.1. Manual Pushback El İşaretleri .....	126
3.1.9. Karlı Buzlu Havalarda Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar .....	127
<b>3.2. DE-ICING / ANTI-ICING İŞLEMLERİ</b> .....	<b>128</b>
3.2.1. Buz Çözme İşlemleri ve Buzlanmayı Önleme Uygulamaları .....	130
3.2.2. Uçakta Buzlanmaya Neden Olan Durumlar .....	130
3.2.2.1. Yerde Buzlanma Durumları .....	130
3.2.2.2. Uçak ile ilgili durumlar .....	130
3.2.3. De-icing .....	131

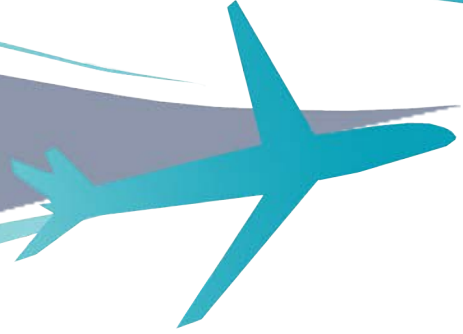


3.2.3.1. De-icing Aşamaları .....	132
3.2.4. Kritik Yüzeyle .....	133
3.2.5. De-icing / Anti-icing İşlemlerinin Uygulanması .....	134
3.2.6. De-icing / Anti-icing Uygulaması Sonrası Kontrol ve Onay .....	136
3.2.7. De-icing İşleminin Havalimanında Yapıldığı Yer .....	136
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>138</b>



## 4. ÖĞRENME BİRİMİ

<b>4. HABERLEŞME VE MESAJLAR .....</b>	<b>142</b>
<b>4.1. GİDİŞ MESAJLARI .....</b>	<b>145</b>
4.1.1. Gidiş Harekât Mesajları .....	145
4.1.2. Gidiş Ramp Mesajları .....	155
4.1.3. Gidiş Mesajlarının Arşivlenmesi .....	159
<b>4.2. GELİŞ MESAJLARI .....</b>	<b>159</b>
4.2.1. Geliş Harekât Mesajları .....	159
4.2.2. Geliş Ramp Mesajları .....	162
4.2.3. Geliş Mesajlarının Arşivlenmesi .....	163
<b>4.3. SORUMLU OLDUĞU UÇUŞ SONRASI UÇUŞA AIT TÜM İLGİLİ DOKÜMANLAR .....</b>	<b>163</b>
4.3.1. Uçuşa Ait Tüm İlgili Dokümanlar .....	163
4.3.2. Şirket İçi Tüm Basılı Dokümanları Muhafaza Etmek .....	163
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>164</b>



## 5. ÖĞRENME BİRİMİ

<b>5. UÇAK HİZMET TAKİBİ</b> .....	<b>166</b>
<b>5.1. UÇUŞA HAZIRLIK İŞLEMLERİ (PREFLIGHT INSPECTION)</b> .....	<b>168</b>
5.1.1. Kokpit Ekibinin Sorumlulukları .....	168
5.1.2. Harekât Koordinatörü Görevini Yapan Yer Hizmetleri Personelinin Sorumlulukları .....	168
<b>5.2. UÇAĞIN GELİŞİNDE VERİLEN HİZMETLER (GELİŞ SEFERİ)</b> .....	<b>169</b>
5.2.1. Harekât Personelinin Sorumlulukları .....	169
5.2.2. Yükleme Boşaltma Personelinin Sorumlulukları .....	169
<b>5.3. UÇAĞIN GİDİŞİNDE VERİLEN HİZMETLER (GİDİŞ SEFERİ)</b> .....	<b>170</b>
5.3.1. Ağırlık ve Denge Formunu Hazırlayan Harekât Personelinin Sorumlulukları .....	170
5.3.2. Harekât Koordinatörü Görevini Üstlenen Yer Hizmetleri Personelinin Sorumlulukları...	171
5.3.3. Yükleme Boşaltma Personelinin Sorumlulukları .....	172
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b> .....	<b>173</b>
<b>SÖZLÜK</b> .....	<b>175</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>178</b>
<b>CEVAP ANAHTARI</b> .....	<b>181</b>
<b>EKLER 1</b> .....	<b>182</b>
<b>EKLER 2</b> .....	<b>184</b>
<b>EKLER 2</b> .....	<b>186</b>



# 1

### ÖĞRENME BİRİMİ: UÇUŞ OPERASYONU

Uçuş yönetimi operasyonu havacılıkta en önemli iştir. Çünkü planlı ve tam zamanında yapılan bir uçuş operasyonunu hem çalışanları hem de müşterileri memnun edecektir. Harekât Hizmetleri kitabının bu bölümünde; uçuş başlamadan önce hazırlanan “Uçuş Planı”, uçuş operasyonunun gerçekleşmesi için gerekli izinler, hava trafiği, “meteorolojik raporlar”, gelen ve giden uçak için boşaltma-yükleme planı hazırlama, park pozisyonu hazırlığı ve son olarak da “briefing yapma” konuları anlatılmıştır.

# 2

### ÖĞRENME BİRİMİ: UÇUŞ OPERASYON EVRAKI

Yer hizmetleri birimlerinde yapılan işlemleri kayıt altına almak çok önemlidir. Bu kayıtlar dijital evrak olarak tutulabildiği gibi fiziksel evrak olarak da düzenlenip arşivlenmektedir. Yer operasyonunda tutulan bu evrak, herhangi bir olumsuzlukta sorumlunun belirlenmesine yardımcı olur. İletişimin hem sözel hem de sayısal gerçekleşmesini sağlar. Bu öğrenme biriminde yüklemeye nezaret etme, uçağa yakıt alımı, uçağa yolcu alımı, yük ve denge hesapları esnasında harekât hizmetleri memurunun görevleri ve kullandığı evrak yer almaktadır.

# 3

### ÖĞRENME BİRİMİ: PUSCHBACK

Harekât hizmetlerinde en sık görülen hizmetlerden olan pushback ve anti-icing / de-icing [buz önleyici / buz çözücü (anti aysing / de aysing)] işlemleri havacılık operasyonlarında önemli bir yere sahiptir. Güvenli bir seyahat için neredeyse her uçuşta uygulanan bu standart hizmetler, yeterli seviyede eğitim almış personelle ve uygun standartlarda verilmelidir. Bu öğrenme biriminde ilk olarak pushback işleminin başlangıcından uçakların taksi pozisyonuna hazır hâle getirilmesine kadar olan tüm süreç ele alınmıştır. Ardından uçuş emniyeti için uçaklara uygulanan buz çözücü / buz önleyici tüm işlemler uluslararası prosedürlere uygun olarak anlatılmıştır.

# 4

### ÖĞRENME BİRİMİ: HABERLEŞME VE MESAJLAR

Haberleşme ve Mesajlar bölümü, havacılıkta iletişim yöntemlerini, kullanılan mesajları amaçlarıyla birlikte anlatmaktadır. Harekât mesajları, kalkış ve varış operasyonu yapılan istasyonlar ile hava yolu firmasının tüm durum ve işlemlerden haberdar olması, karşı istasyonun kalkan uçağa göre hazırlık yapması amacıyla kullanılır. Bu bölümde gidiş - geliş mesajlarıyla harekât memurunun gönderdiği gidiş - geliş mesajlarının mesajlarının hava yolunun özel dosyasına arşivlenmesi anlatılmıştır.

# 5

### ÖĞRENME BİRİMİ: UÇAK HİZMET TAKİBİ

Harekât hizmetleri kitabının son öğrenme biriminde, uçağın gidiş - gelişinde verilen hizmetler ele alınmıştır. Bu hizmetler içerisinde servis formlarının doldurulması, iletilmesi ve genel ilkeleri yer almaktadır. Ayrıca tüm bu süreçleri yöneten kokpit ekibinin, harekât ve yükleme boşaltma personellerinin sorumlulukları ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

Bu Ders Materyalinde Neler Var?  
MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ  
ULAŞTIRMA HİZMETLERİ ALANI



## HAREKÂT HİZMETLERİ

Ders materyalinin  
ismi ve logosu

Öğrenme birimi  
kapağı

Ders materyalinin  
sayfa numarası

Öğrenme birimini  
tamamladığınızda  
öğreneceğiniz bilgiler

Öğrenme biriminin  
ismi ve sıra numarası

Öğrenme biriminin  
QR kodu

Öğrenme biriminin  
konu başlıkları

Temel kavramlar

### HAREKÂT HİZMETLERİ DERS MATERYALİNİN TANITIMI

Havacılığın yer hizmetleri alanında ve bu alanın özelinde uçak operasyonunda çalışacak bir personelin koordine etmesi gereken işler bütünü, harekât hizmetleri olarak adlandırılmaktadır. Bu alanda yapılan bir uçuş operasyonu sürecinde yapılan işler hakkında personellerin eğitim almaları ve bunu sertifikalandırmaları zorunludur.

Harekât Hizmetleri kitabında uçuş operasyonu, uçuşa yardımcı ekipmanlar, hava durumu raporları, izinler, yükleme formları, de-icing / anti-icing işlemleri, pushback ve briefing işlemi gibi harekât memurunun aktif ve önemli rol oynadığı bütün iş ve hizmetler işlenmiş ve operasyonun kuralları anlatılmıştır. Bir uçuşun tam merkezinde yer hizmetleri operasyonlarını koordine eden harekât memurunun mesleği tanıtılmış ve operasyondaki öneminden bahsedilmiştir.





## Bu Ders Materyalinde Neler Var?



**HAREKAT HİZMETLERİ 11 Ders Materyali Öğrenme Birimi Akışı Sayfaları**  
Bu akışta; konu başlıkları, öğrenme birimi şemaları, temel kavramlar ve kazanımlarla ilgili bilgi verilmektedir.



### BİLGİ KUTUSU

İlgili öğrenme biriminde  
konuyla ilgili önemli  
bilgiler



### SIRA SİZDE

Derste öğrenilenleri  
ortaya koymak için  
hazırlanmış çalışmalar



### BİLGİ NOTU

İlgili öğrenme biriminde  
konuyla ilgili notlar

Öğrenme birimi girişinde sizleri derse hazırlayacak sorular



### HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Günümüzde kullanılan hava araçlarından sizin için etkileyici olanı hangisidir? Neden?



## Bu Ders Materyalinde Neler Var?



U54991\_b9e6de02



İzlemek için  
kodu tarayın.

Karekodlarının altındaki sayıyı aşağıdaki linkin sonuna ekleyerek videoya ulaşabilirsiniz.

<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=18518>

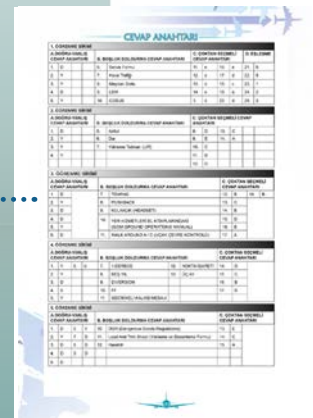
Etkileşimli kitap, video, ses, animasyon, uygulama, oyun, soru vb. ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekodu gösterir.



Görsel Kaynakçısı  
Karekodu (QR)

Cevap  
anahtarı

112 Acil bilgileri





10500

200



Flight:  
Weather:

Direction:



300



200

UÇUŞ OPERASYONU





U54991\_b9e6de02

# 1. ÖĞRENME BİRİMİ UÇUŞ OPERASYONU

## KONULAR

- 1.1. UÇUŞ OPERASYONU
- 1.2. GELEN UÇAK HAZIRLIĞI
- 1.3. PARK POZİSYONU HAZIRLIĞI
- 1.4. GİDİŞ SEFER HAZIRLIĞI
- 1.5. BRİFİNG YAPMA

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ ?

- Hava trafiğinin harekât birimi için önemi
- Uçuş planı doldurma örneği
- Uçak permesinin (resmî izin) olmadığı durumlarda neler yapılması gerektiği
- Güncel meteoroloji raporlarını alma
- Kalkış istasyonundan gönderilen mesajlardan seferin toplam yük bilgileri tespitinin nasıl yapılacağı
- Örnek bir LIR Formu üzerindeki boşaltma planının nasıl doldurulacağı
- Harekât biriminin kontrolündeki yer hizmet teçhizat ve ekipmanları

## TEMEL KAVRAMLAR

Brifing / Ön Bilgi

Hava Trafiği

Meteorolojik Rapor



Yabancı Madde Hasarı Temizliği  
Foreign Object Damage (FOD)

NOTOC Form

Yükleme - Boşaltma Planı  
Loading Instruction Report (LIR)

# 1. ÖĞRENME BİRİMİ: UÇUŞ OPERASYONU

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. 2017 yılında Batman Havalimanı'nın dünyadaki en komik havalimanı seçilmesiyle ilgili çıkan haber hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Sivil havayolu taşımacılığında meteoroloji raporları hangi amaçlarla kullanılıyor ve bu raporlar hangi bilgileri içeriyor olabilir? Araştırınız.
3. Bulutların üzerinde uçan bir uçağa yıldırım çarpar mı? Fikirlerinizi belirtiniz..

## 1.1. UÇUŞ OPERASYONU

Uçuş operasyonu, uçuşa hazırlık ve uçuş süresince yapılacak faaliyetler ile birlikte uçuş operasyonunda görev yapacak mürettebatın yönetimi işlemlerini kapsamaktadır. Bu hizmetler uçuş operasyonu faaliyetleri, kalkış meydanında uçuş hazırlığı, kalkış meydanının dışındaki bir noktaya iniş ve kalkış hazırlığı, uçuş esnasında yardım, uçuş sonrası işlemler, uçuş esnasında yeniden dispatch (dispeç) ve mürettebat yönetimi, harekât memuru hazırlığı gibi alt başlıklar altında toplanmaktadır (Görsel 1.1).



Görsel 1.1: Uçuş operasyonu

Kalkış meydanında uçuş için meteorolojik olaylara ilişkin belgeler, hava seyrüsefer bilgileri düzenlenerek hava aracına teslim edilir. Uçuş koşulları analiz edilerek hava yolu taşıyıcısının talimatlarına ve sağladığı verilere uygun olarak uçuş planı hazırlanır, istenir, imzalanır ve hazır bulundurulur. Hava Trafik Servisi (ATS) için uçuş planı düzenlenir, istenir, imzalanır ve hava trafik servisine eksiksiz olarak teslim edilir. Uçuş ekibine kalkış için bilgiler aktarılır.

Yakıt İstek Belgesi hazırlanarak imzalanır. Hava yolu taşıyıcısının talimatlarına uygun olarak Uçuş Harekât Formları dağıtılır ve gerekli olanlar kaptan pilota imzalatılır. İlgili yer hizmetleri birimlerine ağırlık ve yakıt bilgileri bildirilir. Hava Trafik Hizmetleri birimlerinden hava yolu taşıyıcısının slot zaman tahsisi alınır, bu işlem izlenir ve faaliyetleri yönetilir.

### 1.1.1. Uçuş Harekât Memurunun Görev ve Sorumlulukları

Harekât memuru, bütün operasyonel departmanların ürettiği hizmetleri koordine eder. Yük planlama ve kontrol, haberleşme, uçuş operasyonu, kayıt tutma ve arşivleme harekât biriminin ana görevlerindedir. Uçuş programlarını hazırlar ve dağıtır. Tüm hizmetlerin Hizmet Formu (service form) yoluyla fatura edilmesini ve bu yolla ödeme işleminin gerçekleştirilmesini sağlar. Uçağın gümrük beyanlarını doldurarak ilgili gümrüğe ya da birime teslim eder. Mesaj yoluyla uçak hareketleri ve yük bilgileri hakkında bilgi akışını sağlar.

### 1.1.2. Uçak İnmeden Önce Harekât Memurunun Yaptığı İşlemler

Harekât memurları, işe geldiklerinde öncelikle uçuş programına bakarak sorumlu olduğu uçuşları işaretler ve en yakın olan uçuşu ile ilgili aşağıda belirtilen evrakı düzenler:

Yer hizmeti şirketinin operasyon sürecinde verdiği hizmetler, harekât memuru tarafından **Servis Formuna** yazılır. Bazı istasyonlarda bu formlar manuel olarak bazı istasyonlarda ise bilgisayar ortamında doldurulur. Eğer formlar manuel olarak doldurulacaksa gidiş - gelişlerde Türkiye kuyruklu uçaklara iki, yabancı kuyruklu uçaklara ise bir tane Servis Formu açılır. Servis Formu yer hizmetleri şirketleri için önemli belgelerin başında gelir. Servis Formunda;

- Pushback (puşbek)
- Yolcu taşıma otobüsü yani cobus (kobüs) sayısı ve cobusla taşınan yolcu sayısı
- Merdiven
- Wheelchair (viiçer) / Tekerlekli sandalye
- Koltuk başı değiştirme
- Temizlik (Temizlik süresi de belirtilir.)
- GPU kullanımı gibi hizmetlere yer verilir.

Check-list, uçuş ile ilgili hangi işlemlerin yapıldığını gösteren harekât memuru tarafından doldurulan ve uçuş hakkında bilgiler barındıran belgedir. Sefer numarasından gidiş-geliş saatlerine, gecikme bilgilerinden uçak tipine kadar olan bilgilerini içerir. Harekât memuru aynı zamanda bu evrak üzerinden otokontrolünü de sağlayabilir.

Uçak tipine göre Load and Trim Sheet (lod en trim şit) ve Loading Instruction (loding instrakşın) Formları boş olarak dosyaya koyulur. Harekât memuru, yolcu hizmetleri ile irtibata geçerek beklenen yolcu sayısına göre ortalama section (bölüm), bagaj, varsa kargo toplam ağırlığına göre hayali bir trim çıkararak load and trim sheeti hazırlar. Section bilgisini check-in işlemi başlamadan önce yolcu hizmetlerine verir. Bu sayede yolcu hizmetleri departmanı da bagajları section bilgisine göre kabul edebilir.

Uçağın geliş mesajları kontrol edilir. Özel durumlu yolcu (hasta yolcu, engelli yolcu vb.) varsa uçak park pozisyonuna yanaşmadan önce tekerlekli sandalye gibi araçlar hazırlanır.

Uçak frekansa girdiğinde uçağın tahmini iniş saati ramp, temsil gibi ilgili istasyonlara dağıtılır.

Dönüş için meteoroloji bilgisi, uçuş planı gibi belgeler isteniyorsa SITA'dan ve ilgili meteoroloji sitelerinden çıktı alınır. Bu belgeler, pilota dönüş için verilmek üzere hazır edilir.



## SIRA SİZDE

Aşağıda verilen bilgilere göre yanda bulunan Servis Formunu doldurunuz. Yetkili olarak imzanızı atınız.

### Servis Formu Standart Bilgiler

- İşlem yapan yer hizmetleri istasyonu: ESB
- Hava yolu şirketi: ALI Airways
- Hava yolu şirketinin bağlı olduğu ülke: Somali
- Uçuş numarası: AI7896
- Uçak tipi (A/C Type): A320
- Uçak kuyruk numarası (Reg): TC-TRP
- Nereden / Nereye: ESB-MGQ
- Teker koyma / Takoz koyma - kaldırma Teker kesme: 12:58 / 13:05 - 14:38 / 14:53
- Temsilci firma (Representation Comp.): Sarter Air
- MTOW: 77000 KG
- Uçuş tipi: Tarifeli (Scheduled)
- Tarih: 21.09.2021 – 12:47:42
- Planlanmış varış saati / Planlanmış kalkış saati (STA / STD): 12:55 / 14:50
- Gerçekleşen varış zamanı (ATA DATE): 13:05 – 21Sep2021
- Gerçekleşen kalkış zamanı (ATD DATE): 14:38 – 21Sep2021
- Gecikme (Delay): / 00:03 / 00:00 / 00:03

### İstenen Hizmetler

- Elleçleme (Handling - Yer Operasyonu) Package / 1 / UNIT
- Kargo Operasyonu (Valiz) / 2695 / KGS
- Aprona kargo taşıma / 2695 / UNIT
- Özel kargo operasyonu / 87 / KGS
- DCS Check in / 147+
- DCS Check in dokümanı / 1 / UNIT
- Kapıda evrak eşleştirme / 1 / UNIT
- Dokümantasyon ve iletişim / 1 UNIT
- Headset desteği / 1 / UNIT
- Pushback / 1 / UNIT
- Farklı bir işletmeye ait depo kullanımı / 2 / UNIT
- Kullanım hakkı (Royalty) / 1 / UNIT
- VIP / CIP / Business class taşıma / 3 / UNIT
- VIP özel hizmeti / 2 / UNIT
- WHEEL CHAIR / 6 / UNIT

Formun tam boyutuna (Sayfa: 182)  
EKLER 1 bölümünden ulaşabilirsiniz.

ESB-  
SERVICE CHARGE FORM

Station: \_\_\_\_\_ Representation Company: \_\_\_\_\_  
Operator Of A/C: \_\_\_\_\_ Mile: \_\_\_\_\_  
Nationality: \_\_\_\_\_ Flight Type: \_\_\_\_\_  
Flight: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Number A/C: \_\_\_\_\_ Sta / Std: \_\_\_\_\_  
Type: \_\_\_\_\_ A/c & Date: \_\_\_\_\_  
A/R Registration: \_\_\_\_\_ A/c & Date: \_\_\_\_\_  
From / To: \_\_\_\_\_ Delay: \_\_\_\_\_

SERVICES	QUANTITY	UNIT	SERVICES	QUANTITY	UNIT
Lead Control & Comm.			Cargo Service		
Ramp			Cargo In Or Out (quantity) Kgs		
Passenger & Baggage Service			De-icing Vehicle		
Document Match			De-icing Liquid		
Documentations			Head Cover Change		
Documentation For Manual Check-in			Blanket Folding		
Push Back			Airport Payment		
Air Starter UNIT			Material Uplift		
Ground Power Unit			Catering Uplift		
Ambulift			Dcs		
Wheelchair			Dust		
Unaccompanied Minors (um)			Disinfection		
Passenger Transportation			Non-cv Passenger (after 20 Pax)		
Crew Bus			Main Power Rental		
Others ( )			Others ( )		
Others ( )			Others ( )		

I hereby, as authorized representative of the carrier, that recognize and accept the liability conditions of the IATA STANDARD GROUND HANDLING AGREEMENT, as amended for the performance of the service requested by carrier. I HEREBY CONFIRM THAT THE ABOVE SERVICES HAVE BEEN RENDERED.

APPROVAL (AIRLINE REP. or PIC) ISSUED BY (HANDLING AGENT)





## SIRA SİZDE

Aşağıda verilen bilgilere göre yanda bulunan Check List (İstasyon Uçuş Dosyası) Formunu doldurunuz. Hazırlayan personel olarak imzanızı atınız.

### Genel Bilgiler

- Tarih: 21.09.2021
- Uçuş numarası: AI7896
- Planlanmış varış saati / Planlanmış kalkış saati (STA / STD): 12:55 / 14:50
- Gerçekleşen varış / Kalkış zamanı (ATA / ATD): 13:05 / 14:38
- Business class yolcu sayısı: 37 Toplam yolcu sayısı: 164
- Ücretsiz uçan yolcu (PAD): Yok
- Toplam kargo: 117 PCS / 2695 KGS
- Özel kargo: 20 PCS / 87 KGS
- Nereden-nereye (From-To): ESB – MGQ
- Uçak kuyruk numarası (Reg): TC–TRP
- Gecikme (Delay): 3 dakika kapı açma / 3 dakika kapı kapama
- Dest.1: MGQ, Dest.2: -
- Ekip (Crew): 2/4
- Park pozisyonu: 119
- Kapı (Gate): 119

### Alınan Hizmetler

- Yük ve Denge Formu (Load and Trim Sheet): In / Out
- Loading Instruction (Yükleme İçeriği Formu): In / Out
- MVT mesajları: In / Out
- LDM mesajı: In / Out
- CGO mesajı: In / Out
- PTM-PSM-PFS-SOM: In / Out
- General Declaration and Custom Related Docs: In / Out
- Yolcu Manifestosu (Passenger Manifest): In / Out
- CIS/PIL: -/-
- Teknik bilgiler kitapçığı (Technical Log Book: -/-
- Operational Flight Plan (Uçuş Planı): In / Out
- Tehlikeli madde ile ilgili bilgilendirme (Special Load Notification-NOTOC): -/-
- Kargo Manifestosu: In / Out
- NOTAM: In / Out
- Diğer belgeler (Other Docs): In / Out

Formun tam boyutuna (Sayfa: 183)  
EKLER 1 bölümünden ulaşabilirsiniz.

STATION TRIP FILE			
Date	From	To	
Flight Number	Registration		
STA	Delay		
ATA	ATA	Dest.1	Dest.2
Pax In	Pax In	Park Pos.	Taxiout Pos.
PAD In	PAD In	C/In	Crew G/B
Cargo In	Cargo In	Gate	
Load & Trim Sheet	In	Out	
Loading Instruction			
MTV messages			
LDM			
G/B / CGO / Messages			
PTM / PSM / PFS / SOM			
General Declaration and Custom Related Documents			
Passenger Manifest			
CIS/PIL			
Technical Log Book (TLB)			
Operational Flight Plan (OFP)			
Dangerous Goods or Special Load Notification			
Cargo Manifest			
NOTAM			
Other Documents			
* If available, incoming documents should be filed			
** Mandatory documents / forms			
* If available			
** If mandatory			
Remarks / Irregularities			
File prepared by Name & Surname / Signature		File prepared by Name & Surname / Signature	

### 1.1.3. Harekât Biriminin Kontrolünde Gerçekleştirilen Uçağa Yönelik Yer Hizmeti Operasyonları

- Gelen uçak için park yeri tahsisi
- Park yeri kılavuzu ve körük / dış merdivenlerin hizmete elverişliliğinin kontrolü
- FOD (Yabancı nesne hasarı) açısından park yerinin denetlenmesi
- Yer hizmet ekipmanının hizmete elverişliliğinin kontrolü
- Körüğün / dış merdivenlerinin doğru park edildiğinin ve park yerinde yer hizmet ekipmanı bulunup bulunmadığının kontrolü
- Park yeri kılavuzu / personelinin konumunun kontrolü
- Hava aracına takoz konması
- Emniyet konisinin yerleştirilmesi
- Jeneratörün (GPU) bağlanması
- Hasarlar için hava aracının bakarak kontrolü
- Körük/dış merdivenlerin yaklaştırılması
- Yolcu kapılarının açılması
- Yolcuların indirilmesi
- Yer hizmeti ekipmanlarının yerleştirilmesi ve emniyet cihazların doğru kullanılması
- İkram servis araçlarının yerleştirilmesi
- Ambar kapısının açılması

### 1.1.4. Hava Trafiği

Hava trafiği, o an itibariyle uçmakta olan tüm hava araçları tarafından ortaya çıkarılan doğal bir durumdur. Aynı hava sahasının kullanılması kaza riskini ortaya çıkarmaktadır. Hava kazalarının sonuçları maddi ve manevi anlamda ağır olabilmektedir. Bu yüzden kaza riskini en aza indirmek gerekmektedir. Bunun yöntemi hava sahasında bir düzen oluşturmak ve hava sahasını uluslararası kurallar çerçevesinde yönetmektir. Savaşlar, havacılığın gelişimini her zaman etkilemiştir. Hava trafiği de savaşlar için geliştirilen teknolojilerden faydalanmıştır. 2.Dünya Savaşı'nda geliştirilen radarlar ve bunların savaş sonrası gelişimi, uçaklara verilen uçuş kontrolü sağlayan aviyonik destekleri hava trafiğinde yapılan düzenlemeleri hızlandırmış ve hava sahalarının daha emniyetli olmasını sağlamıştır.

Hava trafiği ile ilgili uluslararası kuralların oluşturulması ve hava trafiğinin yönetilip denetlenebilmesi adına uluslararası organizasyonlar kurulmuş, hava sahasına sahip tüm devletler bu kurallara karşı sorumlu hâle gelmiştir. Havacılığın gelişmesi ve uçuş sıklığının artması hava trafiği faaliyetlerinin önemini giderek arttırmıştır. Hava trafik kontrol hizmetlerinin ve uçuş kontrolün başlıca görevi havacılık operasyonlarını kontrol etmek ve yönlendirmektir. Hava trafik kontrol hizmetleri, bu sayede can ve mal güvenliğinin oluşmasına yardımcı olmakta; uçuş operasyonlarının daha emniyetli ve hızlı olmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte uçuş operasyonları bu hizmet sayesinde daha hızlı yapılabilmektedir. Ayrıca hava trafik kontrol hizmetlerinin sağladığı düzen, hava yolu şirketlerinin daha ekonomik ve çevreye duyarlı uçuş operasyonları yapmasını sağlayarak havacılığa sürdürülebilirlik kazandırmaktadır (Görsel 1.2).



Görsel 1.2: Hava Trafik Kontrol

### 1.1.5. Uçuş Kontrol ve Hava Seyrüsefer Yardımcıları

Uçuş kontrolü ve hava seyrüseferi kavramları, hava trafiğinin oluşmasıyla beraber ilk uçağın 1908 yılında havalandırmasından itibaren var olan kavramlardır. Hava trafiğinin oluşmasıyla bu kavramlar kendi içinde gelişmeler göstermiştir. Daha önceleri uçaklara ve hava sahası güvenliğine basit destekler sağlanırken 1940'lı yıllardan sonra bu destek, hava sahası emniyeti desteğinden aviyonik desteğine, hava aracıyla uçuş kalibrasyonuna ve bir ülkenin hava sahası güvenliğini sağlamaya kadar ilerlemiştir.

Hava seyrüsefer yardımcılarının havadan kontrol edilmesi için uçuş ekiplerinin çok iyi eğitilmiş olması gerekmektedir. Bu sayede yapılan doğru okumalar ve çalışmalar hava aracının inip kalkmasına ve emniyetli bir uçuş sağlanmasına yardımcı olacaktır (Görsel 1.3).



Görsel 1.3: Uçuş Kontrol

### 1.1.6. Hava Seyrüsefer Yardımcı Ekipmanları

Seyrüsefer yardımcı ekipmanlarının ana amacı hava araçları bir yerden başka bir yere hareket ederken onlara yardımcı olmak, onlara daha emniyetli, daha güvenli ve daha verimli bir uçuş sağlamaktır. Hava seyrüsefer yardımcılarının sayesinde, hava trafiği fiziki anlamda düzenlenir. Bu aynı yönde uçuş yapan uçakların irtifalarının ayarlanmasıyla sağlanır (Görsel 1.4). Bu ekipmanlar, uçulan bölgedeki mâniyaları ve engebeleri önceden tespit eder. Yardımcı ekipmanlar, düşük görüşte düz uçuş yapılmasının yanı sıra düşük görüşte piste güvenli iniş yapılmasını dahi sağlayan ekipmanlardır. Hava seyrüsefer yardımcı ekipmanları temelde üçe ayrılır. Bunlar kısa, orta ve uzun mesafe hava seyrüsefer yardımcı ekipmanlarıdır.



Görsel 1.4: Hava Seyrüsefer Yardımcı Ekipmanları

Havacılıkta kullanılan önemli seyrüsefer yardımcılarını şunlardır:

- Nondirectional radio beacon (ndb)
- Vhf omni-directional range (vor)
- Tactical air navigation (tacan)
- Distance measuring equipment (dme)
- Vhf omni-directional range / tactical air navigation (vortac)
- Instrument landing system (ils)
- User reports requested on navaid or global navigation satellite system (gnss)
- Performance or interference
- Global positioning system (gps)
- Vdf (vhf directional finder)
- Adf (automatic direction finder)
- Radar (radio detection and ranging)
- Omega
- Radyo altimetre

## Kısa Mesafe Hava Seyrüsefer Yardımcı Ekipmanları

**ILS (Instrument landing system):** ILS, aletli olarak yani pilotun yeri görmeden sıfır görüşte bile uçağı indirmesine olanak sağlar (Görsel 1.5). Pilotların özellikle sisli ve karlı havalar gibi görüş mesafesinin çok düşük olduğu zamanlarda inişlerini büyük ölçüde kolaylaştıran ILS'nin parçaları şunlardır:

- **Localizer:** Bu sistemler bir piste iniş için gelen uçağın pist merkez hattını karşılamasını ve bu yönde piste yaklaşmasını sağlar. Localizer antenleri iniş yapılan pist sonundan 300 m mesafeye konumlandırılır.
- **Glide Path:** İnişe gelen uçakların en iyi süzülme açısı ile alçalarak piste inmesini sağlar.
- **Middle and Outer Marker:** Markerler alçalma yapan uçağın pilotuna pist başına ne kadar mesafede olduğunu bilgisini verir. 3 adet marker vardır. Dış marker, orta marker ve iç marker.



**Görsel 1.5:** Instrument landing system (Aletli iniş sistemi)

**DME (Distance measuring equipment):** Pilota yer istasyonu ile uçak arasındaki uzaklığı veren ve UHF bandında yayın yapan bir sistemdir (Görsel 1.6). Genelde VOR ile birlikte eşlenik olarak kullanıldığı gibi ILS (localizer) ile de kullanımı vardır. ILS sistemlerinde Glide Path İstasyonlarında konuşlandırılırlar. Böylece pilot, aynı anda yön ve uzaklık bilgisini elde eder.



**Görsel 1.6:** Distance measurement equipment (Mesafe ölçüm ekipmanı)

**TACAN (Tactical air navigation):** TACAN sadece askerî havacılıkta kullanılan bir radyo seyrüsefer sistemidir.

VOR/DME sisteminin sivil uçaklar için sağladığı yön ve uzaklık bilgisini TACAN askerî uçaklar için sağlar. Çalışma frekansı (UHF bandında 1 GHz civarında) DME ile aynıdır. Bir DME alıcısı TACAN istasyonunun gönderdiği sinyalleri alabilir ve uzaklık bilgisinden faydalanabilir. Bu nedenle DME alıcısı bulunan sivil uçaklar TACAN istasyonunun uzaklık bilgisini kullanabilir. Birbirine çok yakın yer istasyonlarının sinyallerinin birbiri ile karışmasını önlemek için özellikle sivil ve askerî uçakların uçtuğu bölgelerde VORTAC (VOR+TACAN) radyo seyrüsefer yardımcısının kullanılması daha uygundur. Bu sistem, hem askerî hem de sivil uçaklara aynı anda yön ve mesafe bilgisi verir.

**Radyo Altimetre:** Radyo dalgaları sayesinde uçağın gerçek yüksekliğinin bulunması sağlanır (Görsel 1.7). Uçaktan dikey olarak gönderilen radyo dalgasının yerdən yansıyıp dönme süresinin ölçülmesi ve buna bağlı olarak da uçağın irtifasının anlaşılması prensibine dayanır. Küçük boyutlu verici ve alıcı antenleri uçak gövdesi veya kanatları altına yerleştirilir. Bunlara pitot



**Görsel 1.7:** Radyo altimetre



probları ya da pitot tüpleri denir (Görsel 1.8). Yer operasyonları sırasında bunların zarar görmemiş olmasına özellikle dikkat edilir.

**RADAR (Radio dedection and ranging):** Radar sistemleri hava trafik kontrol sistemlerinin vazgeçilmez radyo seyrüsefer yardımcısıdır (Görsel 1.9). Radar sistemlerinin uçaklarda ve yerde olmak üzere kullanım amacına göre değişen türleri vardır. Radar sistemlerinde esas amaç, bir cismin yerini tespit ve onu takiptir. Radar sisteminin çalışma prensibi, vericiden gönderilen bir sinyal bir cisme çarpıp geri geldiğinde bu süre cisimle istasyon arasındaki uzaklığın ve diğer bilgilerin hesaplanması biçimine dayanır. Üç çeşit radar vardır:

- **Primary Radar:** Hava trafiğinin düzenlenmesi ve yönetilmesinde kullanılan, 80-200 NM mesafeye kadar hizmet verebilen, hava aracında ekstra bir cihaza gerek duymayan bir radar sistemidir.
- **Secondary Radar:** Bu radar sisteminde uçağın sadece radar istasyonuna olan mesafesinin yanında hız ve yüksekliğinin de hesaplanması mümkündür. Primary radardan farklı olarak bu radar sisteminde uçaklarda transponder denilen sistemlere ihtiyaç duyulur. Transponder sayesinde uçakların seviye bilgileri ve kimlik bilgileri bir ekran üzerine aktarılarak emniyetli ve düzgün bir hava trafik yönetiminin gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Bu radarlar 200 NM. mesafe ve 80000 ft yüksekliğe kadar hizmet verebilir.
- **Uçak Bordo Radarı:** İki ayrı işlevi vardır: 1. Kuvvetli türbülansların, sağanak yağışların ve yoğun bulut kümelerinin önceden saptanması (meteoroloji radarı). 2. Uçağın üzerinden geçeceği bölgenin yer haritasının bir ekran üzerine çikartılması.

### Orta Mesafe Hava Seyrüsefer Yardımcı Ekipmanları (300 NM'den az)

**NDB (Nondirectional radio beacon):** Yön belirlemeye yarayan cihazlardandır. Günümüzde hava seyrüseferlerinde pek kullanılmayan ancak gelişmiş seyrüsefer sistemlerinin hizmete girmesinden önce hizmet veren bu sistemlerin kullanılma nedenleri arasında ucuzluk, stol ve fazla kullanılmayan meydanlar, askerî amaçlı kullanım, gelişmiş navigasyon sistemi bulunmayan uçaklar ve yedek seyrüsefer yardımcı sistemi olarak bulunması gibi faktörler vardır.

**VOR (Vhf omni-directional range):** VOR cihazları genel olarak hava araçlarının yer istasyonuna göre yönünü belirten cihazlardır (Görsel 1.10). Bu cihazlar genel olarak yer istasyonuna göre mesafe bilgisi veren DME ile birlikte kullanılmaktadır. Bu seyrüsefer yardımcısı, bekleme paterni ve aletli uçuşlarda yardımcı olmaktadır. VOR ve DME istasyonlarının frekansları birbirine bağlanır bu sayede yön ve mesafe bilgisi bilgisi aynı anda alınır.



Görsel 1.8: Pitot tüpü



Görsel 1.9: RADAR (Radio dedection and ranging)



Görsel 1.10: VOR (Vhf omni-directional range)

## Uzun Mesafe Hava Seyrüsefer Yardımcı Ekipmanları (300 NM'den fazla)

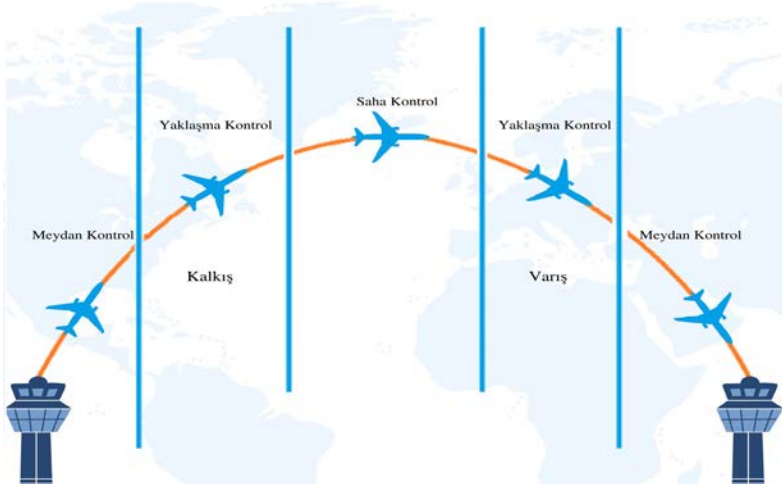
**LORAN (Long range navigation):** Uzun menzilli bir radyo konum-mesafe belirleme sistemidir. 1000 km'nin üzerinde menzile sahip olan sistem, düşük frekanslıdır. 1000 Hz'lik bir bantta, özellikle uçak ve gemi navigasyonlarında kullanılmakta ve kullanıcıya Loran alıcıları aracılığıyla konum, hız, zaman ve gerektiğinde ek bilgiler verebilmektedir. Tüm bu bilgiler, Loran istasyonlarından aralıklarla yayılan sinyaller ile kullanıcıya iletilmekte ve bu sinyallerin iletiminde radyo dalgaları kullanılmaktadır.

- **OMEGA:** Askerî amaçlı kullanıcılar için geliştirilmiştir. Zamanla sistemin tüm dünyada yeterli kapasiteyle çalışabilmesinden dolayı Omega, çok uluslu bir sistem hâline getirilmiştir. Günümüzde Birleşik Devletler ile birlikte altı ulusun ortak çalışması sonucu işleyen ve sivil kullanıcıların da yararlanabildiği bir sisteme dönüşmüştür. Binlerce km uzaklıkta Dünya yörüngesine yerleştirilen sekiz istasyon ile çalışmaktadır. Sistem, istasyonların Dünya'nın etrafına uygun şekilde dağıtılması sayesinde dünya çapında kapsama alanına sahiptir.

### 1.1.7. Türkiye'de Hava Trafik Kontrol Hizmetleri

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün yetkisinde ve kural koyuculuğunda bulunan bu hizmetlerin tamamı Türkiye'de Devlet Hava Meydanları İşletmesi tarafından yürütülmektedir. 2015 yılında DHMİ'ye bağlı olarak kurulan Hava Trafik Kontrol Merkezi, toplam 1 milyon km<sup>2</sup>'lik hava sahasındaki tüm havacılık faaliyetlerinin 7/24 koordine edilmesini sağlamakta, 55 havalimanının kulelerine de destek vermektedir. Türkiye'de uçuş trafiğinin 7/24 koordine etmekte ve güvenliği "SMART" adı verilen bu merkezden sağlanmaktadır. Uçuş güvenliği, hava araçlarının belli bir düzen içerisinde hareket etmesini sağlama, her meteorolojik şart altında trafiği düzenleme, hava araçlarının birbirleriyle ya da çevreleriyle yaşayabileceği tehlikelerle ilgili önlemler bu merkezin öncelikli görevlerindedir.

Havalimanları açısından bakıldığında Hava Trafik Kontrol Hizmetleri Türkiye'de ikiye ayrılmaktadır: İlki Saha Kontrol Birimidir. Bu birim de kendi içinde Yer Kontrol Hizmetleri, Kule Hizmetleri, Saha Kontrol hizmetleri olarak üçe ayrılmaktadır. İkincisi ise Yaklaşma Kontrol Birimidir ve Yaklaşma Kontrol Hizmetleri işlerini yönetmek olarak nitelendirilebilir (Görsel 1.11).



Görsel 1.11: Hava trafik kontrol hizmeti



- **Yer Kontrol (Ground control):** Kule içinde hava meydanının kontrol edildiği ve yönetildiği bölümdür. Pilotlar, kalkış için piste girmeden önce ve inişten hemen sonra yer kontrol (meydan kontrol) frekansı üzerinden kontrolör ile bağlantı kurar. Bu kontrolör tüm faal uçaklarla temasta olduğu için meydan trafiğinin düzenli bir şekilde idare edilmesini sağlar. Kontrolör uçaklara, kalkışın yapılacağı pisti, kullanacağı taksi yolları, park yeri, bakım kolaylıkları, taksi boyunca uçağa zarar vermesi muhtemel engeller gibi bilgiler sağlamakla görevlidir. Ayrıca motor çalıştırma, taksiye başlama ve pushback operasyonu izni yine yer kontrolöründen alınır.
- **Kule (Tower):** Kuleler, kendi bölgeleri içinde bulunan bütün hava trafiğini kontrolden, gerektiğinde de müdahale etmekten sorumludur. Görerek uçuşlarda yani VFR uçuşlarda tüm sorumluluk kulededir. Ayrıca pistten kalkış müsaadesini kule verir. Buna ek olarak ILS sistemindeki uçak inip pisti terk edene kadar kule uçağa hizmet vermeye devam eder.
- **Saha Kontrol (Area control center-ACC):** Saha kontrol birimi, kendi alanı ve menzili içerisindeki uçakların kontrollü bir şekilde ve birbirlerini tehlikeye sokmadan seyrüseferlerini gerçekleştirmelerini sağlayan birimdir.
- **Yaklaşma Kontrol (Approach control):** İniş ya da kalkış yapan kontrollü uçuşlara verilen hava trafik kontrol hizmetidir. Yaklaşma kontrol ofisi, bir veya birden fazla meydana iniş kalkış yapan kontrollü uçuşlara hava trafik kontrol hizmet sağlamak için oluşturulmuştur. Saha kontrol merkezinden kontrolünü devraldığı uçakları meydan kontrol kulesine ve meydan kulesine, meydan kulesinden teslim aldığı uçakları da saha kontrol merkezine en uygun şekilde sıralayarak devretmekle sorumludur.

### 1.1.8. Uçuş Planı (Flight Plan)

Uçuş planı, hava yolu şirketi tarafından hava aracının planlanan bir uçuşundan veya uçuşun belirli bir kısmına ait bilgilerden oluşur. Uçuş planı; kalkış meydanı, iniş meydanı, uçuş esnasında kullanılacak güzergâhlar, uçak teçhizatı, uçuş türü, uçuş süresi, yük miktarı, ek yakıt miktarı gibi bilgileri içerir. Uçağın kalkışından üç saat önce pilot, dispatch ya da hava yolu şirketi tarafından uçuş planı, hava seyrüsefer birimine (AIS) verilmelidir. Uçuş planı olmayan bir uçağa kalkış izni verilmez. Bir hava aracı için düzenlenen uçuş planında belirtilen rota üzerinde o an itibariyle üzerinden geçeceği ülke belirtilmemişse o ülkeden o hava aracının geçişine asla müsaade edilmez. Hava yolu şirketinin bir ülkeye gidebilmesi için bu uçuş planına göre önceden geçecek olduğu ülkeler için izin alınmalıdır. Uçuş planları son yıllarda elektronik ortamda hazırlanmaya başlanmıştır. Hazırlanan planlar, bilişim programları vasıtasıyla güzergâh ile ilgili çok detaylı bir rapor oluşturabilmektedir. Bu raporlar üzerinden pilotlar, uçuş planında bulunan tüm bilgilerin detayına erişebilmektedir.

Hava araçları bir ülkenin radar sistemine, oraya girmeden 13 dakika önce takılır. Bu durumda hava trafik kontrolörü, sistem üzerinden uçağı kontrol eder. Eğer gerekli bilgiler (kuyruk numarası, çağrı adı, iniş kalkış meydanları) bulunmuyorsa derhal uygun birimlere durumu rapor eder. Eğer bu bilgiler hava trafik kontrolöründe varsa fakat uçuş planına erişemiyorsa uçaktan derhal uçuş planını ister. Aksi halde o hava aracı, asla ülke hava sahası sınırlarına giriş yapamaz. Hava trafik hizmeti, uçuş planı olan uçaklara verilir. Ülkemizdeki bir havalimanından kalkıp yurt içi ya da yurt dışı bir meydana incek olan uçaklar, daha önceden aldıkları uçuş iznine bağlı olarak hava trafik kontrol biriminden yol müsaadesi alır. Yol müsaadesi, sistem sayesinde uçağın kalktığı

meydandan iniş yapacağı meydana kadar olan tüm güzergâhın hava trafik kontrol birimince pilota bildirilmesi anlamına gelir. Ülkemiz hava sahasını kullanarak gerçekleştirilecek uçuşlardan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünden gerekli olan uçuş izni alınmalıdır. Ülkemize iniş ve kalkış yapan hava araçlarının ilk kalkış ya da son varış yeri uluslararası trafiğe açık havalimanları olmalıdır.

### a) Uçuş Planında Bulunan Bilgiler

Uçuş planlarının tüm dünyada standart ve herkes tarafından anlaşılır olması için ICAO bir format belirlemiş ve bunu bir form hâlinde 2012 yılında yayınlamıştır. Yaklaşık on adet uçuş plan çeşidi vardır. Bütün uçuş planlarında bulunan bilgiler sabittir. Bu kitapta anlatılan ve örnek olarak sunulan Uçuş Planı Formu ICAO'ya aittir (Görsel 1.12.a-b).

Uçuş Plan Formunda bulunması gereken bilgiler şunlardır:

- Uçuş tarihi
- Uçak tanıtması, uçak tipi
- Uçuş kuralı, uçuş türü (uçuşun amacı, yolcu, kargo, teknik uçuş vb.)
- Uçuştaki uçak sayısı
- Kuyruk türbülans kategorisi
- Teçhizat
- Kalkış meydanı, kalkış zamanı
- Seyir hızı ve seviyesi
- Varış meydanı ve alternatif varış meydanı, diğer bilgiler
- Uçuştaki kişi sayısı
- Acil durum radyo frekansları
- İlk yardım malzemeleri
- Uçak renk veya işareti ve kaptanla ilgili gerekli bilgilerden oluşur.

Buradaki bilgilerin form üzerinde doldurulması için uçuş planı içinde bölümler oluşturulmuştur. Bu bölümleri öğrenmek için ilk önce aşağıda yer alan Uçuş Planı Formunu inceleyiniz.

FLIGHT PLAN - UÇUŞ PLANI			
PRIORITY ÖNCELİK DERECESESİ  << ≡ FF →	ADDRESSEE(S) ADRES(LER) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> << ≡		
FILLING TIME / HAZIRLANIŞ ZAMANI <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	ORIGINATOR / ORJİN <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> << ≡		
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR / GONDERILEN(LER) VE/VEYA GONDERILENİN İŞARETİ			
3. MESSAGE TYPE MESAJ TİPİ  << ≡ (FPL	7. AIRCRAFT IDENTIFICATION UÇAK TANITMA İŞARETİ <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	8. FLIGHT RULES UÇUŞ KURALLARI <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	TYPE OF FLIGHT UÇUŞ TİPİ <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> << ≡
9. NUMBER NUMARA <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	TYPE OF AIRCRAFT UÇAK TİPİ <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	WAKE TURBULANCE CAT. TÜRBÜLANS KATEGORİSİ <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	10. EQUIPMENT TEÇHİZAT <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> << ≡
13. DEPARTURE AERODROME KALKIŞ MEYDANI <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		TIME ZAMAN <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> << ≡	
15. CRUISING SPEED / UÇUŞ HIZI <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		LEVEL / SEVİYE <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	ROUTE / YOL <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> << ≡
16. DESTINATION AERODROME GİDİŞ MEYDANI <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		TOTAL EET TOPLAM UÇUŞ SÜRESİ HR MIN <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	ALTN AERODROME YEDEK MEYDAN <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
18. OTHER INFORMATION / DİĞER BİLGİLER <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> ) << ≡			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) EK BİLGİLER (BU KISIM FPL MESAJLARINDA VERİLMEMEYECİKTİR)			
19. ENDURANCE YAKIT MİKTARI SÜRESİ E / <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> HR <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> MN →		PERSONS ON BOARD UÇAKTAKİ KİŞİ SAYISI P / <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> →	
SURVIVAL EQUIPMENT / KURTARMA TEÇHİZATI S / <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		JACKETS / CAN YELEKLERİ J / <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> →	
EMERGENCY RADIO UHF VHF ELT <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		LIGHT FLUORES UHF VHF <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	
NUMBER NUMARA <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		COVER KILIFI <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	
CAPACITY KAPASİTE <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		COLOUR RENGİ <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> << ≡	
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS / UÇAĞIN RENGİ VE İŞARETİ <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
REMARKS / NOTLAR <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
PILOT IN-COMMAND / KAPTAN PİLOT <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> << ≡			
C / <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> ) << ≡			
FILED BY / NAME OF PILOT OR REPRESENTATIVE DOLDURAN / PİLOT YA DA TEMSİLCİNİN İSMİ <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		FOR CIVIL VFR FLIGHTS / SADECE SİVİL VFR UÇUŞLAR İÇİN <input type="checkbox"/> NOTAM CHECKED / NOTAM BİLGİSİ ALINDI <input type="checkbox"/> METEOROLOGY CHECKED / METEOROLOJİ BİLGİSİ ALINDI	
RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS İLAVE İSTEKLER İÇİN AYRILMIŞTIR <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			

F NO 2010

Görsel 1.12.a: Doldurulmamış uçuş planı örnekleri



FLIGHT PLAN PLAN DE VOL			
PRIORITY Priorité ←≡≡ <b>FF</b> →		ADDRESSEE(S) Destinataire(s) EHAA ZQZX EBURZQZX EDDYZQZX LFFFZQZX LFRR ZQZX LFBZQZX LECMZQZX LPPCZQX	
FILING TIME Heure de dépôt 1 9 0 8 3 6 →		ORIGINATOR Expéditeur E H A M Z P Z X	
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR Identification précise du(des) destinataire(s) et/ou de l'expéditeur			
3 MESSAGE TYPE Type de message ←≡≡ <b>(FPL)</b>		7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Identification de l'aéronef — A C F 4 0 2	
9 NUMBER Nombre —		8 FLIGHT RULES Règles de vol — I	
13 DEPARTURE AERODROME Aérodrome de départ — E H A M		10 EQUIPMENT Équipement — S / C	
15 CRUISING SPEED Vitesse croisière — K 0 8 3 0		WAKE TURBULENCE CAT. Cat. de turbulence de sillage / H	
LEVEL Niveau — F 2 9 0		TIME Heure 0 9 4 0	
ROUTE Route LEK2B LEK UA6 XMM/MO78 F330			
UA6 PON URION CHW UA5 NTS DCT 4611N00412W			
DCT STG UA5 FTM FATIM1A			
16 DESTINATION AERODROME Aérodrome de destination — L P P T			
TOTAL EET Durée totale estimée HR MIN 0 2 3 0		ALTN AERODROME Aérodrome de dégagement — L P P R	
2ND ALTN AERODROME 2 <sup>e</sup> aérodrome de dégagement —		18 OTHER INFORMATION Renseignements divers REG / FBVGA SEL / EJFL EET / LPPC158	
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) Renseignements complémentaires (À NE PAS TRANSMETTRE DANS LES MESSAGES DE PLAN DE VOL DÉPOSÉ)			
19 ENDURANCE Autonomie HR MIN — E / 0 3 4 5		PERSONS ON BOARD Personnes à bord → P / 3 0 0	
SURVIVAL EQUIPMENT/Équipement de survie → S / P		EMERGENCY RADIO Radio de secours → R / U V E	
POLAR Rolaire → S		JACKETS/Gilets de sauvetage → J / L	
DESERT Désert → D		LIGHT Lampes → F	
MARITIME Maritime → M		FLUORES Fluores → U V	
JUNGLE Jungle → J		ELT → E	
NUMBER Nombre → D / 1 1		CAPACITY Capacité → 3 3 0	
COVER Couverture → C		COLOUR Couleur → YELLOW	
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS Couleur et marques de l'aéronef A / WHITE			
REMARKS Remarques → N /			
PILOT-IN-COMMAND Pilote commandant de bord C / DENKE			
FILED BY / Déposé par AIR CHARTER INT.			
SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Espace réservé à des fins supplémentaires			

Görsel 1.12.b: Doldurulmuş uçuş planı örneği

1. Uçuş planınının 1'den 6'ya kadar olan kısmı "Öncelik derecesi, Mesaj adresleri, Formun Hazırlanış Zamanı, Orijin, Gönderen ve Alıcı Kodları" bilgilerinden oluşur. 3 numarada ise hazır bir şekilde FPL yazar, bu uçuş planı mesajının kodudur.
2. 7 numaralı bölüm uçağın çağrı adını içeren bölümdür. Yedi karakter sığabilir fakat genelde altı karakterli bir çağrı adı yazılır. Örnek: ALI081, YGA2MI.
3. 8 numaralı bölümde uçuş kuralı ve uçuş türü ile ilgili bilgiler yazmalıdır. Bu bilgiler kısaltma şeklinde olmak durumundadır. İlgili kısaltmalar şunlardır:

#### Uçuş Kuralı

- **I:** IFR uçuş kuralı
- **V:** VFR uçuş kuralı
- **Y:** Önce IFR sonra VFR
- **Z:** Önce VFR sonra IFR

#### Uçuş Türü

- **S:** Tarifeli Uçuş
- **N:** Tarifersiz Uçuş
- **G:** Genel Havacılık
- **M:** Askerî uçuş
- **X:** Yukarıdakilerden farklı bir kategori

**Örnek:** IN: IFR ve tarifersiz bir uçuşu, VM: VFR ve askerî bir uçuşu, YG: Önce IFR sonra VFR uçuş yapılan genel bir uçuşu gösterir.

4. 9 numaralı bölümde uçak tipi, türbülans kategorisi ve uçuşta birden fazla uçak varsa sayısı belirtilir.

#### Türbülans Tipleri:

- **L (Light):** Maksimum kalkış ağırlığı 7000 kg'dan düşük hava araçlarını tanımlar.
- **M: (Medium):** Maksimum kalkış ağırlığı 7000 kg'dan fazla 136000 kg'dan az olan hava araçlarını tanımlar.
- **H: (Heavy):** Maksimum kalkış ağırlığı 136000 kg'dan fazla olan hava araçlarını tanımlar.

**Örnek:** B747 H (B firması 747 tipinde Heavy kategoride bir uçak), A319 M (A firması A319 tipinde Medium kategoride bir uçak)

5. 10 numaralı bölümde uçakta bulunan cihazlar ile ilgili bilgiler yer alır.
  - **N:** Uçuş için gerekli elektronik cihazlar, telsizler, radarlar gibi teçhizat hava aracında hava aracında bulunmuyorsa ya da bulunsa dahi çalışmıyorsa bu kısım N ile belirtilir.
  - **S:** Olması gereken tüm cihazlar hava aracında mevcutsa ve hepsi arızasız bir biçimde çalışıyorsa bu kısım S ile belirtilir.
6. 13 numaralı bölümde kalkış meydanınının 4'lü ICAO kodu belirtilir. Örnek: İstanbul Havalimanı: LTFM, Sabiha Gökçen Havalimanı: LTFJ, Esenboğa Havalimanı: LTFM.
7. 15 numaralı hanede hız, irtifa ve rota bilgileri bulunmaktadır. Hız en fazla 5 karakterli olmalıdır. Örnek: K0310 (kilometre), N0185 (knots). Uçuş seviyesi F ile başlar ve devamına 3 karakter yazılır. Örnek: F145. Rota kısmında ise yol bilgileri ve onlara ait kısaltmalar yer alır. Örnek: Ankara-İstanbul arası yapılan bir uçuş için "YAVR1C YAVRU A4 ERSEN ERSE1P".



8. 16 numaralı bölümde, varış meydanının ve alternatif varış meydanının 4'lü ICAO kodları ve uçuş süresi bulunur. Örnek: LTFM (İstanbul Havalimanı), 0115, LTBZ (Afyonkarahisar Zafer Havalimanı)
9. 18 numaralı kısımda bilinmesi istenen özel bir durum var ise yazılır.
10. 19 numaralı bölüm ek bilgiler için oluşturulmuş bölümdür. P uçaktaki kişi sayısını gösterir. Örnek: P/081 (Uçakta 81 kişi mevcuttur.) E ile başlayıp 4 rakam yazılan kısım uçağın ne kadar zaman kullanabileceği yakıtı olduğunu gösterir. Örnek: E/0145 (1 saat 45 dakikalık uçuş yapılabilecek yakıt mevcuttur.). Uçakta bulunmayan kurtarma teçhizatının ve çalışmayan uçak ekipmanlarının üstü X ile çizilir. Uçakta bulunan bot sayısı ve kapasitesi ve varsa botun kılıfının rengi yazılır. Uçağın gövde ve kuyruğundaki belirgin renkler yazılır. Pilotun ve formu dolduranın adı yazılır.

## b) Uçuş Plan Türleri

Her uçuş için ayrı uçuş planı yapılacağı gibi standart bir uçuş plan formu her türlü uçuş için kullanılabilir. Sık kullanılan yaklaşık on adet farklı ama içeriği aynı olan uçuş plan türü vardır.

Uçuş plan türleri şunlardır:

- Tarifeli Dış Hat Taşımaları
- Tarifeli Dış Hat Yolcu Taşımaları
- Tarifesiz Dış Hat Yük Taşımaları
- Tarifeli İç Hat Taşımaları
- Tarifesiz İç Hat Yolcu Taşımaları
- Tarifesiz İç Hat Yük Taşımaları
- Özel Kiralama Uçuşları
- Turistik Gezi Uçuşları
- Ambulans Uçuşları,
- Reklam Uçuşları.



### SIRA SİZDE

Aşağıdaki bilgilere göre kitabın ekler kısmında yer alan uçuş planını çoğaltıp doldurunuz.  
Adresler: LTFJ, LTAC, LTFM, TRBX, EBURZQZX, EHLXVQZX, ESBFZQZX, LECMZQZX, LPPCXQZX, LPPZMQZX

Formun Hazırlanış Zamanı: 16-07:40

Alıcı Adres Kodu: KGZOFZPX

Uçak Kuyruk Kodu: ATA923

Uçuş Kuralı ve Tipi: VFR, Tarifeli Sefer

Uçuş sayısı, Uçak Tipi, Türbülans Tipi: 1, A319, 77000 KG

Teçhizat: Uçakta telsiz sistemi arızalıdır.

Kalkış Meydanı ve Saati: Sabiha Gökçen Havalimanı, 09:30

Seyir Hızı, İrtifa, Rota: 570 KM, F240, Planlanan Rota: LTFJ SID GAYEM UA4 SALGO STAR LTAC

Varış Meydanı, Alternatif Varış Meydanı, Uçuş Süresi: Varış: Esenboğa Havalimanı, Alternatif Varış: Çaycuma Havalimanı, Uçuş süresi 1 saat 5 dakika.

Kişi Sayısı, Yakıt Süresi: 135, saat 35 dakika, Uçakta kurtarma ekipmanı olarak: J, D, P bulunmamaktadır. UHF telsiz çalışmamaktadır. Uçakta 4 adet bot vardır her bot 15 kişiliktir botların kılıf rengi kırmızıdır. Uçak gövdesi beyaz, kuyruğu yeşildir. Pilotun adı Mike Garaj'dır. Formu dolduran olarak adınızı yazmayı unutmayınız.



## SIRA SİZDE

Aşağıdaki bilgilere göre kitabın ekler kısmında yer alan uçuş planını çoğaltıp doldurunuz.

Message Adresses: EVRAZX ABAKZX ABOXAZX ADEKOZX AMURAZX  
OMDBZX RWY 36 AMURAZX LARNIZX TONTIZX

Origin Address (Kalkış noktası): EVRA12ZX

Departure Date / Time (Kalkış tarihi / Saati): 20/10/2021 – 14:35

Airline (Havayolu): RyanAir (RYR)

Flight Number (Uçuş numarası): FR1121

Callsign (Çağrı kodu): RYR121

Departure (Kalkış): Riga International Airport (EVRA)

Arrival (Varış): Dubai International Airport (OMDB)

Alternative (Alternatif havaalanı): Istanbul International Airport (LTBA)

Alternative (2): Abu Dhabi International Airport (OMAA)

Aircraft (Hava aracı): B747-800(B748)

Flight Rule (Uçuş kuralı): IFR

Type of Flight: Scheduled

Equipment (Ekipman): OK

Speed (Uçuş hızı): 830 KM

Level (Uçuş seviyesi): 32000 Ft

Flight time (Uçuş zamanı): 05:35

Route (Rota): TUSA6E TUSAS M850 DUBIN Y96 BUGOR G724 LAMAG R374 KANON  
B145 MIMRA

G247 BA G118 ER B947 GUSLI M54 ADILA N82 ADANO N77 MAGRI UR654 ZAJ R654  
PEKAM UP574 KASOLA418 KIS UL223 SIR L223 VUTEB VUTE3C Total Passenger: 467

Total Fuel (Toplam yakıt): 52055

Emergency Procedures (Acil durum prosedürleri):

Emergency Radios: Full

Polar, Desert, Jungle emergency standartları OK.

Emergency Jacket standartları; Does not include UHF and VHF.

Total Boats (Toplam bot): 24 Capacity: 480 Color: Green

Aircraft Body Colour (Hava aracı gövde rengi): White, Markings Yellow and Blue Formu  
dolduran olarak adınızı yazmayı unutmayınız.

### c) Uçuş İzni (Permi)

Ülkemizde uçuş izinleri Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından verilmektedir. Bir diğer adı uçuş permi de olan bu izin aslında uçuş planı iznidir. Alınan bu izin uçuş planındaki bilgiler üzerinden alınmaktadır. Bunun yanı sıra hava yolu şirketleri mesai saatleri dışında bir zaman aralığında uçuş izni başvurusu yapacaksa Ankara'da bulunan DHMİ ANKARA ESENBOGA FIC birimine başvuruda bulunur.

Ülkemize ait havacılık bilgi yayını (AIP)'ye göre izin başvurusu iniş yapacak ya da Türkiye hava sahasını kullanacak araçlar için planlanan kalkışlarından 5 gün öncesinde yapılmalıdır. Acil durumlarda ise 2 iş günü önceden izin başvurularının yapılması gerekmektedir. Verilen uçuş izni kalkış saati baz alınarak, kalkış saatinden 24 saat önce başlar ve toplam 72 saat sürer. Eğer varış havalimanında slot uygulaması varsa uçuş izinlerinin geçerlilik süresi slot izninin sonuna kadar olacaktır. Slot uygulanan bir meydana uçuş izni almak slot izni anlamına gelmez.



İstisna olarak eğer hava aracı maksimum 12 kişilikse ve ECAC üyeliği olan bir devletin kuyruk numarasını taşıyorsa, ülkemize ait uluslararası uçuş yapılan bir havalimanına inmesi ve kalkması koşuluyla pilotların Türk hava sahasına girmeden 3 saat önce uçuş planını göndererek hava sahamızı kullanabilir (Görsel 1.13). Uçuş izin başvuruları elektronik olarak SHGM'nin sitesinde bulunan Sivil Havacılık Bilgi Yönetim Sistemi portalından yapılır.



Görsel 1.13: Uçuş izni

#### ç) Slot

Teknik anlamda slot, hava taşıtlarına sıra / zaman tahsis etmek anlamına gelir. Özellikle hava trafiğinin yoğun olduğu havalimanları için önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde alt yapı hizmetlerini yeterince kullanabilmek amacıyla yetkili makamdan alınan izin anlamına gelmektedir. Slot sayesinde havalimanı yer trafiği rahatladığı gibi hava sahasında rahatlama, çevre ve gürültü kirliliğinde azalma, hava yolu şirketleri arasındaki rekabetin sürdürülebilirliği ile kontrol edilebilir ve güvenli bir hava trafiğinden bahsetmek mümkündür. İki çeşit slottan bahsetmek mümkündür. Bunlardan birincisi "**Hava Trafik Kontrol Slotu**" ikincisi ise "**meşdan slotu**"dur.

#### d) ATC Slotu

Bazı durumlarda uçağın kalkış meydanı ile varış meydanı arasında yani uçağın rotasında bir trafik meydana gelebilir. Uçuşların güvenle devam ettirilebilmesi için rota üzerindeki trafik yoğunluğunu azaltmak gerekir. Bunu sağlamak adına, hava araçları EUROCONTROL tarafından sıraya konularak kalkış meydanlarındaki saatler buna göre düzenlenir (Görsel 1.14). Bu sıra/zaman düzenleme işi ATC Slotudur. Bu slot, slot mesajları ile bildirilir. Mesajlarda özellikle uçağın önceki kalkış saati, iptal sebebi ve yeni kalkış saatine yer verilir.



Görsel 1.14: Eurocontrol

#### ATC Slot Mesajı Örneği [SAM (SLOT ALLOCATION MESSAGE)]

-TITLE SAM	-Mesajın türü (Slot Allocation Message)
-ARCID ALI322	-Uçuş numarası (Aircraft identification)
-ADEP LTZF	-Kalkış meydanı dörtlü kodu (Aircraft Departure Point)
-ADES LTAI	-Varış meydanı dörtlü kodu (Aircraft destination)
-EOBD 051221	-Kalkış tarihi (Estimated off block date)
-EOBT 1230	-Kalkış saati (Estimated off block saati)
-CTOT 1321	-Hesaplanmış kalkış saati (Calculated T/O time)
-REGUL ESB801A	-Slot uygulanan yer (Regulation)
-TAXITIME 0015	-Taksi süresi
-REGCAUSE CE 81	-Gecikme sebebi (Reason of Regulation)

## e) Meydan Slotu

Yılın bazı dönem ve mevsimlerinde havalimanları ile hava trafiğinde yoğunluklar yaşanabilmektedir (Görsel 1.15). Örneğin yaz aylarında Ege ve Akdeniz bölgesinde bulunan havalimanlarında çok büyük yoğunluk yaşanmaktadır. Havalimanlarının büyüklüğü, apron büyüklüğü, uçak park yeri sayısı, pist sayısı, hangar varlığı, yolcu alınan kapı sayısı, pasaport-gümrük güvenlik, bilet, bagaj işlemleri gibi kısıtlayıcı etmenlere bağlıdır. Havalimanında (apron, taksi yolu, pist, hangar, park yeri vb.) yoğun bir trafik yaşanmaması için ilgili birimler bu etmenlere göre mutlaka koordineli bir şekilde çalışmalıdır. Havalimanlarına varış-kalkış saatlerini belirten slotlar, IATA tarife koordinasyonlarında görüşülmekte ve havalimanı şartları ile hava yolu şirketlerinin taleplerine ve bunun yanı sıra o ülkenin ve bölgenin de şartlarına uygun, etkin bir planlama ile trafiğin koordineli akışı sağlanmaktadır.



Görsel 1.15: Meydan slotu sırası-yoğunluk

Türkiye’de slot uygulaması 1993 yılından itibaren uygulanmaktadır. Slotla ilgili mesajlar “ISTYXYA” adresine gönderilir ve bu adresten onay gelmesi beklenir.

Uluslararası tarifeye göre mart ayının son pazar gününden ekim ayının son haftasının cumartesi günü içerisinde kalan kısım **Yaz Tarife Dönemi**, ekim ayının son pazar gününden mart ayının son cumartesi günü arasında kalan kısım ise **“Kış Tarife Dönemi”** olarak adlandırılır. Türkiye’de İstanbul Havalimanı yaz-kış koordine edilen; Antalya yaz koordine edilip kış tarifesini düzenlenen; Ankara, İzmir Bodrum, Dalaman ve Sabiha Gökçen yaz kış tarifesini düzenlenen havalimanlarıdır.

Tarifeli ve tarifesiz her türlü yolcu seferine en fazla 3 saatlik, kargo seferine en fazla 5 saatlik yerde kalış süresi içeren slot verilir. Zaman aşımı olması hâlinde konaklama için meydan kontrolün onayı gerekir. Bazı özel durumlar için (Milli Takım, devlet erkânı, ambulans uçak vb.) Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü süresiz slot verebilir. Bazı durumlarda hava taşıyıcısına kalkış trafiklerinde +30 / -10 dakikalık, iniş trafiklerinde ise + / -20 dakikalık veya 6 saat ve daha uzun uçuşlarda + / -30 dakikalık operasyonel esneklik sağlanabilir.

## 1.1.9. Havacılıkta Meteoroloji

Havacılık Meteorolojisi, havacılığın ihtiyaçlarını karşılamak üzere meteorolojinin özel bir dalı olarak gelişmiştir. Uçuş faaliyetlerini etkileyen meteorolojik olay ve durumların gözlem ve tahminlerini kapsamına alan, raporlarını hazırlayan ve meteorolojinin havacılıkla ilgilenen dalına **“havacılık meteorolojisi”** veya **“aeronatik meteoroloji”** denir (Görsel 1.16).



Görsel 1.16: Aeronatik meteoroloji aktiviteleri



Hava araçları, aktif hava olaylarından, kalkış, tırmanış, yaklaşma, alçalma ve iniş safhasında etkilenir. Genellikle uzun uçuşlarda uçağın irtifa yüksekliği sebebiyle araçlar aktif hava olayları ile karşılaşmaz. Kısa uçuşlarda ise hava araçlarının irtifası genel olarak 5 - 8 km arasında olduğundan araçlar daha fazla hava olayıyla karşılaşacaktır. Dünya üzerindeki tüm meteoroloji teşkilatları sürekli olarak gözlem, analiz, inceleme ve tahmin çalışmaları yürütür ve bunları raporlaştırır. Havacılığın daha emniyetli ve güvenli yürütülebilmesi için bu raporları dağıtmak, meteoroloji teşkilatlarının ana işlerindedir. Meteorolojik parametreler, uçuş faaliyetleri açısından önemlidir. Bu parametrelerin gözlemlenmesi için Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatının kriterlerine göre her havaalanında ulusal veya uluslararası meteorolojik bilgi taleplerini karşılayabilecek en az bir meteoroloji ofisinin bulunması zorunludur. Bu ofisler 7/24 meteorolojik tahmin çalışmaları yürütür.

Hava araçlarının uçuşunu etkileyen önemli meteorolojik olaylar şunlardır:

- Türbülans
- Buzlanma
- Yağış türleri
- Fırtına
- Rüzgâr
- Yıldırım
- Bulutlanma
- Sıcaklık
- Görüş mesafesi (Düşük görüş)

### 1.1.9.1. Meydan Uyarı Formu

Meydan meteoroloji ofislerince yapılan çalışmalar neticesinde bir hava tahmini, gözlem ya da iptal olan bir hava raporu varsa bunlara ait raporlar düzenlenir ve bu raporlara Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün internet sitesinden (<https://hezarfen.mgm.gov.tr/>) ulaşılır (Görsel 1.17).

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ		MEYDAN METEOROLOJİK UYARI FORMU SABİHA GÖKÇEN MEYDAN METEOROLOJİ MÜDÜRLÜĞÜ	
<b>METEOROLOJİK UYARI SABİHA GÖKÇEN</b>			
Hava Limanı İndikatörü	Uyarı Hazırlama Zamanı (Gün/Ay/Yıl - Saat: Dakika UTC)	Uyarı Geçerlilik Periyodu (Gün/Saat/Dakika UTC)	Uyarı No
LTFJ	13/09/2022 08:36	130840-131300	3
Gözlem	Tahmin	Meteorolojik Hadise	İptal
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ORAJ	<input type="checkbox"/>
<b>Açıklama</b> GÖK GÜRÜLTÜLÜ SAĞANAK YAĞMUR			
<b>Hazırlayan</b> AHMET TAYFUN YÜKSEL		<b>İletişim</b> SABİHA GÖKÇEN MEYDAN METEOROLOJİ MÜDÜRLÜĞÜ Tel: (0216) 585-5182 Faks: (0216) 588-0016 E-Posta: sgokcenmeydan@mgm.gov.tr	

Görsel 1.17: Meydan Uyarı Formu örneği



### 1.1.9.2. Güncel Meteoroloji Raporları

Meteorolojik olayların ve tahminlerin meydanlara, hava araçlarına ve genel hâliyle tüm paydaşlara duyurulması için meteorolojik raporlar mesajlar hâlinde yayınlanır. Bu raporlar, <https://hezarfen.mgm.gov.tr/> ve [www.aviationweather.gov](http://www.aviationweather.gov) internet sitelerinde tüm dünyanın kullanımına açık şekilde bulunmaktadır. Harekât memurları güncel hava durumu verilerini bu internet adreslerinden alır. Meteorolojik raporlar (METAR, SPECI, TAF ve SIGMET) dünya üzerindeki tüm merkezlerde yayınlanmak zorundadır. Buradaki amaç, bir hava alanına sefer düzenlemek isteyen işletmenin gerekli tedbirleri alabilmesi ve sefer düzenleyip düzenlemeye karar vermesidir.

Havacılıkta kullanılan meteorolojik raporlar çok çeşitli olmakla beraber bunlardan en çok kullanılanları METAR, SPECI, TAF, GAMET, AIRMET ve SIGMET'tir. Adı geçen bu raporlar Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından yayınlanan manuel, ICAO Annex 3 ve ICAO Doc 8896 de (Havacılık ve Meteorolojik Uygulamalar Kılavuzu) açıklandığı şekilde kodlanmıştır.

Meteoroloji mesajlarını okuyup anlayabilmek için konuyla alakalı kısaltmaları da bilmek gerekmektedir.

#### Meteoroloji ile İlgili Kısaltmalar

##### a) Hava Olayının Şekli

- BC / Patches (Parçalı)
- BL / Blowing (Savrulan) (-) Light, hafif
- DR / Drifting (Sürüklenen)
- SH / Shower (Sağnak) (No sign) Moderate, orta
- TS / Thunderstorm (Fırtına)
- FR / Frozen (Donan) (+) Heavy, yoğun
- MI / Shallow (Sığ)

##### b) Olayın Şiddeti

- (-) Light, hafif
- (No sign) Moderate, orta
- (+) Heavy, yoğun

##### c) Yağış Şekilleri

- DZ / Drizzle (Çisenti)
- IC / Diamond dust (Buz kristali)
- RA / Rain (Yağmur)
- PE / Ice pallet (Buz paletleri)
- SN / Snow (Kar)
- GR / Hail (Dolu)
- SG / Snow grains (İri taneli kar)
- GS / Small hail (Küçük taneli dolu)

### ç) Görüşü Engelleyen Hava Olayları

- BR / Mist (Pus)
- DU / Widespread dust (Geniş alana yayılmış toz)
- FG / Fog (Sis)
- SA / Sand (Kum)
- HZ / Haze (Toz pusu)
- VA / Volcanic ash (Volkan külü)
- FU / Smoke (Duman)

### d) Bulut Türleri

- SKC (Sky Clear): Bulut yok
- FEW: Hafif bulutlu
- SCT (Scattered): Parçalı bulutlu
- BKN (Broken): Bulutlarla kapalı, yer yer açık
- OVC (Overcast): Tam kapalı

BULUTLULUK MİKTARI	ORANI	KISALTMASI
AÇIK	0	SKC (SKY CLEAR)
AZ	1/8 - 2/8	FEW (FEW)
DAĞINIK	3/8 - 4/8	SCT (SCATTERED)
PARÇALI	5/8 - 7/8	BKN (BROKEN)
KAPALI	8/8	OVC (OVERCAST)

### e) Rüzgar Yönü Ve Şiddeti

- 00000KT: Sakin
- VRB03KT: Değişik yönlerden 03 knot
- 19010G25KT: 190° den 10 knot esecek, hamlesi 25 knot
- 20015MPS: 200° den 15 metre / saniye
- 200V11015KT: Rüzgârın yönü 200° ile 110° arasında değişiklik gösteriyor, hızı 15 knot olacaktır.

### AIRMET Mesajları

AIRMET mesajları, 15.000 feet (FL150) altındaki uçuş faaliyetlerini desteklemek amacıyla ve bölgesel hava seyrüsefer anlaşmalarına uygun olarak Meteoroloji Gözlem Ofisleri tarafından hazırlanır ve yayınlanır. AIRMET mesajları, "Alçak Seviye Uçuşları Saha Tahminlerinde (GAMET)" yer almayan, seyrüsefer yolunda veya belirlenen sahalarda gerçekleşen ve gerçekleşmesi beklenen hava olaylarını kapsar. AIRMET mesajlarında bu hava olayları kısa ve öz bir şekilde verilir.

### AIRMET Mesaj Örneği (1)

LTAA AIRMET 1 VALID 221210/221500 LTAC – LTAA

ANKARA FIR SFC WSPD ABV 35KT OBS AT 1150Z

N OF LINE N4200 E03500 – N4115 E03630 FCST BLW 10KT END OF PERIOD=



**Mesaj Açıklaması:** Esenboğa Meteoroloji Gözetleme Ofisi tarafından Ankara FIR sahası için yayınlanan 5 no.lu AIRMET mesajı. Mesaj, ayın 22'nci günü 1210 UTC'den 1500 UTC'ye kadar geçerlidir.

Sinop, Samsun ve Ordu'da saat 1150 UTC'de yer rüzgârının hızı 35 knot ve üzerinde rasat edilmiştir. Periyodun sonlarına doğru rüzgâr hızının 10 knot altına düşmesi tahmin edilmektedir.

### **AIRMET Mesaj Örneği (2)**

LTBB AIRMET 2 VALID 010600/010800 LTBA – LTBB ISTANBUL FIR SFC VIS BLW 1000M  
FCST WI N3830 E02800 – N4030 E03100 – N3930 E03120 – N3945 E02800=

**Mesaj Açıklaması:** Atatürk Meteoroloji Gözetleme Ofisi tarafından İstanbul FIR sahası için yayınlanan 2 no.lu AIRMET mesajı. Mesaj, ayın 1'inci günü 0600 UTC'den 0800 UTC'ye kadar geçerlidir.

Bursa, Balıkesir, Kütahya ve civarında yer seviyesi görüş mesafesinin 1000 m'nin altında olacağı tahmin edilmektedir.

### **GAMET**

GAMET Saha Tahminleri, AIRMET tahminlerine destek sağlamak ve FL150 altındaki uçuşların meteorolojik bilgi ihtiyaçlarını karşılamak üzere hazırlanır ve yayınlanır. GAMET Saha Tahminleri, her altı saatte bir hazırlanır ve periyodun başlamasından bir saat önce yayınlanır. GAMET mesajının periyotları ve hazırlanma zamanları aşağıdaki gibidir:

<b>PERİYOT</b>	<b>HAZIRLANMA ZAMANI</b>
0200 – 0800 UTC	0100 UTC
0800 – 1400 UTC	0700 UTC
1400 – 2000 UTC	1300 UTC
2000 – 0200 UTC	1900 UTC

### **GAMET Mesaj Örneği(1)**

FATU31 LTAB 250700

LTAA GAMET VALID 250800/251400 LTABLTA ANKARA FIR/AREA CX(N39– 42/E031–  
035) BLW FL150

SECN I

SFC VIS: 3000M BR

**Mesaj Açıklaması:** LTAB tarafından 0700UTC'de yayınlanan GAMET mesajında rüyetin 3000 m'ye düşme beklentisi ortadan kalktığı için 09:30 UTC'de ilgili mesaj yayınlanmıştır. GAMET AMD mesajlarında sadece AMD edilen parametrelere yer verilir.

### **METAR (Aviation Routine Weather Report)**

METAR kod formu, aeronatik amaçlar için belirlenen rutin hava raporudur. 30 dakika ya da 1 saatlik periyotlarda yayınlanır. METAR bilgileri, uçuş öncesinde ya da uçuş sırasında dikkate alınıp değerlendirilebilen ulusal ve uluslararası rasat veri tabanlarına destek verir. Pilot bu sayede kalkış, varış ve yedek havaalanlarındaki meteorolojik şartlardan haberdar olur.

METAR, havacılık amaçlı rutin hava raporunun kod ismidir. METAR kod ismi, ayrı ayrı hazırlanan her raporun başlangıcında bulunur ve bunu takiben gözlemi yapan istasyonun indikatörü ve gözlem zamanı belirtilir. METAR, okunması en kolay meteoroloji raporu olmasının yanı sıra en sık kullanılan mesajlardan biridir.

Belirli bir bölgedeki önemli Hava havaalanlarına ait METAR raporları, genellikle 30 dakikalık periyotlarla belirli bir frekans üzerinden havadaki hava araçlarına yayınlanır. Bu yayın **VOLMET** olarak adlandırılmaktadır.

### Metar Çalışması

1	2	3	4	5	6
041750Z	LTAC	25032G53KT	210V280	0800	R03/0800 R33/P1500
7	8		9	10	11
+TSRA	SCT009 BKN015CB		05/M01	Q0975	BECMG 9999 NSW

1. Tarih / Saat- Ayın 4'ü saat 17:50
2. Havalimanı ICAO kodu-Esenboğa Havalimanı
3. İlk 3 hane (250) derece cinsinden rüzgarın yönünü belirtir. Eğer bu kısımda 000 yazıyorsa rüzgar sakin, VRB yazıyorsa rüzgar farklı yönlerden esiyor anlamına gelir. Sonraki iki rakam rüzgar hızıdır (32). Sonraki 3 hane, hamleli rüzgar hızıdır (G53). Son iki hanedeki KT rüzgar hızını gösteren knot ölçü birimidir.
4. Rüzgar hangi derecelerden, yönlerden esiyorsa o dereceleri belirtir. Örnekte 210 ve 280 dereceden esen rüzgarlar anlamındadır.
5. Bu kısım metre cinsinden görüşü ifade eder. 800 m'ye kadar görüş vardır.
6. Bu bölümde RVR gösterilir ve genellikle görüş 2000 m altında olduğu zaman kullanılır. R03 pist istikametidir. "R03 = Runway 03", "R21L = Runway 21 Left" gibi. /0800 m olarak görüş mesafesini belirtir. Görüş değerinin önünde P harfi olması, görüşün bu değerden daha fazla olduğunu gösterir (P1500 = 1500m'den fazla). Eğer görüş değerinden sonra D harfi varsa görüş azalıyor, N varsa değişmiyor ve U varsa artıyor anlamına gelir.
7. Anlık hava durumunu gösterir. +TSRA: Thunderstorm + Rain
8. Bu kısım bulut kapalılığını ve irtifasını ifade eder. İlk üç harf bulut kapalılığını gösterir. CLR, SKC veya NSC bulut olmadığını gösterir. FEW az bulutlu açık (1/8 – 2/8), SCT parçalı bulutlu açık (3/8 – 4/8), BKN çok bulutlu kapalı (5/8, 6/8, 7/8), OVC tam kapalı (8/8) olduğunu gösterir. VV feet cinsinden dikine görüşü ifade eder. 001 = 100ft, 002 = 200ft vs. Bulut kapalılığından sonra gelen üç rakam ise bulut yüksekliğini feet cinsinden gösterir. 000 = 100ft altında, 001 = 100ft, 002 = 200ft vs. CB ibaresi bulutun Cumulonimbus bulutu olduğunu, TCU ise Towering Cumulus olduğunu gösterir.
9. İlk iki rakam hava sıcaklığını gösterir. Örnekte verilen 05 = 5°C olduğunu gösterir. Bölüm işaretinden sonrası ise işba sıcaklığıdır. Sıfırın altındaki dereceler M harfi ile gösterilir. Yani M01 = - 1°C

10. Bu bölüm milibar cinsinden QNH bilgisi verir. Q0975 = 975mb, Q1030 = 1030mb

11. Bu bölüm sonraki 2 saat için hava durumu trendini gösterir. BECMG = Becoming, TEMPO = Temporarily, NOSIG = No Significant Change.

Bu bölümde, rasat saatinden sonraki 2 saatlik periyotta karşılaşılabilecek açık şekilde tespit edilen hava hadiseleri rapor edilmektedir. Kullanılan kısaltmalar şöyledir:

- BECMG (Becoming) : Gelecekte, olması bekleniyor.
- TEMPO (Temporary) : Geçici olarak.
- FM (From) : İtibaren, başlayarak.
- TILL (Untill) : -e kadar
- AT : Belirtilen zamanda.
- NOSIG (No Significant Change) : Hâlihazır havanın değişmesi bekleniyor.

### METAR Örneği (1)

```
010000Z LTBA VRB02KT 0000 R19R/0050V0250D R01R/0050N R27/0200D R06/0000U
+SN +BLSN FZFG VV001 M01/M01 Q0999 BECMG FM0100 03015G25KT 5000 SHSN
BKN005CB
```

### Mesaj Açıklaması:

- Atatürk Havalimanı (LTBA) ayın 1'i 0000GMT de rasat edilen rapor.
- Rüzgar değişik yönlerden 2 knot,
- Görüş 50m'den az,
- RVR Runway 19 Right için 50 m ve 250 m arasında değişiyor, azalma trendi var; RVR Runway 01 Right için 50 m, değişiklik yok; RVR Runway 27 için 200m, Azalıyor; RVR Runway 06 için 50 m'den az, artıyor.
- Heavy Snow, Heavy Blowing Snow, Freezing Fog.
- Dikey Görüş 100ft.
- Hava Sıcaklığı -1, İşba sıcaklığı -1
- QNH 999 millibar.
- Oluşacak düzenli değişiklikle, 01:00'dan itibaren, Rüzgar 030 dereceden 15 knot hamlesiyle 25 knot, Görüş 5km, Snow Showers, 500 feette çok bulutlu kapalı Cumulonimbus."

### METAR Örneği (2)

```
METAR LTAI 221020Z 32015KT 5000 FEW040CB SCT050 BKN070
22/19 Q1020 TEMPO FM1100 +SHRA SCT030CB BKN080=
```

### Mesaj Açıklaması:

- AYT meydanı için alınmış METAR
- Tarih / Saat: Ayın 22'si saat 1020Z
- Rüzgar yönü ve hızı 320° den 15 knot
- Meteorolojik görüş 5000m.
- Bulutlar 4000ft'te az miktarda CB oluşumu, 5000ft'te dağınık bulutlanma, 7000ft'te parçalı bulutlanma



- Hava sıcaklığı / işba sıcaklığı: Sıcaklık 22 °C, işba 19 °C
- Basınç: 1020hpa
- Hava hadisesi: Geçici olarak
- Hava hadisesi: Saat 1100Z'ten itibaren
- Hava hadisesi: Yoğun sağanak yağış
- Bulutlar: 3000ft'te dağınık CB oluşumu
- Bulutlar: 8000ft'te parçalı bulutlanma mevcut
- Mesajın sonu



### SIRA SİZDE

Aşağıda verilen METAR raporunu açıklayınız.

Not: Kitabın arkasında yer alan Ekler – 3 kısmından örnek açıklamalara bakabilirsiniz.

```
METAR LTFM 030250Z 32007G17KT 9999 SCT032 22/20 Q1012 NOSIG RMK RWY17L  
28006KT RWY34L 32007KT RWY16R 27004KT RWY36 31006KT RWY18 29006KT
```

Açıklama:

### TAF (Terminal Aerodrome Forecast)

TAF, bir meydan tahmininin kod ismidir [TAF – Terminal Aerodrome Forecast (Törminıl erödröm forkest)]. Bu meydan tahmini, Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından tayin edilen Meteoroloji Ofislerince hazırlanır ve yayınlanır. Meydan tahmini (TAF), özel bir zaman dilimi esnasında bir havaalanında beklenen meteorolojik şartların kısa ve öz ifadesidir.

#### Meydan tahmini;

- Yer Rüzgârı
- Görüş Mesafesi
- Hava Durumu
- Bulut Bilgileri ve belirlenen periyot boyunca bu elemanların biri ya da daha fazlası için beklenen önemli değişiklikleri içerir.

Rutin meydan tahmininin (TAF) geçerlilik periyodu 9 saatten az, 24 saatten çok olamaz. Bu periyot, Bölgesel Hava Seyrüsefer Anlaşması'yla belirlenir. Geçerlilik periyodu 12 saatten az olan rutin meydan tahminleri (Kısa Periyotlu TAF'lar) her 3 saatte bir hazırlanır ve yayınlanır. 12 saat ila 24 saatlik rutin meydan tahminleri (TAF'lar) olarak adlandırılan uzun TAF'lar (FT) her altı saatte bir hazırlanır ve yayınlanır.



## • Taf Çalışması

TAF LTBJ 081640Z 0818/0918 16010KT 9999 FEW030 SCT100 BECMG 0821/0824  
BKN030 BKN100 TEMPO 0822/0902 3200 BR PROP40 0904/0906 – SHRA FM 0600  
16015G28KT

1. Bu bölüm rapor tipini belirtir ve TAF ifadesi ile başlar. Rutin bir tahminde sadece TAF olarak ifade edilir. Eğer meteorolojik beklentiler mevcut yayınlanan raporu karşılamıyorsa bu durumda düzeltme yayınlanır. Yayınlanan raporun düzeltme olduğunu bildirmek maksatlı ifade TAF AMD olarak kullanılır. Eğer raporda düzeltme yapılmışsa COR ifadesi gecikme var ise RTD ifadesi kullanılır. – TAF
2. Bu bölümde meydanın ICAO kodu bulunur. LTBJ İzmir Adnan Menderes Havalanı'dır. – LTBJ
3. Bu bölümde raporun hazırlanma saati belirtilir. 08 o ayın 8'inci günü 1640Z ise hazırlanma saatini yani Türkiye UTC +3 zaman dilimi için saat 19:40'ta hazırlandığını ifade eder. – 081640Z
4. Bu bölümde raporun geçerlilik zamanı belirtilir. 08/18 o ayın 8'inci günü saat 18 UTC'den o ayın 9. günü 18 UTC'ye kadar geçerli olduğunu ifade eder. Bu TAF için zaman periyodu 24 saattir. Meydanlara göre daha kısa (6 saatlik) TAF raporları da hazırlanabilir. – 0818/0918
5. Rüzgar – Görüş – Hava Hadisesi – Bulut Kapallılığı ve Opsiyonel Bilgi alanı (Wind Shear) sıralamasıyla ifade edilir. Rüzgar, Görüş ve Bulut Kapallılığı her zaman ifade edilir. Burada sunulan veriler METAR raporları ile aynı şekilde kodlanır. Bu bölümün devamında geçerli tahmin zamanında burada sunulan verilerden herhangi birinin değişimi beklendiğinde beklenti olasılıklarına ve zaman aralıklarına göre çeşitli şekillerde ifade edilir. – 16010KT 9999 FEW030 SCT100
6. Bu kısımda tahminde yaşanabilecek değişikliklerden bahsedilir.
  - a) BECMG ifadesi BECOMING'in kısaltması olup meydana gelecek kademeli bir değişimi ifade eder. Devamında bu değişimin yaşanacağı zaman aralığı ifade edilir (Genelde iki saat). "9999 FEW030 SCT100" durumu "0821/0824 BKN030 BKN100" durumu ile değişecektir. Burada belirtilmeyen örneğin görüş değeri aynı kalmaya devam edecektir. BECMG 0821/0824 BKN030 BKN100
  - b) TEMPO ifadesi TEMPORARY'in kısaltması olup meydana geçici bir değişimi ifade eder. Devamında bu değişimin yaşanacağı zaman aralığı ifade edilir. "9999" görüş durumu "3200" görüş durumu ile belirtilmeyen hava hadisesi "BR" durumu ile geçici olarak değişecektir." – TEMPO 0822/0902 3200 BR
  - c) PROP ifadesi probability nin kısaltmasıdır. Devamında 30 veya 40 ifadesi ile birlikte % olarak olasılığı belirtir. TEMPO ifadesi ile birlikte kullanılabilir. "04 UTC – 06 UTC arasında %40 ihtimalle azalan şiddetli sağanak yağış." – PROP40 0904/0906 -SHRA
  - ç) FM terimi, "From'un kısaltmasıdır. Devamında, UTC olarak değişikliğin beklendiği saat ve dakikayı ifade edilir." 06 UTC'den itibaren 160 dereceden 15 KT hamlesiyle 28 KT rüzgar oluşacaktır." – FM 0600 16015G28KT

### • Taf Örneği

TAF LTBA 110940Z 1019 VRB05KT 7000 -SN SCT018 FEW078 BECMG 1720 17025KT  
3200 BKN030=

### Mesaj Açıklaması:

- IST meydanı için alınmış TAF
- Tarih / Saat, periyot: Ayın 11'i saat 09:40Z, 10:00Z ile 19:00Z arası
- Ortalama Rüzgar: Değişik yönlerden 5 knot rüzgar
- Meteorolojik görüş: 7000 m
- Mevcut hava: Hafif kar
- Bulutlar 1800ft'te dağınık, 7800ft'te az bulut
- Beklenen hava durumu
- Saat 1700Z ile 2000Z arasında
- 170°den 25 knot'lık bir rüzgar
- Meteorolojik görüşün 3200 m'ye düşmesi
- 3000ft'te parçalı bulut beklenmekte
- Raporun sonu



### SIRA SİZDE

Aşağıda verilen TAF raporunu açıklayınız.

Not: Kitabın arkasında yer alan Ekler – 3 kısmından örnek açıklamalara bakabilirsiniz.

TAF LTFM 021040Z 0212/0318 05014KT 9999 FEW017 BKN025 TEMPO  
0212/0216 -SHRA FEW017TCU BKN022 TEMPO 0218/0222 35016G26KT TSRA  
FEW017CB BKN020 BECMG 0221/0224 VRB02KT PROB30 0300/0304  
1400 BCFG PROB30 TEMPO 0304/0306 -SHRA FEW017TCU BKN022  
BECMG 0304/0307 35012KT

Açıklama:

### • SPECI

SPECI (Spesi), havacılık amaçlı seçilmiş özel hava raporunun kod ismidir. SPECI rasatları, meteorolojik parametrelerin belirli kıstaslara göre değişmesi durumunda yapılır ve yayınlanır. Yarım saatte bir rasat yapan meydan meteoroloji ofisleri / istasyonları 20 geçe ve 50 geçe, saatte bir rasat yapan meydan meteoroloji ofisleri / istasyonları ise 50 geçe haricinde her zaman SPECI yapabilir. Gerek METAR gerekse SPECI rasatlarında rasat periyodu 10 dakikalık süre olduğundan bu rasat periyodu 20 ve 50 geçe haricinde diğer tüm vakitlerde değişecektir. SPECI raporunun formatı, METAR raporunun aynısıdır. Kullanılan gruplar ve elemanlar aynı anlamı taşır. METAR raporundaki gruplar ve raporlama esaslarının aynısı SPECI içinde geçerlidir.

## SIGMET Mesajları

SIGMET mesajları, uçuş faaliyetleri üzerinde etkisi olan hava olaylarını kapsar. Bu mesajlar pilotların ve havacılıkla ilgili diğer personelin bilgisine sunulmak üzere hazırlanır ve yayınlanır. SIGMET mesajları, Meteoroloji Gözlem Ofislerinin en önemli fonksiyonlarından birisidir. SIGMET mesajları, meteorolojik gözetlemenin yapıldığı bölgede (FIR) meydana gelen veya meydana gelmesi beklenen, uçuş güvenliğini etkileyebilecek belirli hava olaylarının zaman ve yer içerisindeki oluşumunu ve gelişimini kapsayan meteorolojik bilgilerdir. Bu bilgiler kısa ve öz olarak basit bir dil ile hazırlanıp yayınlanmalıdır.

Türkiye Ankara FIR [Flight Information Region (Fılayt İnförmeşın Recın) / Uçuş Bilgi Bölgesi] ve İstanbul FIR olmak üzere iki uçuş bilgi bölgesine ayrılmıştır. Ankara FIR için ESENBOĞA Meydan Meteoroloji Ofisi sorumludur. İstanbul FIR için ise ATATÜRK Meydan Meteoroloji Ofisi sorumludur.

SIGMET Mesajlarının hazırlanma sebepleri şunlardır:

- ORAJ – Thunderstorm (tandırıstorm) / Gök gürültülü fırtına
- TROPİKAL SİKLON – Tropical cyclone: 10 dakikalık ortalama yer rüzgârının hızı
- TÜRBÜLANS – Turbulance [Törbyılın]
- BUZLANMA – İcing
- DAĞ DALGALARI – Mountain Waves (mauntın veyvs)
- TOZ FIRTINASI – Duststorm (dastsıorm)
- KUM FIRTINASI – Sandstorm (sendsıorm)
- VOLKANİK KÜL – Volcanic Ash (volkenik eş)

## SIGMET Mesajı Örneği (Oraj) (1)

```
LTAA SIGMET 5 VALID 151200/151500 LTAC –  
LTAA ANKARA FIR OBSC TS OBS AT 1150Z N3700 E03515  
MOV NE 15KT INTSF =
```

**Mesaj Açıklaması:** Esenboğa Meteoroloji Gözlem Ofisi tarafından Ankara FIR sahası için yayınlanan 5 no.lu SIGMET mesajıdır. Mesaj, ayın 15'inci günü 1200 UTC'den 1500 UTC'ye kadar geçerlidir. Adana / İncirlik havaalanı üzerinde saat 1150 UTC'de örtülü oraj rasat edilmiştir. Orajın kuvvetlenerek 15 Knot hızla kuzeydoğuya hareketi beklenmektedir.

## SIGMET Mesajı Örneği (Türbülans) (2)

```
LTBB SIGMET VALID 051000/051300 LTBA –  
LTBB İSTANBUL FIR SEV TURB IN CB FCST OVER LTBB  
FL170/250 MOV E 10KT WKN =
```

**Mesaj Açıklaması:** İstanbul üzerinde FL170/250 arasında CB içinde şiddetli türbülans beklenmektedir. Türbülansın zayıflayarak doğuya doğru 10 Knot hızla hareket edeceği beklenmektedir.





## 1.2. GELEN UÇAK HAZIRLIĞI

Harekât birimi uçuş operasyonlarının başarılı bir şekilde yürütülmesi için her operasyondan önce hazırlıklı olmalı ve plan yapmalıdır (Görsel 1.18). Operasyonun akışı sırasında ortaya çıkacak her olaya karşı önceden önlem alınması önemlidir. Uçakların havalimanlarına gelmeden önce başlayan operasyon sürecinde dokümanların muhafaza edilmesi, uçakların piste inmeden kalktıkları limandan alınan ve ineceği limanda alacağı yük ve yolcu bilgilerinin eşleştirilmesi, SITA mesajlarının kontrol edilmesi ve bunlara uygun hazırlıkların yapılması, denge hesaplamalarının önceden planlanması gibi işler harekât memurunun en temel uçak hazırlığı görevleridir. Önceden yapılması gereken gelen uçak hazırlıkları aşağıda sıralandığı gibidir:



Görsel 1.18: Gelen uçak hazırlığı

- Operasyon, karşı istasyondan uçak kalktıktan yaklaşık olarak 10 dk sonra MVT yani "Harekât Mesajı"nın çekilmesi ile başlar.
- Operasyon öncesinde her zaman ofiste günlük, haftalık plan kontrol edilir. Tarifeli uçaklar genel olarak bir önceki seferin benzeri bir operasyon yönetimine ihtiyaç duymaktadır.
- Operasyon başlamadan önce meydan slotu mutlaka kontrol edilir.
- Karşı istasyondan LDM yani "Yük Dağılım Mesajı" gelir.
- Gelen uçak, geniş gövdeli ise karşı istasyondan bagaj, konteyner ve ULD mesajları gelir.
- Edinilen bilgiler ivedi bir şekilde ramp departmanına gönderilir.
- Uçağın ihtiyaçlarına göre operasyonun yürütüleceği ekipmanlar istenir ve bu ekipmanlar uçak park pozisyonuna gelmeden hazır bulundurulur.
- Dispatch-OCC (Operasyon Kontrol Merkezi)'nden uçuş planı bilgisi ve operasyonla ilgili koordinasyon bilgileri maile gönderilir.
- APU bozuksa GPU, ASU gibi ekipmanlar önden istenir. Teknik ekip ve dispatcher konuşur.
- Uçak 20000 ft'in altına inince yaklaşma frekansına girer. Bu da inişten yaklaşık olarak 15-20 dakika önceye karşılık gelir. Kaptan, uçak frekansa girince hava trafikle ve harekât birimiyle konuşur. "Double Check" yani ikili kontrol yapar. Bu esnada kaptan zaman hesabı yapar ve şu saatte uçağımız inmiş olacak gibi bir bilgilendirme yapar. Bununla birlikte daha önce mesajla bilgileri karşı istasyondan gelmiş olsa dahi özel ihtiyaçlarla ilgili bilgilendirme yapar. Örnek: İhtiyaç bilgimiz şu şekildedir: Uçakta üç tekerlekli sandalyeye ihtiyacı olan ve iki görme engelli yolcu var. Yakıt ihtiyacımız olmayacak, bir adet "diabetic meal" (Şeker hastalarına özel üretilmiş yemek). Bu konuşma çok önemlidir. Operasyonda bir sürpriz olmaması adına mutlaka yapılması gereken bir konuşmadır.
- Konuşmanın sonuçlarına göre ekstra bir bilgi varsa rampe ve yolcu hizmetleri departmanlarına haber verilir.
- Rota sistemine girilir, kuleyle konuşmadan önce park pozisyonuna bakılır ve kaptana bilgi verilir.

- Uçak 10 dk öncesinde park pozisyonunda hazır bulunur.
- İlk FOD kontrolü yapılır. Loading Instruction hazırlanır, Load and Trim Sheet yapar LIR oluşturulur. Yükleme görevlisi ile LIR'a göre briefing yapılır. Sonra herkes görev pozisyonuna geçer.
- Açık park pozisyonuna genellikle Marshalling ile yanaştırılır. Fakat son dakika değişikliği için sürekli olarak rotanın takip edilmesi gerekir. Son dakika değişikliği olduğu zaman kaptan, telsizle bildirerek hazırlığı değişen park pozisyonuna aldirabilir.
- Köprü pozisyonuna hazırlık yapılmıştır. Ancak açık park pozisyonuna çekilince kontrollü bir şekilde buna göre ekipmanlar İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) kurallarına uygun olarak o park pozisyonuna çekilir. Harekât memuru aynı zamanda operasyonel saatleri not alarak olası bir gecikmeye karşı kendini garantiye almış olur. Gecikme istasyon kaynaklı olursa ya da hareket memuru bir kazaya sebebiyet verirse bu durumların hukuki, maddi ve manevi sonuçları sonuçları olabileceğinden çok dikkat edilmesi gerekir. Operasyon aceleyle ve karmaşaya sebebiyet verecek şekilde yapılmamalı, emniyet ön planda tutulmalıdır. Özellikle son dakika değişen park pozisyonlarında oluşacak stresi doğru yönetmeli; emniyet kurallarını ihlal etmeden hız sınırlarına, operasyonel kurallara (yanaşma prensipleri, ekipman park pozisyonlarına vs.) dikkat dikkat etmelidir.
- Yer hizmeti işletmelerinin bazıları uluslararası programlar kullanmaktadır (SAP). Harekât memurları; gelen mesajlardaki, yük, yolcu sayıları, özel durumlar gibi bilgileri bu bilgisayar programlarına girer. Bu sayede özellikle diğer birimlere bilgi vermeye gerek kalmaz. İlgili birimler bu bilgileri görebilir. Bu bir iş kolaylığı sağlar, iş hızlanır, bir sistem üzerinde kayıt tutulmuş olur. Sistemde şu bilgiler yer alır: faturalamalar, harekât memurunun verdiği bilgiler, ekipman sayıları vb. Bu sayede fatura oluşturulmasını sağlar. Örneğin, GPU ve 3 Cobus kullanıldı gibi.

### 1.2.1. Uçak Boşaltma İşlemi

Uçaklar hareket ettikten hemen sonra uçağın yükleme planını içeren LDM ve UCM mesajları karşı istasyona gönderilir. Uçağın operasyonunu yürütecek olan harekât memuru, mesajları okur ve bu mesajın içeriğine göre yükleme planının boşaltma talimatı bölümünü doldurur. Uçak inmeden hemen önce doldurulan bu kısım ramp şefine ya da postabaşına bir iş emri olarak verilir. Boşaltma işleminin bu forma göre yapılması adına ekipmanın ve yeterli iş gücünün hazır bulunması sağlanır (Görsel 1.19). Bu işlemi yapabilmek için öncelikli olarak karşıdan gelen ve uçağı gönderdikten sonra çekilmesi gereken LDM ve UCM mesajları iyi bilinmelidir. "Harekât Mesajları" öğrenme biriminde bu konular detaylıca anlatılmıştır. Fakat uçak boşaltma işleminde harekât memuruna bir kılavuz gibi yardımcı olan LIR Formunun "Uçak Boşaltma Talimatı" bölümünün doldurulabilmesi için bu mesajlara ön bilgi olarak "Yük Kontrol Mesajları" başlığı altında değinilmiştir.



Görsel 1.19: Uçak Boşaltma İşlemi

### 1.2.1.1. Yük Kontrol Mesajları

Uçak operasyonları tamamlandıktan sonra varış havalimanındaki istasyona ve hava yolu şirketinin genel merkezine uçaktaki yolcu sayıları, kiloları ve yükün uçağın hangi bölümlerine yüklendiği, hangi ambarlara ne kadar yükün dağıtıldığı ile ilgili bilgi vermek amacıyla çekilen mesajdır. Yük kontrol mesajları, loadsheet baz alınarak hazırlanmalıdır. Son dakika değişiklikleri mutlaka eklenmelidir.

#### a) Yük Dağılım Mesajı (Load Distribution Message)

LDM mesajı; uçakta bulunan yüklerin dağılım, çeşit ve ağırlık bilgisinin, yolcuların sınıf ve sayılarının, dağılımlarının belirtildiği mesaj türüdür.



#### BİLGİ NOTU

Birçok hava yolu şirketine göre mesaj yazılırken yüklerin türleri ve toplam kilolarını belirten bilgi SI hanesi açılarak yazılır. Fakat bazı hava yolları, bu kısmı ana mesaj içeriğinde bulundurur.

#### Örnek:

##### Mesaj

LDM

AI8145/12.TCASP.10C178Y.2/5

-SAW.55/76/14/1.T2609.1/324.2/505.3/845.4/580.5/355.PAX/07/138.PAD/00/00.AVI/6.  
EIC/5/5 SI SAW B142/2575.C/28.M/NIL.E/6

##### Açıklaması

**AI8145/12.TCASP.12C178Y.2/5:** Uçuş numarası, tarih, uçağın tescili, uçağın koltuk kapasitesi (version) ve uçaktaki mürettebatın sayısı bulunur. Bilgiler mutlaka nokta ile ayrılmalıdır.

**-SAW** uçağın gidiş yerini, yolcu ve yüklerin gittiği meydanın IATA kodunu belirtir. 55/76/14/1 uçaktaki yolcu dağılımını "Male, Female, Child, Infant", "M/F/C/I", "Erkek, Kadın, Çocuk, Bebek" olarak belirtir. Burada önemli olan loadsheet üzerindeki dağılımıdır. Bazı şirketler yolcu dağılımını A/C/I olarak belirtilebilir. Burada erkek ve kadın yolcu sayıları toplanır, bir arada "Adult" olarak verilir.

**.T2609.1/324.2/505.3/845.4/580.5/355:** Uçağın kompartmanlarında bulunan toplam yük ve bu yükün hangi kompartmanlarda kilo cinsinden ne kadar olduğunu belirtir. Loadsheet üzerindeki dağılım baz alınarak yazılır. Bu bölümün de başına ve kompartman arasına nokta koyulur. Kompartman ile ağırlıklar arasına da (/) işareti koyulmalıdır.

**PAX/07/138.PAD/00/00:** Toplam yolcu sayıları, yolcu sınıflarına göre belirtilir. Bu sınıflar C/Y olarak gösterilirler. Örnekte, 7 yolcu business class / 138 yolcu ise economy class'ta seyahat etmektedir. İlk bölüm uçaktaki ücretli ve biletli yolcular (PAX), ikinci bölüm ise ücretsiz yolcuları göstermektedir. Bu bölümün de başına ve PAX ile PAD arasına nokta koyulmalıdır. Ayrılımlar, (/) işareti ile yapılmalıdır.

**.AVI/5.EIC/6/5:** Bu bölümde varsa özel yükler gösterilir. Uçakta 5 no'lu kompartmanda AVI ve 6 kg AVI'nin metal ile temasını önlemek için EIC (Equipment in compartment) bulunmaktadır.

**SI SAW B145/2575.C/28.M/NIL.E/6:** Bu bölüm uçaktaki yüklerin çeşitlerini, parça sayısını, ağırlığını belirtir. Uçakta bagaj, kargo ve EIC (Equipment in compartment) yüklü olduğunu görüyoruz. Posta bulunmamaktadır. NIL yazısı olmayan anlamındadır.



### SIRA SİZDE

Aşağıdaki bilgilere göre LDM mesajını hazırlayınız.

AI1089 sefer sayılı ayın 08'inde İzmir Adnan Menderes Havalimanı'na(ADB) hareket etmiştir. Uçağın kuyruk tescili TCOPR'dir. Uçak, toplamda 189 koltuk kapasiteli, 2/6 mürettebatlı bir uçaktır. Uçağa binen yolcu sayısı, 50 erkek, 62 kadın, 1 çocuk, 1 bebek şeklindedir. Bagajlar 1 no.lu kompartımana 146 kg, 2 no.lu kompartımana 360 kg, 3 no.lu kompartımana, 450 kg, 4 no.lu kompartımana 325 kg ve 5 no.lu kompartımana 115 kg şeklindedir. 5 no.lu kompartımanda biri 8 biri 6 kg olmak üzere 2 adet canlı hayvan bulunmaktadır. Uçakta 2 yolcu AI hava yolunun çalışanıdır, ücretsiz uçmaktadırlar. Uçakta, 48 kg kargo, 3 kg posta bulunmaktadır.

Cevap:



### SIRA SİZDE

Aşağıdaki LDM mesajını açıklayınız.

LDM  
RA0123/09.TCENZ.Y323.3/8  
-DUS.161/119/43/19.T.9335.2/2105.4/5330.5/1900.PAX/323.B/8775.C/1450.  
PAD/01/25.AVI/1.EIC/8/5

Cevap:



### SIRA SİZDE

Aşağıdaki bilgilere göre LDM mesajını hazırlayınız.

TO1448 uçuş kodlu Frankfurt (FRA) uçağı; 190 yolcu taşıyabilen, 2/4 ekiple uçabilen TCK-MS kuyruk adlı uçaktır. Uçuş tarihi, 12.03.2020'dir. Uçakta 56 erkek, 60 kadın, 20 çocuk ve 2 bebek yolcu seyahat etmektedir. 2. kompartımanda 350 kg, 3. kompartımanda 1400 kg bagaj bulunmaktadır. Her yolcunun kendine ait 1 parça bagajı vardır, uçakta yolculardan 3 tanesi PAD'dir. Uçakta 100 kg kargo, 5 kg posta taşınmaktadır.

Cevap:





## SIRA SİZDE

Aşağıdaki bilgilere göre LDM mesajını hazırlayınız.

TO1448 uçuş kodlu Frankfurt (FRA) uçağı; 190 yolcu taşıyabilen, 2/4 ekiple uçabilen TCK-MS kuyruk adlı uçaktır. Uçuş tarihi, 12.03.2020'dir. Uçakta 56 erkek, 60 kadın, 20 çocuk ve 2 bebek yolcu seyahat etmektedir. 2. kompartımda 350 kg, 3. kompartımda 1400 kg bagaj bulunmaktadır. Her yolcunun kendine ait 1 parça bagajı vardır, uçakta yolculardan 3 tanesi PAD'dir. Uçakta 100 kg kargo, 5 kg posta taşınmaktadır.

Cevap:

### b) Konteyner Palet Mesajı (Container Pallet Message)

CPM mesajı, ULD'li uçaklarda çekilen mesajdır. Bu mesajda yüklerin çeşitleri, ULD'lerin uçakta hangi kompartımana / pozisyona yüklendikleri, ağırlıkları ve container / palet numaraları belirtilir. Son gerçekleşen yükleme planı esas alınarak çekilir. Her uçuş için çekilmelidir. Uçaktaki tüm uld'ler hangi pozisyona yüklendi ise mesaj bu doğrultuda, numaralar belirtilerek çekilmelidir.



### BİLGİ NOTU

- Varış istasyonunun gerekli ekipman ve personel hazırlık aşaması için bilgi edinme
- Boşaltma esnasında ULD numaralarına göre öncelikli yükleri belirleyebilme
- Kargo uçakları da düşünülecek olur ise maindeck ve lowerdeck'te bulunan transit bağlantısı olan yüklerin hızlı transferini sağlayabilme
- Özel ya da tehlikeli madde içeriğinin hangi ULD'de olduğunun belirtilmesi, boşaltma esnasında daha dikkatli davranılmasını sağlayacaktır.

Örnek:

#### Mesaj

CPM AI1570/22.TCABC -11P/IST/N -12P/AKH1623AI/ IST/550/C.PES -21P/AKH1565AI/ IST /350/C.PER -22P/AKH1645AI/ IST/86/X -23P/PKC1865AI/ IST/86/X -31P/AKH1555AI/ IST/575/BY -32P/AKH1719AI/ IST/345/BY -33P/AKH1897AI/ IST/456/BT -41P/AKH1789AI/ IST/554/BC -42P/AKH1676AI/ IST/465/BY

-5/IST/250/BY

SI BABY BUGGIES LDD 52

#### Açıklaması (Örnekleme)

AI1570/22.TCABC Uçuş numarası, Tarihi, Uçak tescil kodu

11P/IST/N Boş pozisyon (yüklenmemiş-NIL)

12P/AKH1623AI/ IST/550/C.PES 12P pozisyonuna yüklenen, AKH623AI kodlu ULD içinde bulunan, 550 kg bozulabilir madde.

-31P/AKH1555AI/ IST/575/BY 31P pozisyonuna yüklenen, AKH1555AI kodlu ULD içinde bulunan ekonomi sınıfı yolcu bagajı.

41P/AKH1789AI/ IST/554/BC 31P pozisyonuna yüklenen, AKH1789AI kodlu ULD içinde bulunan business class yolcu bagajı,





## SIRA SİZDE

### Mesaj

CPM

AI6896/18.TCABC.RIX

-11P/SAW/N

-12P/AKH1324AI/ SAW /640/C.PES

-21P/AKH19876AI/ SAW /230/C.PER

-22P/AKH1453AI/ SAW /97/X

-23P/PKC1907AI/ SAW /102/X

-31P/AKH1556AI/ SAW /696/BY

-32P/AKH1799AI/ SAW /349/BY

-33P/AKH1963AI/ SAW /458/BT

-41P/AKH11476AI/ SAW /625/BC

-42P/AKH1696AI/ SAW /400/BY

-5/SAW/348/BY

SI BABY BUGGIES LDD 5

### Açıklama

#### 1.2.1.2. Yükleme Planı Hazırlanması (Loading Instruction Report)

Yükleme planı, bir uçağa harekât hizmeti verilirken uçakta yük olmasa bile mutlaka hazırlanması gereken bir evraktır. Seferde görevlendirilen harekât memuru yükleme planını uçak tipine, yolcu sayısına, yük özelliklerine ve yükleme kurallarına göre hazırlamak zorundadır.

Manuel ve sistem yükleme planı olmak üzere iki çeşit yükleme planı vardır. Teknolojik gelişmeler sayesinde havacılıkta daha önceden elle hazırlanan form ve evrakın çoğunluğu bilgisayar yardımıyla hazırlanmaktadır. Ancak elektronik ortamda hazırlanan evrakın bir sistem arızası sonucu tamamen kaybolabileceği riskinden dolayı günümüzde de hâlâ elle doldurulmasına devam edilmektedir. Birçok hava yolu işletmesi ve uçak tipi için farklı yükleme planı evrakı bulunsa da daha önce bahsedildiği gibi ülkemizde ve dünyada en çok kullanılan uçak tipleri olan B firması 737 ve A firması A320 ailesine ait uçakların yükleme planı evrakı üzerinde durulacaktır.

#### Uçak Boşaltma Talimatı

LIR Formunun uçak boşaltma talimatı, harekât memuru tarafından gelen karşı istasyondan gelen mesajlara göre doldurulur ve bir iş emri olarak Ramp şefine ya da postabaşına verilir. Bu görevliler gerekli teçhizatı ve yeterli sayıda çalışanı park pozisyonunda bulundurmak ve işleri onlara yaptırmakla yükümlüdür. Uçak boşaltma talimatı onlar için bir çeşit kılavuz niteliğindedir. Hava aracının bulk yöntemiyle mi yoksa ULD sistemiyle mi yüklendiği bu formdan anlaşılır. Teçhizat bu duruma göre sağlanır. Bulk yükleme yapılan uçaklarda LDM, konteyner yüklenen uçaklarda ise CPM mesajlarının gelmesi beklenir. Şayet iki türlü yükleme de aynı uçağa yapılmışsa her iki mesaj da gelir ve evrak buna göre doldurulur.



## b) CPM Mesajına Göre Gelen Uçak Boşaltma Talimatı

ULD yükleme yapılmış olan uçaklar için gönderilmesi zorunlu olan mesaj CPM mesajıdır. Bu mesaja göre mesaja göre LIR Formunun "Uçak Boşaltma Talimatı" bölümü doldurulur. Bu mesaj hangi ULD'nin uçağın hangi pozisyonuna yüklendiğini gösterir. Ardından form ramp şefine ya da posta başına teslim edilir. Aşağıdaki örnekte, Antalya'dan İstanbul'a giden bir uçağın Boşaltma Talimatı, Antalya istasyonundan İstanbul istasyonuna gönderilen CPM mesajına göre İstanbul istasyonundaki görevli harekât memuru tarafından doldurulmuştur (Görsel 1.21).

### Örnek:

CPM  
RAT0123/02.ECENZ.AYT  
-11L/PKC/IST/630/C  
-11R/AKH/IST/600/C  
-41L/AKH/IST/620/C  
-42L/AKH/IST/583/BC/BY0  
-43L/DZH/IST/96/E/BY  
-5/IST/50/BY  
SI - TWO BABY-STROLLERS IN CPT 5

FLT. No.	A/C Reg.	From	To	STD	Date	Prepared By / Cert. No.	CPM	A310-304		
RAT0123	ECENZ	AYT	IST	20.00	02.09.21	Ali İbrahimoğlu				
Special Instructions										
Bulk Hold		AFT Hold				Forward Hold (Max Capacity 12700 Kg)				
Max Capacity 2770 Kg		Max Capacity for 1 ACT 6350 Kg & 3170 Kg for 2ACT (Max Capacity 9525 Kg)				Max Capacity 9525Kg			Max Capacity 4626 Kg	
ACT (Additional Center Tank) occupy specified locations: 1 ACT = 41L+41R 1 ACT = 41L+41R+42L+42R EP-MHO, MNF, MMN-NO ACT Other A310 A/Cs 01 ACT, refer to update current revisions										
COMPARTMENTS		COMPARTMENT4			COMPARTMENT2			COMPARTMENT 1		
53	52	51	43L	42L	41L	23L	22L	21L	11L	
			96 KG IST BY (DZH)	583 KG IST BÇ(AKH)	620 KG IST CGO(AKH)				630 KG IST CGO(PKC)	
	50 KG IST BY		43R	42R	41R	23R	22R	21R	11R	
			NIL	NIL	NIL		NIL		600 KG IST CGO(AKH)	
CPM (At Arrival)				ACT2	ACT1	22P	21P	11P		
53	52	51	43L	42L	41L	23L	22L	21L	11L	
			43R	42R	41R	23R	22R	21R	11R	
Loading Instructions						22P	21P	11P		
53	52	51	43L	42L	41L	23L	22L	21L	11L	
			43R	42R	41R	23R	22R	21R	11R	
Loading Report (At Departure)			CGO Door			22P	21P	11P	CGO Door	
This Aircraft has been loaded according to these instructions including the deviation shown on the report. All containers/pallets and bulk loads have been secured in accordance with company regulations.										
Signature of Loading Staffs Supervisor Ali İbrahimoğlu				Loadsheet Agent Tunahan Uğur						
Information Codes B - Baggage D - Crew Baggage N - No ULD at Position (No Fit) 0 - Full (no volume available) C - Cargo E - Equipment X - Empty ULD 1 - 1/2 volume available M - Mail F - F-C Baggage U - Unserviceable ULD 2 - 1/3 volume available S - Sort Baggage J - Priority Bag P - Pallet 3 - 1/4 volume available T - Transfer 4 - Empty (all volume available)										

FORM No. LIR14

Görsel 1.21: CPM Uçak boşaltma talimatı

## 1.3. PARK POZİSYONU HAZIRLIĞI

Uçaklar park pozisyonuna yanaşmadan önce park pozisyonunun hazırlığı yapılmalıdır. Daha önceden uçağın yanaşacağı park pozisyonu ve kullanacağı servis ekipmanları belirlenmiştir (Görsel 1.22). Doğru servis ekipmanlarını doğru park pozisyonlarına göndermek harekât memurunun sorumluluğundadır. Burada koordinasyon, ramp, yolcu ve kargo ekipmanlarıyla iletişimin kalitesine bakmaktadır. Harekât memurunun en önemli görevlerindedir. Ayrıca harekât memuru, park pozisyonuna geldiği gibi araçları listeye göre kontrol eder bu kontrol sırasında takozların yeterliliğini ve uçağa uygunluğunu da kontrol eder. Ayrıca harekât memuru FOD kontrolü yapar fakat unutulmamalıdır ki FOD kontrolü sadece harekât memurunun değil tüm personelin sorumluluğundadır.



Görsel 1.22: Park pozisyonu hazırlığı

### 1.3.1. Yer Hizmet Teçhizat ve Ekipmanları

Hava yolu şirketlerine yer hizmeti verilirken harekât memuru her ne şartta olursa bütün ekipmanların kontrolünü sağlamak ve park pozisyonuna uçağa uygun ekipmanları göndermek zorundadır. SHY-22 Havalimanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği kapsamında çalışma ruhsatı almış ve / veya çalışma ruhsatı talebinde bulunan tüm kuruluşların aşağıda yer alan ekipman ve teçhizatlara sahip olması gerekmektedir. Çalışma ruhsatı almanın en temel şartı firmanın ekipman ve teçhizat yeterliliği ayrıca da bu ekipmanları uçuş operasyonunda kullanacak ve organize edecek personel yeterliliğidir. Çalışma ruhsatı alabilmek için gerekli ekipmanlar şunlardır:

- Doğru Akım Üretici (Jeneratörü)
- Alternatif Akım Üretici
- Hava Aracı (ASU, Air starter unit)
- Yükleme Aracı (High Loader)
- Conveyör
- Bagaj Çekme Aracı
- Uçak Çekme İtme Aracı
- Motorlu Yolcu Merdiveni
- Çekerli Yolcu Merdiveni
- Palet, Konteyner, Dolly (küçük tekerlekli taşıma aracı)
- Foseptik Aracı
- Su İkmal Aracı
- Buz Temizleme Aracı
- Soğutucu (ACU, Air condition unit)
- İkram Yükleme Aracı
- Ambulift
- El Detektörü
- Güvenlik Kontrol Etiket Cihazı



### 1.3.2. FOD-Yabancı Madde Hasarı

Havalimanlarında, uçak hareket sahasında birçok yabancı maddeyle karşılaşmak mümkündür. Yabancı maddeler genel olarak; bagaj parçası, poşet, metal para, yırtık giysi parçası, temizleme bezi, alet - edevat, kopmuş ve tespit edilememiş uçak parçaları, somunlar ve vidalar gibi örneklerden oluşmaktadır. Bunlara ek olarak şehirden uzak bölgelerdeki havalimanları için yabancı hayvan ve özellikle kuşların taşıdığı sert cisimler de FOD olarak düşünülebilir. Bu yabancı maddelerin uçaklara ve uçuş emniyetine zarar verme riskleri bulunmaktadır. Dünya üzerinde bilinen uçak ve havaalanı kazalarının bir kısmı FOD kaynaklı yaşanmıştır. Jet motorlarının yapısı gereği genel olarak park pozisyonunda bulunan FOD'lar motorun arka tarafında ise rüzgâr etkisiyle fırlayabilir ya da ön tarafta ise motor FOD'u içine çekebilir. Bu durumda yer kazaları yaşanabilir. Bunun yanı sıra o anda fark edilmese dahi uçak kalkış yaptıktan sonra FOD'un verdiği zarar ortaya çıkabilir. Sonuç olarak yabancı maddeler uçuş emniyetini son derece riske sokan materyallerdir.

### 1.3.3. FOD Sebepli Kazaları Önleme Yolları

FOD'dan korunmak önemlidir ve bunun altı adımı bulunmaktadır:

1. Tehlikenin farkında olunmalıdır.
2. Hava sahasında alet çantası kullanılıyorsa dikkatli olunmalıdır. Aletler sürekli sayılmalıdır. Alet çantasında FOD bulunmamasına özen gösterilmelidir.
3. Görülen FOD'lar FOD çantasına koyulmalıdır.
4. Sürekli FOD yürüyüşleri yapılmalı ve her adımında kontrol edilmelidir. Yer hizmeti ekipmanlarının tam olduğu sürekli kontrol edilmelidir.
5. Uçak park pozisyonuna gelmeden önce ve park pozisyonundan ayrılmadan önce FOD kontrolü yapılmalıdır.
6. Bagaj indirilip bindirilen bölgede sürekli FOD kontrolü yapılmalıdır.

Bu altı aşamanın sürekli yapılması hem olası FOD kazasını önleyecek hem de yabancı maddenin yere düşmesini önleyecektir.

### 1.3.4. Türkiye'de FOD Çalışmaları

Artan hava yolu taşımacılığının yoğunluğu beraberinde uçuş emniyet ve güvenliğini arttırmıştır. Aynı zamanda FOD sebepli olaylar uçuşlarda gecikme ve ertelemelere de sebep olmaktadır. Bunlar dolaylı yoldan hava yolu şirketlerine ve terminallere maliyet olarak dönmektedir. En önemli nokta ise FOD kaynaklı kazalar ölümcül olma potansiyeli taşımaktadır. Tüm bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak gerekmektedir. ICAO, havalimanı işletmecilerini günde birkaç kez zemin hasarı ve FOD kontrolü yapılması için zorunlu tutmaktadır. Birçok havalimanında bu iş için insan gücü kullanılmaktadır. Fakat havaalanı personellerinin FOD tespit performansları yüksek değildir. Bu da uçuş operasyonlarının verimliliğinin düşmesine neden olmaktadır.

Teknoloji ve yazılım mühendisliğindeki gelişimler bu konuda da havacılığa yardımcı olmaktadır. Yabancı madde sorununa güçlü bir çözüm sunan A-FOD (Automated Foreign Object Damage Detection System), hasarları önlemek üzere tasarlanmış, yapay zekâyla desteklenen, elektro-

optik bir tespit sistemidir. Sistem sürekli olarak pistleri titiz bir biçimde temizlemektedir. Kontrol kulesine sürekli olarak bilgi akışı sağlar. Aktarılan bilgiler, A-FOD algoritmaları yardımıyla işlenir. A-FOD'un dört temel işlevi vardır. Bu işlevler şunlardır:

1. Sürekli yabancı madde kontrolü yaparak boyutunu belirlemek
2. Vahşi hayvanların lokasyonlarını ve tür bilgilerini belirlemek
3. Pistteki kar ve buz kalınlığını ölçmek
4. Toplanan tüm bilgileri kontrol kulesine derleyip iletmek

Daha yakın plandan incelenmesi gereken bir FOD durumunda canlı ve net görüntü alabilen A-FOD sistemi, şu anda Gazipaşa Havalimanı'nda kullanılmaktadır. A-FOD sistemi, tamamı Türk mühendislerden oluşan bir ekip tarafından Ankara'da üretilmiş bir sistemdir.

Bu sistemin yanı sıra DHMİ, FOD konusunda farkındalık yaratmak için havalimanlarında her yıl "FOD Farkındalık Yürüyüşü" etkinliği düzenlemeyi planlamaktadır. İlki 2021 yılının aralık ayında gerçekleştirilen etkinliğe, havalimanı çalışanları katılmıştır ve çalışanlardan FOD sorunu ile ilgili görüş ve öneriler alınmıştır.

## 1.4. GİDİŞ SEFER HAZIRLIĞI

Harekât memuru, uçağı kalkışa hazırlamak üzere öncelikle gidiş seferine ait bilgileri edinir. Kendine atanan sefere ait bilgileri, park pozisyonunu ve kalkış zamanını, yolcu sayılarını ve yük bilgilerini bilgisayar sistemi yoluyla tespit eder. Yolcuların uçağı binmesini sağlayacak körük, merdiven gibi ekipmanları kontrol eder ve bu ekipmanların hazır bulunmasını sağlar. Sefere ait yük bilgilerine göre konveyör, dolly, cobus gibi yükleme ekipmanlarının ve aynı zamanda uçağın ihtiyacı olan GPU, ACU gibi yer ekipmanlarının park pozisyonunda hazır bulunmasını sağlar. Bunlarla birlikte harekât memuru, uçak altını fiziki olarak kontrol eder ve eğer bir aksaklık görürse durumu gerekli birimlere rapor eder. Taşınacak olan palet konteyner, posta, kargo ve bagajların görsel kontrollerini yapar ve sorumlu personellerin uçak altında hazır bulunmasını sağlar. Eğer uçuş özel seferse özel güvenliğin de hazır bulunmasını sağlamak harekât memurunun sorumluluğundadır (Görsel 1.23).



Görsel 1.23: Gidiş sefer hazırlığı

### 1.4.1. Uçuş Öncesi Yapılan İşlemler

Bir harekât memurunun uçuş öncesinde yaptığı işlemler şunlardır:

1. Gelen uçak için park yeri tahsisi
2. Park yeri kılavuzu ve körük/dış merdivenlerinin hizmete elverişliliğinin kontrolü
3. FOD (Yabancı nesne hasarı) açısından park yerinin denetlenmesi
4. Yer hizmet ekipmanının hizmete elverişliliğinin kontrolü
5. Körüğün/dış merdivenlerinin doğru park edildiğinin ve park yerinde yer hizmet ekipmanının bulunmadığının kontrolü

6. Park yeri kılavuzu/personelinin konumunun kontrolü
7. Hava aracına takoz konması
8. Emniyet konisinin yerleştirilmesi
9. Jeneratörün (GPU) bağlanması
10. Hasarlar için hava aracının bakarak kontrolü
11. Körük/dış merdivenlerin yaklaştırılması
12. Yolcu kapılarının açılması
13. Yolcuların indirilmesi
14. Yer hizmeti ekipmanlarının yerleştirilmesi ve emniyet cihazların doğru kullanılması
15. İkram servis araçlarının yerleştirilmesi
16. Ambar kapısı açılması.

### 1.4.2. Uçuşa Hazırlık

Bir harekât memurunun uçuşa hazırlık anlamında yaptığı işlemler şunlardır:

1. İkram servisinin yüklenmesi / boşaltılması
2. Kabin temizliği
3. Yakıt ikmali
4. Mürettebat değişimi
5. Bagaj yüklenmesi
6. Su servisi
7. Tuvalet servisi
8. Yolcuların binmesi
9. Bagaj mutabakatı
10. Belgelerin Tamamlanması
11. Geriye itme konumunun alması
12. Bagaj kapılarının kapanması
13. Yer hizmet ekipmanlarının uzaklaştırılması
14. Emniyet konilerinin kaldırılması
15. Kabin kapılarının kapanması
16. Körüklerin/dış merdivenlerin çekilmesi
17. Buz çözme işlemleri (de-icing) yapılması
18. Uçağın etrafında dolaşarak gözle kontrol yapılması
19. Jeneratörün (GPU) ayrılması
20. Takozların kaldırılması
21. Hava aracının pushback traktöründen ayrılması/motor çalışmaya başlaması

### 1.4.3. Manuel Yükleme Planı

Manuel yükleme planları bilgisayar üzerinden hazırlanıp çıktısı alınmayan, sistem arızası yaşanması veya anlık olarak hızlı bir yükleme planı hazırlanması gerektiği durumlarda harekât memurunun el yordamıyla hazırladığı belgedir. İlerleyen sayfalarda B firması 737-800 ve A firması A320-200 uçaklarına ait yükleme planları gösterilmiş ve incelenmiştir (Görsel 1.24).

<b>X Hava Yolları</b> YÜKLEME TALİMATI/RAPORU LOADING INSTRUCTION/REPORT <b>B737-800</b> UÇUŞ NO. (FLIGHT NR.) 1 KUYRUK ADI (A/C REG.) 2 TARİH (DATE) 3 ÇIKIŞ İSTASYONU (STATION) 4 VARIS İSTASYONU (DESTINATIONS) 5 HAZIRLAYAN: PREPARED BY: Loadsheet'i hazırlayan/yük kontrol personelinin imzası: Signature of Load sheet agent/Load planner: 6 ÖZEL TALİMATLAR SPECIAL INSTRUCTIONS 7	763 kg	4086 kg.	2670 kg.	888 kg.
	<b>VARİŞ / ARRIVAL 8</b>			
	<b>YÜKLEME TALİMATI / ONLOAD INSTRUCTIONS 9</b>			
<b>RAPOR / REPORT 10</b>				
Bu uçak, rapor bölümündeki düzeltmeler dahil, bu talimatlar doğrultusunda yüklenmiştir. Yük şirkete kurallarına uygun olarak emniyete alınmıştır.				
		11	12	

<b>X HAVA YOLLARI</b> YÜKLEME TALİMATI/RAPORU LOADING INSTRUCTION/REPORT <b>A320-200</b> UÇUŞ NO. (FLIGHT NR.) 1 KUYRUK ADI (A/C REG.) 2 TARİH (DATE) 3 ÇIKIŞ İSTASYONU (STATION) 4 VARIS İSTASYONU (DESTINATIONS) 5 HAZIRLAYAN: PREPARED BY: Loadsheet'i hazırlayan/yük kontrol personelinin imzası: Signature of Load sheet agent/Load planner: 6 ÖZEL TALİMATLAR SPECIAL INSTRUCTIONS 7	B	770 kg	353 kg	374 kg	1182 kg	928 kg	1125 kg	1301 kg	1132 kg	1225 kg	1045 kg		
	U				2110 kg		2426 kg		3402 kg				
	<b>VARİŞ / ARRIVAL 8</b>												
	<b>YÜKLEME TALİMATI / ONLOAD INSTRUCTIONS 9</b>												
<b>RAPOR / REPORT 10</b>													
Bu uçak, rapor bölümündeki düzeltmeler dahil, bu talimatlar doğrultusunda yüklenmiştir. Yük, şirket kurallarına uygun olarak emniyete alınmıştır.													
						11	12						

Görsel 1.24: B firması 727 ve A firması A320 için LIR formu

## Açıklama:

1. Uçuş Numarası
2. Uçağın Tescili/Kuyruğu
3. Uçuşun Gerçekleştiği Tarih
4. Çıkış İstasyonu
5. Varış İstasyonu
6. Hazırlayan Personel (Ad/Soyad/İmza)
7. Varsa İlave Bilgiler (Özel Yükler)
8. Boşaltma Talimatları (Geliş seferine ait yük bilgisi ve dağılımı, kompartıman numaraları ile belirtilir.)
9. Yükleme Talimatları (Gidiş seferine ait yük dağılımı, kompartıman limitleri dikkate alınarak planlanmalıdır.)
10. Yükleme Raporu (Uçakta gerçekleşen yükleme göre yükleme raporu doldurulur. Yüklerin parça sayısı ve ağırlığı ile belirtilir.)
11. Hazırlayan Personel (Ad/Soyad/İmza)
12. Yüklemeden Sorumlu Personel (Ad/Soyad/İmza)

## Örnek:

Geliş seferi için LDM bilgisi, gidiş seferi için ise yolcu ve yük bilgisi verilen uçak için örnek yükleme planı aşağıdaki gibidir (Görsel 1.25).

X Hava Yolları		763 kg	4086 kg.	2670 kg.	888 kg.
YÜKLEME TALIMATI/RAPORU LOADING INSTRUCTION/REPORT <b>B737-800</b>		<b>VARIŞ / ARRIVAL</b>			
UÇUŞ NO. (FLIGHT NR.) <b>XY391</b>	KUYRUK ADI (A/C REG.) <b>TC-XYZ</b>	TARİH (DATE) <b>30.09.21</b>	105 pc 1856 kg SAW Bags		
ÇIKIŞ İSTASYONU (STATION) <b>SAW</b>	VARIŞ İSTASYONU (DESTINATIONS)	20 pc 200 kg SAW Cargo			NİL
HAZIRLAYAN: PREPARED BY: <b>TUNAHAN UĞUR</b>		Yüklemeye ait bölümler için ağırlık dağılımı: 402 kg, 361 kg, 552 kg, 336 kg			
ÖZEL TALİMATLAR SPECIAL INSTRUCTIONS		<b>YÜKLEME TALIMATI / ONLOAD INSTRUCTIONS</b>			
		ALL BAGS			
		<b>RAPOR / REPORT</b>			
		99 pc 1617 kg MRV BAGS LDD			
		Yüklemeye ait bölümler için ağırlık dağılımı: 402 kg, 361 kg, 552 kg, 336 kg			
		Bu uçak, rapor bölümündeki düzeltmeler dahil, bu talimatlar doğrultusunda yüklenmiştir. Yük şirket kurallarına uygun olarak emniyete alınmıştır.		Yükleme sorumlusu veya yüklemeden sorumlu personelin imzası. <b>Tunahan Uğur</b> <b>Ali İbrahimoglu</b>	

Görsel 1.25: Doldurulmuş LIR Formu

### • Geliş

#### LDM

XY390/30.TCXYZ.189Y.2/4

-SAW.42/68/7/2.0.T2056.3/1856.4/200.PAX117.DHC/0

SI SAW B/105/1856.C/20/200

### • Gidiş

XY Havayollarına ait 391 sefer sayılı uçuş SAW-MRV uçuşunu 30 Eylül 2021 tarihinde gerçekleştirecektir. Toplam 127 yolcunun 99 parça 1617 kg bagajı ile birlikte check-in işlemleri gerçekleştirilmiştir. Uçakta başka bir yük bilgisi bulunmamaktadır.





## SIRA SİZDE

Geliş seferi için LDM bilgisi, gidiş seferi için ise yolcu ve yük bilgisi aşağıda verilen uçak için kitabın sonunda bulunan formları çoğaltarak yükleme planı doldurunuz.

Geliş

LDM TD873/04.TCTDU.180Y.2/4 -SAW.87/69/23/6.0.T4309.1/1486.3/2495.4/328.PAX179.  
DHC/0 SI SAW B/203/3317.C/32/992 CGO LDD H/2

Gidiş

TD Havayollarına ait 976 sefer sayılı uçuş SAW-MCT uçuşunu 04 Ekim 2021 tarihinde gerçekleştirecektir. Toplam 175 yolcunun 192 parça 3128 kg bagajı ile birlikte check-in işlemleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca uçakta 12 parça 240 kg konsolide kargo bulunmaktadır.

### 1.4.4. Yolcunun Uçağa Bindirilmesi İçin Gerekli Ekipmanlar

Tüm operasyondan sorumlu olan harekât memuru, yolcuların uçağa bindirilmesi için gerekli ekipmanların (körük, yolcu otobüsü, merdiven, ambulift vb.) hazır olmasını sağlamakla yükümlüdür. Hava yolu şirketleri yolcunun tüm uçuş süreci boyunca hızlı ve memnun kalacağı bir hizmet alması ile özel olarak ilgilenir. Koordinasyon merkezi olan harekât memuru da operasyonları hava yolu şirketinin çalışanı gibi sahiplenir. Bu bağlamda yolcu listesinde bulunan yolcuların sayısı ve özelliği ile uçağın tipine göre uçağa binişle ilgili araçları önceden hazırlamak ya da ramp birimine hangi araçların hazırlanması gerektiğini bildirmek harekât memuru için ana görevlerden biridir.

#### Cobus-Yolcu Otobüsü

Yolcuları havalimanı terminal kapısından açık park pozisyonunda park etmiş olan uçağa ya da açık park pozisyonundan terminale taşımaya yarayan geniş kapasiteli ramp aracı, yolcu otobüsüdür. Bu araçla özel yolcular haricinde kalan tüm yolcular taşınabilmektedir (Görsel 1.26). Harekât personeli, cobus ile uçağa gelen yolcuların, tüm güvenlik önlemleri nezaretinde uçağa binmesini ve inmesini sağlar.



Görsel 1.26: Cobus'e giden yolcular

## Köprü-Körük

Genel olarak büyük havalimanlarında yolcuların terminaldeki boarding kapısından boarding işlemi sonrasında merdiven kullanmadan emniyetli ve güvenli bir şekilde uçağa alınmasına yarayan ramp aracıdır (Görsel 1.27). Köprü'nün uçağa bağlanması için bir operatör gerekir ve köprü operasyonuna harekât memuru nezaret eder.



Görsel 1.27: Köprü

## Yolcu Merdiveni

Yolcu merdivenleri, yerden uçağa hem yolcuların hem de çalışanların ulaşmasını sağlayan ramp araçlardır (Görsel 1.28). Uçağın havaalanına varışı sonrasında uçağın giriş / çıkış kapısından çıkan yolcular, bu merdivenleri kullanarak uçaktan ayrılır. Yolcuların uçağa giriş / çıkış işleminin yapılması harekât memuru kontrolünde gerçekleşir. Çekerli ve motorlu yolcu merdivenleri bulunmaktadır. Bu araçları mutlaka kullanmak üzere lisans almış kişiler kullanmalıdır.



Görsel 1.28: Yolcu Merdiveni

## VIP-CIP Aracı

VIP ve CIP yolcuları ayrıca da kabin ekibini terminalden uçağa ya da uçaktan terminale taşıyan araçlardır (Görsel 1.29). VIP-CIP yolcuların uçağa biniş trafiğiyle harekât memuru ilgilenmektedir.



Görsel 1.29: VIP/CIP aracı

## Ambulift

Sağlık sorunları sebebiyle uçağa binmekte zorluk yaşayan, merdiven çıkma imkânı bulunmayan yolcuların uçağa bindirilmesini sağlayan asansörlü ve gerekli sağlık teçhizatını içinde bulunduran araçlardır (Görsel 1.30).



Görsel 1.30: Ambulift VIP/CIP aracı

## 1.5. BRİFİNG YAPMA

Harekât memuru uçuş başlamadan önce operasyon hakkında yapılacak işler ile ilgili tüm birimlerle görüşme yapar (Görsel 1.31). Harekât memurunun bu görüşmeleri yolcu hizmetleriyle ilgili olduğu zaman yolcu sayıları ve özellikleri hakkındadır.

Kargo Hizmetleri birimiyle ilgili görüşme olduğu zaman uçağa yüklenen yükler ve NOTOC hakkındadır. Postabaşısıyla ilgili görüşme olduğu zaman yüklenme planı, yükler ve tehlikeli maddeler hakkındadır. Pilotla ilgili görüşmeler ise evrakları imzalatarak tehlikeli maddeler, Yük ve Denge Formu, Yükleme Talimatı, özel yolcular ve genel operasyon bilgileri hakkındadır. Böylece bütün operasyonu koordine ederek yönetmiş olur. Postabaşı ve pilot ile yapılan brifing yüz yüze olmak zorundadır.



Görsel 1.31: Brifing yapma

### 1.5.1. Postabaşı ile Brifing yapmak

Postabaşı ile yapılan görüşmenin içeriği şu şekildedir:

- Yükleme planı üzerinde belirtilen taşınacak kuru yüke ait bilgileri postabaşına bildirir.
- Seferde özel kargo ve tehlikeli madde bulunması hâlinde kurallara uygun yüklenmesi talimatını verir.
- Hazırladığı yüklenme planını kendi imzaladıktan sonra postabaşına ibraz ederek imzalatır.

### 1.5.2. Pilot ile Brifing Yapmak

Postabaşı ile yapılan görüşmenin içeriği aşağıdaki gibidir.

- Kokpit ekibine taşınacak kargo ve özel kargo hakkında bilgi verir.
- Seferde ait özel kargo bulunması durumunda düzenlenen bilgilendirme evrakını (NOTOC) formunu kendisi imzaladıktan sonra kaptana da imzalatmak üzere tebliğ eder.
- Seferde ait yolcu sayısı, öncelikli yolcu bilgisini (hasta, raporlu, VIP vb.) kaptana bildirir.

#### 1.5.2.1. NOTOC (Special Load Notification To Captain)

NOTOC, İngilizce'de "Special Load Notification To Captain" ya da "Notification to Captain" olarak geçer. Uçağın kargo kompartmanına yüklenecek tehlikeli maddeler ve tüm özel kargolara ilişkin bir formdur. Kaptana bilgi verilmek amacıyla hazırlanır. NOTOC Formuna ilişkin standartlar IATA tarafından belirlenir.

Sorumlu kaptana uçak içinde tehlikeli madde, canlı hayvan, bozulabilir kargo, değerli kargo veya cenaze taşınması durumunda mutlaka bilgi verilmelidir. Kaptanın buradaki bilgilendirilmesi NOTOC Formu ile sağlanır. Kaptan NOTOC Formu vasıtasıyla kargonun cinsi, özellikleri ve taşıma koşullarına ilişkin bilgilere ulaşır.

NOTOC Formu kargo memuru tarafından hazırlanır. Uçağın kalkış saatinden 1 saat önce uçak başına getirilir ve harekât memuruna teslim edilir. Harekât memuru tarafından imzalanan NOTOC Formunun 1 nüshası kaptanda olur. Sorumlu kaptan pilot dilerse ilave kontroller yaptırabilir. Bu yüzden uçuşun gecikmemesi için yeterli süre ayrılması gerekir.





## BİLGİ NOTU

NOTOC Formunun formatı, hava yolu şirketlerince belirlenebilir. Yalnız içeriğin aynı olması gerekir (Görsel 1.32).

**NOTOC DISTRIBUTION :**  
1. Top Copy (white) : Captain  
2. Middle Copy (green) : Station File  
3. Bottom Copy (yellow) : Freight Agent

## NOTIFICATION TO CAPTAIN (NOTOC)

### INSTRUCTIONS FOR COMPLETION OF NOTOC

- A NOTOC is to be issued whenever dangerous goods (DGs) or other special load items are to be carried on DG & Safety aircraft.
- The NOTOC form is to be prepared by the freight handling agent contracted to dispatch consignments on DG & Safety when DGs and/or Special Load are consigned as freight, OR by the Pit Crew Leader when items of Special Load checked-in by guests are to be carried.
- The freight agent must print and sign his/her name in the DGs Preparation Certification field in the top right-hand section of the form, whenever freight loads containing dangerous goods are dispatched.
- The person responsible for entering the Special Load details must annotate their name in the applicable name fields of the Special Load section of the form. Two fields are provided for this: one for use by the Freight Agent and one for the Pit Crew Leader (as required).
- Before loading, the Pit Crew Leader (or CASR Subpart 92.C qualified delegate) is to check the dangerous goods items for evidence of any non-normal features such as leakage or damage. After loading on the aircraft, the person responsible for supervising loading operations is to print and sign their name in the certification field in the bottom right-hand section of the form, certifying that the items have been loaded in the locations specified on the form.
- The NOTOC is to be given to the captain who is to certify acceptance of the NOTOC in the bottom left-hand corner of the form.

PORT OF LOADING:

FLIGHT NUMBER:

DATE:

AIRCRAFT REG:

**DGs PREPARATION CERTIFICATION**  
(To be completed by a CASR Subpart 92.C certified person when dangerous goods are to be consigned as freight.)

I certify that this NOTOC has been prepared in compliance with the procedures for the acceptance and dispatch of dangerous goods as detailed in the DG & Safety Dangerous Goods Manual

Signature:  
Prepared By:

(Print Name)

### DANGEROUS GOODS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Destination	Air Waybill Number Consignment Note	Proper Shipping Name	Class or Division	UN or ID Number	Sub- Risk	No. of Packages	Net Quantity Non-Radioactive Material	Transport Index Radioactive Material	Radioactive Package Category	UN Packing Group	Code CAO	Loaded ULD	Position	Emergency Response Code

**SPECIAL LOAD** - the person entering the Special Load details is to print their name here → (1) Freight Agent: .....

(2) Pit Crew Leader: .....

Destination	Air Waybill Number Consignment Note	Contents and Description	No. of Packages	Quantity	Supplementary Information	Code	Loaded ULD	Position

### ACCEPTANCE BY CAPTAIN:

I accept the loading locations of the items specified on this NOTOC.

Captain's Name:

(Print Name)

Captain's Signature:

### CERTIFICATION BY PERSON SUPERVISING LOADING OPERATIONS:

I certify that this aircraft has been loaded in accordance with the procedures detailed in the DG&Safety Volume A5: Airport Handling Manual and Volume A6: Dangerous Goods Manual, and that the items have been checked, and that this NOTOC accurately reflects the locations of the DGs and/or special load items on this aircraft.

Certified By:

(Print Name)

Signature:

FOD-018 V3.3 010707

AIRLINE		SPECIAL LOAD — NOTIFICATION TO CAPTAIN				IATA							
Station of Loading	Flight Number	Date	Aircraft Registration	Prepared by									
	AB-1309	3 JAN 11	N-18805	ALİ İBRAHİMOĞLU									
DANGEROUS GOODS													
Station of Unloading	Air Waybill Number	Proper Shipping Name	Class or Division For Class 1 compat. grp.	UN or ID Number	Sub Risk	Number of Packages	Net quantity or Transp. Ind. per package	Radio-active Mat. Categ.	Packing Group	Code (see reverse)	CAO (X)	Loaded	
												ULD ID	POSITION
CDG	12345675	METHYL ACETATE	3	UN1231	—	10	14 L	—	II	RFL	X	AA2101	A
CDG	12345675	SELENIUM OXYCHLORIDE	8	UN2879	6.1	4	0.5 L	—	I	RCM		AF5040	23
CDG	12345675	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE	7	UN2915	—	1	3.5	III	—	RRY			53
CDG	2345678	CONSUMER COMMODITIES	9	IDB000	—	50	100 kg 0.6 kg P 2.5 kg	—	—	RMD		0123AN	11R
*There is no evidence that any damaged or leaking packages containing dangerous goods have been loaded on the aircraft.													
OTHER SPECIAL LOAD													
Stat. of Unload	Air Waybill Number	Contents and Description	Number of Packages	Quantity	Supplementary Information	Code (see reverse)	Loaded						
							ULD ID	POSITION					
Loading Supervisor's Signature			Captain's Signature			Other Information							

Görsel 1.32: Boş-dolu NOTOC Formu örnekleri









## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- Uçuş operasyonu bir hava aracının yerde hazırlanıp kalkış yapmasıyla başlayan ve karşı istasyona inip park pozisyonuna yanaşmasıyla tamamlanan işlemleri kapsamaktadır.
- Uçuş planını harekât memuru hazırlar.
- Metar, 30 dakika ya da birer saatlik aralıklarla yayınlanır.
- LIR Formunun ilk kısmı boşaltma işlemlerini ifade eder.
- Yolcu hizmetleri memuru ile yapılan brifing uzaktan olmak zorundadır.

B) Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru kelimelerle ve uygun biçimde tamamlayınız.

- Yer hizmeti şirketinin operasyon sürecince vereceği hizmetler harekât memuru tarafından ..... doldurulur.
- Anlık olarak bir havaalanının manevra sahasında hareket eden hava araçları ile uçuştaki tüm hava araçları ..... oluşturur.
- Yılın bazı dönem ve mevsimlerinde havalimanlarında, hava trafiğinde yaşanan yoğunlukları hafifletmek ve trafiği düzenlemek için verilen izinlere ..... denir.
- Bulk yükleme yapılan uçaklar için boşaltma planı gelen ..... mesajına göre düzenlenir.
- Açık park pozisyonlarına yolcular ..... aracıyla taşınmaktadır.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. Aşağıdakilerden hangisi uçuş operasyonu işlemlerinden biri değildir?

- Kalkış meydanında uçuş hazırlığı
- Kalkış meydanının dışındaki bir noktadan kalkış hazırlığı
- Uçuş esnasında yardım, uçuş sonrası işlemler
- Uçuş esnasında yeniden dispeç ve mürettebat yönetimi
- Pist kontrolü

12. Aşağıdakilerden hangisi uçuş harekât memurunun görevlerinden biridir?

- Pilot ile yüz yüze brifing yapmak
- Tüm hizmetlerin Hizmet Formunu (Service Form) hazırlamak
- Uçuş programını almak
- Uçak için hazırlanan tüm formlara imza atmak
- Yükleri, Yükleme Planına göre uçağa yüklemek





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

13. Aşağıdaki sistemlerden hangisi pilotun yeri görmeden sıfır görüşte dahi uçağı yere indirmesine olanak sağlar?

- A) VFR
- B) NDB
- C) Primary RADAR
- D) ILS
- E) VOR

14. Türkiye’de Hava Trafik Kontrol Hizmetleri’nin yönetildiğı genel merkez aşağıdakilerden hangisidir?

- A) DHMİ Genel Müdürlüğü
- B) Esenboğa Genel Kontrol Merkezi
- C) Eurocontrol
- D) İstanbul Genel Kontrol Merkezi
- E) SMART

15. Temel hava trafik kontrol hizmetleri ile ilgili aşağıdaki eş anlam eşleştirmelerinden hangisinde yanlış bir eşleşme yapılmıştır?

- A) Kule – Tower
- B) Saha Kontrol – Area Control Center
- C) Yaklaşma Kontrol – Approach Control
- D) Yaklaşma Kontrol – Landing Control
- E) Yer Kontrol – Ground Control

16. Aşağıdaki bilgilerden hangisi uçuş planında yer almaz?

- A) Alternatif varış meydanı
- B) Kuyruk türbülans kategorisi
- C) Seyir hızı ve seviyesi
- D) Uçak tipi
- E) Uçak üretim yılı

17. Aşağıdakilerden hangisi meteorolojik bir rapordur?

- A) Buzlanma
- B) Görüş Mesafesi
- C) Meydan Raporu
- D) SIGMET
- E) Türbülans

18. Aşağıdakilerden hangisi gelen uçak hazırlığı işlemidir?

- A) Kaptan ile telsiz aracılığıyla yapılan “Double Check” işlemi
- B) Karşı istasyondan Yük Dağılım Mesajının (LDM alınması)
- C) Karşı istasyona Yük Dağılım Mesajı (LDM) gönderilmesi
- D) Ramp birimine gerekli ekipmanların ve yük bilgisinin bildirilmesi
- E) Uçağın frekansa girmesi

19. Gelen LDM ya da CPM mesajına göre hangi form doldurulur?

- A) LIR formu - Boşaltma talimatı
- B) LIR formu - Yükleme talimatı
- C) Load and Trim Sheet
- D) Servis formu
- E) Trip Info

20. Harekât memuru hangi birimle yüz yüze briefing yapmak zorundadır?

- A) Gümrük
- B) Kabin Ekibi
- C) Kargo Hizmetleri
- D) Kokpit Görevlileri
- E) Yolcu Hizmetleri



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

21. METAR LTAC 181250Z 24026G36KT  
4000W VCSH

FEW025TCU SCT026 BKN074 24/19  
Q1011 REDS=

**Yukarıdaki Metar rasadında en alçak bulut seviyesi kaç feet' tir?**

- A) 2500      B) 2600      C) 7400  
D) 4000      E) 1011

22. METAR LTAC 181250Z VRB03KT CA-  
VOK M01/M05 Q1022 NOSIG=

**Yukarıdaki Metar rasadında rüyet kaç km' dir?**

- A) 4000 mt ve üzeri  
B) 1000 ve üzeri  
C) 10 km ve üzeri  
D) Ölçüm yapılmamış  
E) 1022 mt ve üzeri

23. METAR LTAC 181250Z 14018KT 2500N  
7000S R18/2400U  
R36/2700U -SN SCT012 BKN032  
OVC078 Q0987 NOSIG=

**Yukarıdaki Metar rasadında pist yönü hangi doğrultudadır?**

- A) Kuzey - Güney  
B) Kuzey - Batı  
C) Doğu - Batı  
D) Doğu - Güney  
E) Kuzey - Doğu

24. Meteorolojik şartların geçici değişimlerini ifade etmek için hangi değişiklik terimi kullanılır?

- A) BECMG      B) NOSIG      C) NSC  
D) TREND      E) TEMPO

**Ç) Aşağıda yabancı dilde karşılığı verilen kavramları Türkçe karşılıklarıyla eşleştiriniz. Eşleştirmeyi yaparken parantez içindeki boşluklara örnekte olduğu gibi Türkçe karşılığını gösteren ilgili sayıyı yazınız.**

Örnek	a)	( 4 )	Flight Plan	1.	Tarifeli (planlı) uçuş
25.	b)	(.....)	Special Load	2.	Yük Dağılımı
26.	c)	(.....)	Bulk Loading	3.	Uçuş İzni
27.	ç)	(.....)	Scheduled Flight	4.	Uçuş Planı
28.	d)	(.....)	Loading Disribution	5.	Yığma Yükleme
29.	e)	(.....)	Permi	6.	Özel Yük

Cevapları Sayfa 181'de bulabilirsiniz.



# Uçuş Operasyon

## 2







U54990\_aa8037bc

## 2. ÖĞRENME BİRİMİ

# UÇUŞ OPERASYON BELGELERİ

### KONULAR

- 2.1. YÜKLEMeye NEZARET ETME
- 2.2. UÇAĞA YAKIT ALIMI
- 2.3. UÇAĞA YOLCU ALIMI
- 2.4. YÜK VE DENGE HESAPLAMALARI

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ ?

- Yükleme nezaret etme
- Uçağa yakıt alımı esnasında uygulanan güvenlik ve emniyet önlemleri
- Uçakta yolcu varken yakıt alım prosedürleri
- Uçağa yolcu alım işlemleri esnasında harekât memurunun görevleri
- Ağırlık ve Denge Formu hazırlama
- Yük ve Denge Formu hazırlama

### TEMEL KAVRAMLAR







## 2. ÖĞRENME BİRİMİ: UÇUŞ OPERASYON EVRAKLARI



### HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Günümüzde yolcu ve yük taşımacılığında kullanılan uçak tiplerini araştırınız.
2. Hava taşıtlarında kullanılan yakıt, diğer taşıtlarda kullanılan yakıtlardan neden farklıdır? Fikirlerinizi belirtiniz.
3. Uçaklarda dengeli yük dağılımı neden önemlidir?

### 2.1. YÜKLEMESİNE NEZARET ETME

Harekât hizmetleri memuru yüklemeyi planlamakla görevlidir. Ancak yüklemeyi planlamakla yükleme esnasında iş ve görevleri bitmemektedir. Hazırlanmış olduğu yükleme planının uygulanıp uygulanmadığını, taşınacak kargo, bagaj, konteyner ve paletlerin uçağa uygun olup olmadığını da kontrol etmesi gerekir. Yolcu ve yük taşımacılığında kullanılan uçakların farklı üreticinin elinden çıkması ve bu uçak üreticilerinin amaca göre farklı tipte uçak ürettiği olması sebebiyle her uçakta aynı ekipman kullanılması mümkün değildir. Örneğin; dünyanın en büyük ticari yolcu uçağı olan A firması A380’de kullanılan AKE tipi konteynerler konteynerler (Görsel 2.1) yine aynı üreticiye ait A firması A320 uçaklarında boyut farklılıklarından dolayı kullanılamamaktadır.



Görsel 2.1: Konteynerler

Görevlendirildiği uçuşa ait uçak park pozisyonuna gelmeden önce ilgili uçaktaki ramp ekibi ve posta başı ile uçağın hangi ambarlarının boşaltılıp yükleneceği konusunda brifing yapar. Yükün doğru planlama ve ekipmanla yüklenmesi gerekir. Gerekli ekipmanların park pozisyonunda olup olmadığı hareket memuru tarafından kontrol edilir. Bu ekipmanları park pozisyonuna getirmek ise ramp hizmetlerinin sorumluluğundadır.

Bu brifingin sonrasında hazırlanmış olduğu yükleme planını posta başına teslim eder ve hem uçak boşaltılırken hem de uçak tekrar yüklenirken kontrollerini gerçekleştirir.

Harekât memuru görevli olduğu uçuşta kargo ve / veya özel kargo var ise Kargo Hizmetleri birimi ile brifing yapmalıdır. Kargo hizmetlerinin uçuşa yüklemek istediği yüklerle ilgili gerekli belgelere sahip olması, kargoların uluslararası kurallara göre o uçuşta taşınıp taşınamayacağı, özel kargo var ise etiketleri ve paletlemelerinin uygunluğu, ULD ile yüklenmesi gerekiyorsa ULD üzerindeki etiketlerin uygunluğu harekât memuru tarafından kontrol edilir. Ardından bu belgeler, kaptan pilotun onayına hem sözlü hem de yazılı olarak sunulur.

Uçağın yükleme işlemleri ramp ve kargo birimleri tarafından tamamlandıktan sonra son kontrolü harekât memuru gerçekleştirir. Harekât memuru, yüklerin kurallara ve planlara uygun olarak yüklendiğini görerek teyit ettikten sonra kokpit ekibiyle de headset aracılığıyla iletişime geçerek kompartıman kapaklarının kapatılması talimatını verir.

#### 2.1.1. Özel Kargolarda Kullanılan Belgeler

Uçuşta bir özel kargo var ise bu özel kargoyu taşımak için kargo hizmetleri memuru tarafından



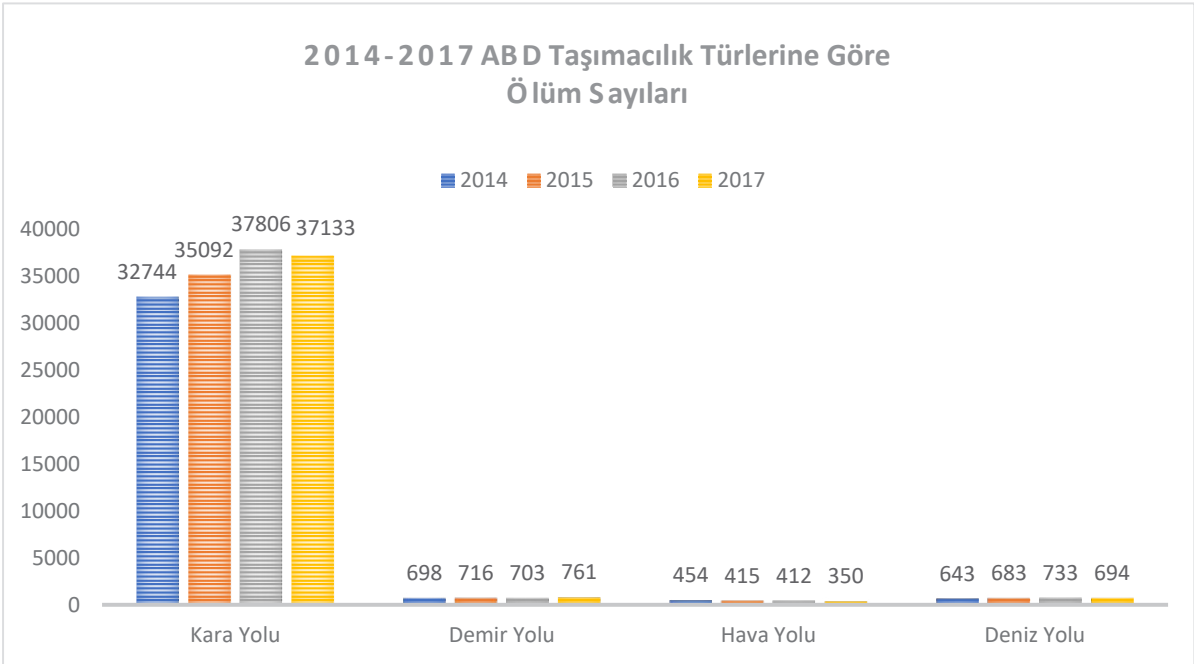
hazırlanması gereken belgeler vardır. Bu belgeler 10. Sınıf Kargo Hizmetleri ders materyalinde detaylı olarak anlatılmıştır:

- Air Waybill
- Konşimento
- DGR Kontrol Listesi
- NOTOC
- Canlı Hayvan Kontrol Listesi
- Canlı Hayvan Sertifikası (Canlı Hayvan Gönderici Sertifikası)
- Export-Import (CITES Import-Export) vahşi hayvan taşımacılığı
- Sağlık Sertifikası
- HUM için Defin Raporu ya da Adli Tıp Kurumundan alınan Ölüm Belgesi.
- Gümrük Beyannamesi

## 2.2. UÇAĞA YAKIT ALIM

Bilim ve teknoloji, son yıllarda hızla gelişmektedir. Son yüzyılda insanlık 300 bin yıllık insanlık tarihinin en büyük teknolojik gelişmeleri yaşamıştır. Sivil ulaştırma araçlarının tarihine bakıldığında ise uçakların tarihi bu büyük teknolojik gelişmelerin yaşandığı 100 yıllık sürece rastlamaktadır. Bu sebeple uçaklar günümüzde kullanılan en yeni teknolojiye sahip sivil ulaştırma araçlarıdır.

Orville ve Wilbur Wright kardeşlerin 1903 yılındaki ilk motorlu uçuşlarından bu yana uçaklara fosil yakıt kullanan motorlar güç vermektedir. Zaman zaman elektrik motorlu uçak prototipleri ortaya çıksa da yolcu ve kargo taşımacılığında kullanılan uçaklar için fosil yakıtlı motorlardan yakın bir zamanda vazgeçilmesi öngörülmektedir. Uçak teknolojisi, her ne kadar yeni olsa da güvenliği tehlikeye atabilecek yeniliklere karşı tutucu bir yapıdadır. Diğer taşımacılık türleriyle karşılaştırıldığında hava yolunun en güvenli seyahat türü olduğu görülmektedir. Aşağıda verilen Şekil 2.1'de 2014-2017 yılları arasında ABD Ulusal Ulaşım Güvenlik Kurulu'nun raporunda bu yıllar arasındaki ölüm istatistikleri gösterilmiştir (Grafik 2.1).



**Grafik 2.1:** Taşımacılık türlerine göre ölüm sayıları



Uçaklarda devasa jet türbinli motorlara enerji sağlamak için otomobillerde kullanılan benzin veya dizelden daha farklı bir fosil yakıt türü kullanılmaktadır. Uçaklarda kullanılan yakıt, halk arasında **gaz yağı** ismiyle de bilinen **kerosendir**. Kerosen kullanılmasındaki en önemli sebep, uçakların seyrini gerçekleştirebilmek için 30 bin feet (yaklaşık 9 km) yüksekliğe çıkmasıdır. Bu yüksekliklerde hava sıcaklığı  $-44^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşebilmektedir. Genel olarak otomobillerde kullanılan benzinin donma noktası  $-40^{\circ}\text{C}$ , motorinin donma noktası  $-25^{\circ}\text{C}$  iken kerosenin donma noktası türüne göre  $-40^{\circ}\text{C}$  ile  $-47^{\circ}\text{C}$  arasındadır. Havacılık terminolojisinde uçak yakıtını tanımlamak için sıklıkla kullanılan üç farklı terim bulunmaktadır. Bunlar Jet A, Jet A1 ve Jet B'dir. Jet A yakıtı, Amerika Birleşik Devletleri sınırları içinde kullanılan uçak yakıtı iken ABD dışındaki ülkelerde kullanılan yakıt Jet A1'dir. Birbirlerine göre en önemli farkları Jet A yakıtı donma noktası  $-40^{\circ}\text{C}$ , Jet A1'de ise  $-47^{\circ}\text{C}$  olmasıdır. Jet B ise kerosen ve benzin karışımı bir yakıt türüdür. Donma noktası  $-60^{\circ}\text{C}$  olsa da Jet A ve Jet A1'e göre daha tehlikeli olduğu için sadece Rusya ve Kanada gibi çok soğuk ülkelerde askerî uçak yakıtı olarak kullanılır.

Uçak yolculukları, önceden yapılan planlamalar sonucu gerçekleştirilir. Her bir uçuştan önce uçuş harekât uzmanı [dispatcher (dîspöçör)] ve kaptan pilot bir briefing gerçekleştirmek ve hazırlanan uçuş planını onaylamak durumundadır. Uçuş planının içeriğinde uçuş esnasında kullanılacak yollar, meteorolojik raporlar, rota üzerinde uygulanan NOTAM'lar, uçağın alması gereken yakıt gibi pek çok bilgi bulunmaktadır.

Uçuş planında yakıt, sadece A havalimanından B havalimanına gidilirken havada harcanacak yakıt olarak belirlenmez. Güvenlik, havacılıktaki en önemli unsurdur. Bu sebeple uçuş planında hiçbir zaman tek bir senaryo düşünülmez. Alternatif rotalar, acil durumlar, hava şartları gibi senaryolar düşünülerek fazladan yakıt planlaması yapılmalıdır.



## SIRA SİZDE

TK1923 IST-ESB uçuşu ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

Sık kullanılan bir yolcu uçağı olan A320 tipi uçağın sadece İstanbul Havalimanı'ndan kalkıp Ankara Esenboğa Havalimanı'na inmesi için gerekli yakıt miktarı yaklaşık olarak 2000 kg'dır. Ancak uçuş planına bakıldığında yaklaşık olarak 4500 kg yakıt alınması planlandığı görülmektedir. Aradaki 2500 kg'lık yakıt farkının başlıca sebepleri neler olabilir?

Bir otomobil, seyahat esnasında oluşacak yakıt ihtiyacını herhangi bir yakıt istasyonundan karşılayabilir ancak böyle bir imkân uçaklar için söz konusu değildir. Uçaklar, bu yüzden havalimanlarını ihtiyaç karşılama, eksik giderme ve bakım bölgesi olarak değerlendirir. Havalimanları, uçaklar için adeta bir **pit-stop** (Motor sporlarında pit stop, yarış sırasında bir yarış aracının yakıt alımı, lastik değişimi, onarımlar, mekanik ayarlamalar, sürücü değişikliği ya da bunların birkaçının birden yapılması amacıyla girdiği pitte beklemesidir.) görevi görür. Havalimanlarında karşılanması gereken en önemli ihtiyaç yakıttır. Bunun için iki farklı ekipman kullanılmaktadır:

- **Hidrant Dispanseri:** Uluslararası havalimanlarının büyük çoğunluğunda bulunan bu ekipman sayesinde yakıt dolumu çok daha hızlı ve güvenli şekilde gerçekleşmektedir. Bu sistem sayesinde büyük havalimanlarında ağır araç yoğunluğunun önüne geçilmektedir. Her bir uçak için ayrı ayrı 30-40 bin litre kapasiteli yakıt tankerleri bulundurmak yerine havalimanı arazisinde boş bir bölgeye yer altı yakıt depoları, hatta **yakıt çiftlikleri** kurulur. Bu yakıt depolarından her bir park pozisyonunda bulunan hidrant dispanserine bağlantı kurulur. Çok daha hafif, arkasında herhangi bir tankeri olmayan, sadece hidrant dispanserinden yakıtı

çekip uçağın yakıt deposuna doldurmakla görevli araçlar aracılığıyla yakıt alma işlemi gerçekleştirilir. Hidrant dispenseri operasyonu Görsel 2.2'de gösterilmiştir.

- **Yakıt Tankeri:** Bu ekipman küçük gövdeli uçaklarda, hidrant dispenseri imkânı olmayan havalimanlarında veya hidrant dispenseri olsa bile anlık arızalarda görev yapmak için kullanılır. 30-40 bin litre kapasiteli ve içi Jet A1 yakıtı dolu bir yakıt tankerini jet uçağı yakıt kapağının hizasına getirip tankerin içindeki yakıtın uçağın yakıt deposuna transfer olması sağlanır. Bu işlem hidrant dispenserine göre oldukça yavaştır. Yakıt tankeri operasyonu Görsel 2.3'de gösterilmiştir.

Uçakların havada tutunmasındaki en önemli pay kanatlardadır. Kanatlar, aerodinamik açıdan uçağı tamamlamasının yanı sıra günümüzde kullanılan uçakların büyük çoğunluğunda aynı zamanda büyük jet türbinli motorları taşımakla görevlidir. Gerek motorların kanatlarda bulunması gerekse de gövdenin büyük kısmının yolcu, yük ve elektronik aksamla doldurulmasından kaynaklı olarak uçak kanatları aynı zamanda birer yakıt deposu görevi görür. Hidrant dispenseri veya yakıt tankeri kullanılarak yapılan yakıt alma operasyonları esnasında, yakıt ikmal araçları uçak kanadının altına girerek kanadın alt kısmında bulunan yakıt depo kapağına bağlanır ve yakıt alım işlemi gerçekleştirilmiş olur.



Görsel 2.2: Hidrant dispenseri operasyonu



Görsel 2.3: Yakıt tankeri operasyonu

### 2.2.1. Yakıt İkmali Esnasında Alınan Güvenlik Önlemleri

Havalimanlarında yapılan uçak operasyonlarından en riskli olanı yakıt ikmalidir. Uçak yakıtı olarak kullanılan Jet A1, kerosen esaslı olduğu için kolay alev almaz. Ancak yakıt buharı için aynısını söylemek mümkün değildir. En ufak hatada yüzlerce yolcu ve çalışanın hayatı tehlikeye girer, milyonlarca dolara varan zararlar oluşabilir. Bu sebeple, yakıt ikmal işlemi sırasında üst düzey güvenlik önlemleri alınmalıdır. Hidrant dispenseri veya yakıt tankeri operasyonu fark etmeksizin mutlaka alınması gereken önlemler şunlardır:

- Yakıt ikmal aracının acil durumda hızlı bir şekilde pozisyonundan uzaklaşabilmesi için diğer ekipmanlar, çıkış yolu engellenmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır.
- Yakıt ikmal operasyonu başlamadan önce alınması gereken en önemli tedbirlerden biri topraklama işlemidir. Yakıt ikmal için kullanılacak araçtan uçağın topraklama için ayrılmış bölgesine (genellikle arka iniş takımlarının olduğu bölgeye) statik elektriği topraklayacak bir kablo bağlantısı yapılır. Yakıt ikmal işlemi esnasında en ufak bir kıvılcım dahi çok büyük bir tehlikeye yol açabilir. Topraklama işlemi sayesinde statik elektrik kaynaklı oluşabilecek ark ve kıvılcımlar engellenmiş olur. Bu sebeple topraklama kablosu (Görsel 2.4) ilk önce bağlanmalı ve yakıt ikmal işlemi tamamen bittikten sonra en son sökülmelidir.



Görsel 2.4: Yakıt alımı esnasında topraklama kablosu



- Yakıt ikmalı devam ederken fotoğraf makinası, gaz feneri, ya da herhangi bir ateşli alet kullanılmamalıdır. Telsiz, radar gibi yönlendirme amaçlı elektronik ekipmanlar kullanılmamalıdır.
- Yakıt ikmalı başlamadan önce, kabin kapısının alt eşiği ile merdiven platformu arasında 20 cm'lik emniyet mesafesi bırakılmalı ve ikmal işlemi, yakıt alım süresi boyunca takip edilmelidir. Bu işlemin sebebi, yakıt uçağa doldukça yakıt depolarının bulunduğu kanatlar ağırlaşacak ve gövdeyi daha çok yere yaklaştıracaktır. Aynı sebepten dolayı kanat altında hasara neden olabilecek yükseklikte araç ve ekipman bırakılmamalıdır.
- Yakıt alımı olan uçak ağırlaştığından dolayı tekerleklerin apron yüzeyine temas eden alanı genişleyerek takozların üzerine yayılmasına sebep olacaktır ve uçak pushback için hazır olduğunda takozları yerinden almak oldukça zorlaşacaktır. Bu durumun önlenmesi için yakıt ikmal işlemi başlamadan hemen önce takozlar uçak tekerine temas etmeyecek şekilde düzenlenmelidir. Bu işlem sırasında tekerleklerde kayma gözlemleniyorsa derhal takozlar eski hâline getirilip yakıt ikmal işlemi bu halde devam etmelidir.
- Olası bir yakıt taşma durumunda operasyon derhal durdurulmalı, bölge emniyete alınmalı ve temizlik işlemleri yapılmalıdır.

### 2.2.2. Yakıt Emniyet Bölgesi

Hidrانت dispenseri yönteminde yakıt çıkışı yerde bulunan ekipmandan gerçekleşirken, yakıt tankeri yönteminde yakıt çıkışı direkt olarak tanker aracının kendisinden gerçekleşir. Yakıt bağlantı noktasının bulunduğu noktadan 6 m çapında hayalî bir alan oluşturulur, bu bölgeye **Yakıt Emniyet Bölgesi** adı verilir. Bu bölgede alınması gereken önlemler şunlardır:

- Yakıt alımı esnasında yakıt emniyet bölgesinde kibrit, çakmak gibi kolayca tutuşabilecek maddeler kesinlikle bulundurulmamalıdır.
- Yakıt alımı esnasında, yakıt emniyet bölgesinde bulunan hiçbir tekerlekli metal veya kıvılcım üreten ekipman hareket ettirilmemelidir.
- Olası acil bir durumda kullanılmak üzere, hidrant sisteminin konumlandırıldığı her bir park pozisyonunda **Hidrانت Acil Kapatma Sistemi (ESD – Emergency Shutdown)** bulunmaktadır. Yakıt alımı esnasında uçak altında görev yapan personelin bu sistemin yerini bilmesi ve acil bir durumda düğmeye basarak yakıt alımını durdurması gerekir.

### 2.2.3. Yakıt İkmali Esnasında Uyulması Gereken Genel Kurallar

Yakıt ikmal operasyonu, yerde bir uçağın hizmet aldığı en riskli ve buna bağlı olarak en çok güvenlik önleminin alındığı operasyonlardan bir tanesidir. Bu sebeple belirlenen birçok kural vardır. Bu kurallar şunlardır:

- Araçlar uçağa yürüme hızında (5 km/sa) yaklaşmalı, yakıt kamyonları ve hortumları kabin kapılarına erişimi engellememelidir.
- Hidrانت acil durum düğmesi görünür bir yerde olmalı ve engellenmemelidir.
- Bütün ramp personeli acil durum düğmesinin yerini ve kullanımını bilmelidir.
- Yakıt emniyet bölgesi içerisinde elektrikli uçak ekipmanları, GPU, pil ya da pil şarjlarının takılmasına veya sökülmesine izin verilmemelidir.
- Telsiz, radar gibi yönlendirme amaçlı ekipmanlar yakıt emniyet sahası içinde kullanılmamalıdır.





- Aktif olarak kullanılmayan yer hizmeti ekipmanının motoru durdurulmalıdır.
- Yer hizmet ekipmanları, kanat uçlarında bulunan yakıt tahliye deliklerinin 3 m çapına kesinlikle park edilmemelidir.
- Ekipmanlar, yakıt ikmal araçlarının yanına rahatça girebileceği ve öne doğru rahatça hareket edebileceği bir şekilde yanaştırılmalıdır.
- Yer hizmet ekipmanlarıyla herhangi bir yakıt ekipmanı (yakıt kamyonu, hortum, dispanser) arasında en az 1 m mesafe mesafe bırakılmalıdır.
- GPU'lar ile yakıt tahliye delikleri veya noktaları arasında 6m mesafe bırakılmalı, aksi takdirde GPU'lar çalıştırılmamalıdır.
- GPU yakıt başlamadan önce çalıştırılmalı ve elektrik bağlantısı yapılmalıdır.
- Yakıt alma işlemi devam ederken GPU sökülmemeli ya da düğmeleriyle herhangi bir işlem yapılmamalıdır.
- Yakıt dökülmesi durumunda GPU hemen durdurulmalı ve dökülen yakıt kaldırılıp yanma tehlikesi ortadan kalkana kadar hareket ettirilmemelidir.
- Metal tekerlekli veya tekerleğinde zincir bağlı olan ekipmanlar yakıt emniyet sahası içinde hareket etmemelidir.
- Sadece yetkili kişi ve araçlar yakıt emniyet sahası içinde olmalıdır.
- Air Condition ile hizmet verilmesi esnasında yukarıda belirtilen tüm koşullar geçerlidir. Buna ek olarak sadece aracın motoru durdurulmalıdır. Bunun nedeni de yangıcı gazların Air Condition vasıtasıyla uçak kabinine erişebilir olmasıdır.
- Yakıt dökülmesi durumunda kaptan, yetkili otorite ve acil durum birimlerine bilgi verir. Acil durum birimleri (itfaiye) gelene kadar yangın söndürme cihazları yakınlaştırılarak beklemeye geçilir. Sahadaki yetkisiz personel ve ekipmanların hareketleri kontrol altına alınır. Dökülmenin olduğu alandaki ve yakınındaki hareketler, riski azaltmak adına en kısa sürede kısıtlanmalıdır. Yakıt dökülmesi durumunda, tüm elektrikli ekipmanlar kapatılmalıdır. Yetkili kişi (İtfaiye, DHMİ) onay verene kadar normal hizmete ve operasyona başlanmamalıdır.
- Yakıt herhangi bir cisme döküldüyse o cisim uçağa yüklenmemelidir.
- Uçakta ya da yakınında yangın tespit edildiğinde yakıt alım işlemi derhal durdurulmalı ve acil durum birimlerine haber verilmelidir.
- Yolcu ya da ekip uçağın içindeyse, yakıt alımı sırasında bu durum ekibe bildirilmelidir.
- Yakıt alımı esnasında uçak içinde yolcu varsa ya da yolcu uçağa biniyor ya da uçaktan iniyorsa kabin ekibi vasıtasıyla bu durum yolculara bildirilmelidir. Oluşabilecek acil durumlarda uçağın acil bir şekilde boşaltılmasını sağlayacak şekilde tüm ekipman ve araçlar uygun şekilde hareket ettirilmeli / yanaştırılmalı / park edilmelidir. Ekipman ve araçlar acil çıkışların önünde engel olmamalı, çıkışlarının önünde engel olmamalı, yakıt araçlarının önü boş olmalıdır.

## 2.2.4. Uçakta Yolcu Varken Yakıt İkmali

Uçakta yolcu varken yakıt ikmali yapılması, güvenlik önlemlerinin üst düzeye çıkartılmasını gerektirir. Uçakta yolcu varken yakıt ikmali yapılması için birkaç senaryo söz konusudur. Bu senaryolar şunlardır:

**Transit uçuşlar:** Transit uçuşlarda uçak içinde en az iki farklı destinasyona giden yolcu bulunur. A havalimanından C havalimanına giden yolcular ve A havalimanından transit havalimanı olan B havalimanına giden yolcular. Uçak, transit havalimanı olan B havalimanına indiğinde C havalimanına gidecek yolcuların uçaktan ayrılması söz konusu değildir. Uçak, B havalimanına indiğinde yakıt ikmali yapılması gerekiyorsa uçak içinde bulunan C havalimanı yolcusuyla birlikte yakıt ikmali yapılması gerekir. Örneğin Esenboğa Havalimanı'ndan (ESB) kalkıp Kiev Havalimanı'na (KBP) gidecek bir uçakta transit nokta olarak İstanbul Havalimanı (IST) kullanılıyorsa uçak içerisinde hem Esenboğa Havalimanı'ndan Kiev Havalimanı'na (ESB-KBP) gidecek yolcular hem de Esenboğa Havalimanı'ndan İstanbul Havalimanı'na (ESB-IST) gidecek yolcular bulunur. İstanbul Havalimanı'na iniş yapıldığında uçaktan sadece İstanbul Havalimanı'nda inecek yolcular iner. Kiev Havalimanı yolcuları ise uçaktan inmeden operasyonun tamamlanmasını bekler.

**Teknik sorunlar:** Uçak, havalandıktan kısa bir süre sonra teknik arıza, uçak içinde yolcu rahatsızlanması gibi sebeplerle iniş gerçekleştirmek zorunda kalabilir. İniş gerçekleştikten sonra problem giderilene kadar yolcular uçaktan indirilmez. Genellikle kısa süre içerisinde teknik sebeple iniş yapması gereken uçaklar, iniş limitlerine gelebilmek için havada birçok kez tur atarak yakıtı harcamaya veya boşaltmaya çabalar. Uçak, inişi gerçekleştirebilmek için mevcut yakıtını harcadığından aynı destinasyona gitmek için tekrar yakıt yüklemesi yapmak zorunda kalacaktır. Bu yakıt doldurma işlemi, yolcular uçağın içinde iken gerçekleştirilir.

**Turn-Around süreleri:** Bahsedilen diğer iki sebep zorunluluk halleri iken bu sebep hava yolu şirketinin turn-around süresini (uçağın havalimanına inip diğer uçuş için hazırlanma ve uçuş süresi) kısaltmak veya bu sürenin gecikmesini engellemek adına uyguladığı operasyondur. Bu operasyonda uçak, havalimanına gelip yolcu indirme işlemi tamamlandıktan hemen sonra diğer uçuş için hazırlanır. Bu hazırlık esnasında yakıt alımı da yapılır. Ancak boarding (yolcu kabul işlemi) için yakıt ikmalinin bitmesi beklenmez, yakıt ikmali ve boarding süreci birlikte devam eder.

Yukarda sayılan zorunlu veya tercihe bağlı sebeplerden ötürü uçakta yolcu varken uçağa yakıt ikmali yapılması gerekiyorsa bir dizi önlem alınmalıdır. Bu önlemler şunlardır:

- Yakıt ikmali yapılabilmesi için uçak altında mutlaka hazır durumda itfaiye aracı bulunmalıdır. İtfaiye aracı gelmeden yakıt ikmal işleminin başlaması söz konusu değildir.
- Kabin görevlilerine bilgi verilerek yakıt alımının başlayacağı ve olası bir acil durumda nasıl bir yol izleneceğinin bilgilendirmesi uçak içi anons vasıtasıyla yapılmalıdır.
- Uçak, körüklü park pozisyonundaysa arka yolcu kapısına merdiven yanaştırılmış olmalı ve arka yolcu kapısı açık tutulmalıdır.
- Seyyar yangın söndürücü, pozisyonda hazır durumda bekletilmelidir.
- Hem yakıt aracının hem de itfaiyenin hareket sahası tamamen boş olmalıdır.

- Headset personeli, headseti uçağa bağlı ve çalışır durumda tutarak tehlike durumunda kokpiti en kısa sürede bilgilendirmelidir.
- Acil durumlarda yolcu ve mürettebatın kısa sürede uçağı boşaltabilmeleri için merdivenlerin karşısı tamamen boş olmalı, yolcuları engelleyecek hiçbir araç veya ekipman olmamalıdır.
- Ayrıca kabin kapıları açık olmalı, kötü hava şartlarında kapatılsa da kilitle olmamalıdır.
- Uçak içinde yakıt kokusu var ise yakıt servisi ve teknisyen uyarılmalı, koku dağılıncaya ve nedeni anlaşılana kadar yakıt alımı durdurulmalıdır.



### SIRA SİZDE

Uçağa yakıt ikmal işlemlerinde küçük ve büyük havalimanları arasında fark olup olmadığını araştırınız. Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2.2.5. Yakıt İkmali Esnasında Harekât Memurunun Görevleri

Harekât veya operasyon memurları yakıt ikmal esnasında gözetleyici ve denetleyici bir rol üstlenir. Yakıt ikmal esnasında harekât memurunun yapması gereken işlemler şunlardır:

- Park pozisyonuna gitmeden önce -varsa- uçuş planını operasyon ofisinden temin etmelidir.
- Park pozisyonuna gittikten sonra ekipmanların hazır olup olmadığını kontrol ederken yakıt aracının pozisyonda hazır bulunup bulunmadığını kontrol etmelidir. Eğer hazır değilse telsizle iletişime geçerek pozisyona bir yakıt aracı yönlendirmelidir.
- Yukarıda sayılan sebeplerden dolayı uçakta yolcu varken yakıt ikmal yapılacaksa itfaiye aracını telsizle iletişime geçerek pozisyona çağırmalıdır.
- Uçağın park pozisyonuna yanaşmasından ve kapı açmasından sonra en müsait anda kokpit ekibine -varsa- uçuş planı ve gerekli diğer evrakı teslim ederek kokpit ekibiyle brifing yapmalıdır. Yapılan bu brifingin sonucunda uçuş planını inceleyen kokpit ekibinden öncelikli olarak yakıt bilgisini almalı, uçak altında hazır bekleyen yakıt ikmal personeline bilgi vermelidir.
- Uçakta yolcu varken yakıt ikmal yapılacaksa itfaiye aracının pozisyonda olup olmadığını kontrol etmeli, araç pozisyonda ise yakıt ikmal işlemini yolcuların uçağı terk etmesini beklemeden başlatmalıdır.
- Uçakta yolcu varken yakıt ikmal yapılmayacaksa yolcuların uçağı terk etmesini beklemeli, yakıt ikmal yapmamalıdır.
- Yakıt ikmal işlemi devam ederken yakıt emniyet bölgesinde kural ihlali yapılmaması adına bölgeyi gözlemlemeli, ihlal yapılırsa ikaz etmelidir.
- Uçak park pozisyonu körüklü ise ve uçakta yolcu varken yakıt ikmal işlemi uygulanmıyorsa yolcu alım işlemini başlatmak için yakıt ikmalinin bitmesini beklemeli, yakıt ikmal tamamlandıktan sonra kokpit ve kabin ekibinden onay alıp yolcu hizmetleri memuruyla telsiz iletişimine geçmeli, yolcu alım işlemini başlatabileceği bilgisini vermelidir.

- Uçak, park pozisyonu körüklü olmayan açık park pozisyonundaysa ve uçakta yolcu varken yakıt ikmal işlemi uygulanmıyorsa yolcu alım işlemini terminal ve park pozisyonu arasındaki mesafeyi hesaplamalıdır. Yakıt ikmal bitmeden önce kokpit ve kabin ekibine bildirerek başlatma onayı verebilir.
- Yakıt ikmal işlemi bittikten sonra yakıt ikmal personelinden yakıtın doğru miktarda verildiğine dair faturayı imzalayarak teslim almalı ve bunu uçuş dosyasına eklemelidir.



### SIRA SİZDE

Uçağa yakıt ikmal işleminden sorumlu ve görevli kişilerin listesini önem sırasına göre oluşturunuz. Bu kişilerin görev ve sorumluluklarını kısaca belirtiniz.

## 2.3. UÇAĞA YOLCU ALIM

Deniz yolu ulaşımı, hava yolu ulaşımından çok daha eskidir. Havacılıkta da birçok uygulama ve kavram, denizcilik terminoloji ve uygulamalarına benzer şekilde kullanılmaktadır. Bunun başlıca örneklerinden biri, uçağa veya gemiye yolcu alım işlemi anlamına gelen **boarding** kavramıdır. İngilizce **board** kelimesi düz tahta anlamına gelmektedir. Bu kelimenin fiilleştirilmesiyle oluşan boarding kavramı ise gemiye binmek anlamına gelmektedir. Binlerce yıl öncesinde gemilerin güvertelerinin tahtadan yapıldığı ve gemiyle denizi ayıran kısmın bu tahta parçaları olduğu düşünüldüğünde bu kavramın nasıl türetildiği daha rahat anlaşılacaktır. Günümüzde uçakların hiçbir noktasında tahta kullanılmamasına karşın uçağa yolcu alma işlemi için boarding (Görsel 2.5) terimi kullanılmaktadır.



Görsel 2.5: Boarding operasyonu

### 2.3.1. Uçağa Yolcu Alım İşlemi Esnasında Harekât Hizmetleri Memurunun Görevleri

Havalimanlarında görev alan tüm personelin belirli bir görev tanımı vardır. Harekât hizmetleri memurlarının görevlerinden biri de; sorumlu olduğu sefere ait yer hizmetlerini ilgili birimler arasında koordine etmesidir. Her ne kadar uçağa yolcu alım işlemi veya diğer adıyla boarding, büyük çoğunlukla yolcu hizmetlerinin sorumluluğunda olsa da belirtilen tanımdan hareketle harekât hizmetleri memurları boarding işlemi esnasında koordinasyonu sağlamakla görevlidir. Boarding işlemi, yolcu hizmetleri ders kitabında detaylı olarak incelenmiştir. Bu konuda ise sadece harekât hizmetlerinin görev alanına giren kısımlardan bahsedilecektir.

Harekât memuru yolcu alım işlemi öncesinde, esnasında ve sonrasında aşağıdaki maddelerden sorumludur:

- Harekât memuru, görevlendirildiği seferin gidiş yolcu sayısını ve özel durumlu yolcu olup olmadığını öğrenmek için yolcu hizmetleri departmanı ile iletişime geçip gerekli bilgileri almalıdır.
- Harekât memuru, gidiş seferinde özel durumlu yolcu var ise havalimanında görevli medikal ekiplere bilgisini verip koordinasyonunu sağlamalıdır.
- Yolcu alım işlemi başlatmak harekât memurunun görev ve sorumluluğundadır. Yolcu alım işlemi başlatmadan önce takip etmesi ve sonuçlandırılması gereken operasyonlar vardır. Bu operasyonlar şunlardır:
  - a) Yakıt operasyonunu takip etmelidir. Yakıt alım işlemi konusunda anlatıldığı üzere uçağın yakıtı yolcu varken alıp almadığına göre yolcu alım işlemi yakıt aracı hâlâ uçak altında yakıt ikmal işlemine devam ederken veya işlemi bitirdikten sonra başlatabilir.
  - b) Yolcular uçaktan ayrıldıktan sonra uçak içinde temizlik ve ikram hizmetleri verilmektedir. Bu hizmetler bittikten ve uçakta uçuş personeli dışında kimse kalmadıktan sonra yolcu alım işlemi başlatabilir.
- Harekât memuru, yukarıdaki işlemler devam ederken yolcu hizmetleri memurunun boarding alanında uçak kapısında bulunduğunu telsiz iletişimi yoluyla teyit etmelidir. Uçak içi hizmetler ve gerekiyorsa yakıt ikmal işlem hizmetlerini takiben yolcu alım işlemine başlanmak üzere olduğunu, gerekli hazırlıkları yolcu hizmetleri memurunun yapması gerektiğini bildirmelidir.
- Yakıt ikmal işlemi esnasında yolcu alım işlemi başlatılacaksa kabin ekibine bunun bilgisini vermeli, yolcular uçaktayken uçak içi anons ile yolculara bilgi verilmesi gerektiğini iletmelidir.
- Harekât memuru, yolcu alım işlemi başlamadan önce kabin ekibiyle görüşerek bebek yolcu sayısını bildirmeli ve yeteri kadar bebek emniyet kemerinin bulunduğunu teyit etmelidir. Eğer yeterli sayıda bebek emniyet kemeri yoksa teknik ekiplerle iletişime geçmeli, uçuş için yeterli sayıda bebek emniyet kemeri talep etmelidir.
- Harekât memuru, yolcu alım işlemi başlatmak için gerekli şartlar sağlandıysa uçuş ekibinden onay alarak yolcu hizmetleri memuruna telsiz iletişimiyle yolcu alım işleminin başlatılabileceğini iletmelidir.
- Uçak park pozisyonu körüklü pozisyonsa harekât memuru yolcu alım işlemi sırasında hem uçak altı operasyonunu hem yolcu alım işlemi takip etmelidir. Kapı teslim bagajlar olabileceğini göz önünde bulundurarak en az bir uçak altı personelinin körük içinde bu bagajların takibini yapmasını sağlamalıdır.
- Uçak park pozisyonu, açık pozisyonsa harekât memuru yolcuların geçmemesi gereken yerleri işaretleyen dubaların pozisyonda doğru konumlandırıldığından emin olmalıdır. Körüklü park pozisyonunda da olduğu gibi hem uçak altı operasyonunu hem yolcu alım işlemi takip edebileceği bir noktadan süreci yönetmelidir.
- Tüm yolcular uçağa bindikten sonra son yolcularla birlikte uçak kapısına gelen yolcu hizmetleri memurundan yolcu manifestosunu teslim almalı ve uçuş dosyasına eklemelidir.
- Bu cümlede maddeleme yapılmamalıdır! Bu cümle harekât memurunun sorumluluklarını bildiren bir cümle değildir!



### SIRA SİZDE

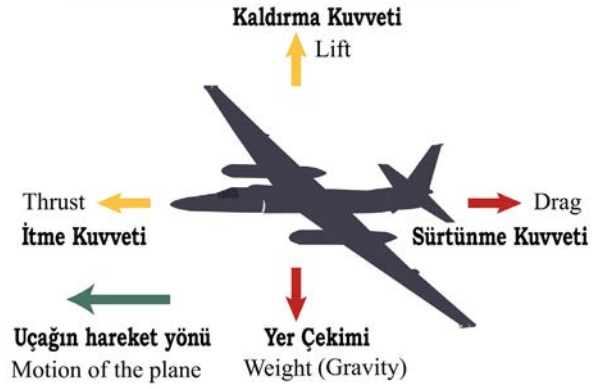
Uçağa yolcu alım işlemi esnasında harekât hizmetleri memurunun görevlerini gösteren bir infografik hazırlayınız.





## 2.4. YÜK VE DENGE HESAPLAMALARI

Yük ve denge hesaplamaları, yer operasyonları arasında yüksek derecede bir öneme sahiptir. Modern kargo ve yolcu uçakları, fabrikadan çıktığı andan itibaren yolcusu veya yükü olmadan belirlenmiş ve el kitabında belirtilmiş bir ağırlık merkezine sahiptir. Bu merkez **Center of Gravity (CG)** ismiyle havacılık literatüründe yerini almıştır. Uçağın tipine göre değişen CG, belirli sapmalar dahilinde her zaman korunmalıdır. Aksi gerçekleşip de uçak dengesi limitlerin dışına çıktığında kokpit ekibi uçağın kontrolünü kaybedebilir. Bu durum büyük bir faciaya yol açar. Uçağa etki eden kuvvetler Görsel 2.6'da gösterilmiştir.



Görsel 2.6: Uçağa etki eden kuvvetler

Denge açısından uçağın boş ya da dolu olarak uçuşması arasında önemli farklar bulunmaktadır. Bahsedilen CG değerlerinin limitlerin dışına çıkmaması için harekât memuru veya loadmaster tarafından hesaplamalar yapılmalıdır. Kısaca bahsetmek gerekirse yolcu ve yüklerin toplam ağırlığı hesaplanmalı, yolcu ve yüklerin uçak içinde dağılımı ayarlanmalıdır. Yine uçağın üretici firması tarafından el kitabında standartları belirlenen, bu standartlar aralığında hava yolu tarafından uyarlanabilen **Yük ve Denge Formu (Load & Trim Sheet)** hazırlanmalıdır. Loadmaster veya harekât memurunun hazırlayacağı, kaptan pilotun onaylayacağı Yük ve Denge Formu sayesinde hem yer hem de uçuş operasyonunda uçakta bir denge oluşturulur ve kokpit ekibi uçağı bu formdaki değerleri baz alarak uçuşu gerçekleştirir. Uçağın denge kaybı ile ilgili bir kaza kırma uğraması sonucunda ilk yapılacak işlemlerden biri, Yük ve Denge Formunun doğru hazırlanıp hazırlanmadığının kontrolü olacaktır. Yük ve Denge Formunun incelenmesi sonucunda formun yanlış hazırlanması, dengenin yanlış ayarlanması veya form üzerinde tahrifat ortaya çıkarsa sorumlu formu hazırlayan personel olan loadmaster veya harekât memurudur. Kaza kırımının büyüklüğüne göre işlemler adli sorguya kadar taşınabilir.

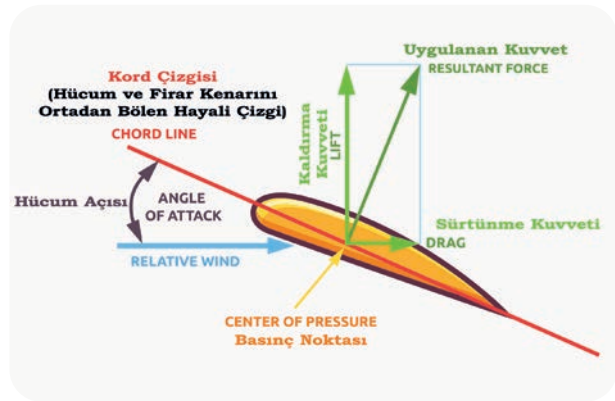
### 2.4.1. Uçak Yapısı

Uçağın denge merkezinin ve Yük ve Denge Formu hazırlanışının anlaşılabilmesi için öncelikle uçağın yapısını incelemek gerekir.

#### 2.4.1.1. Kanat

Bir uçak resmi çizilmek istendiğinde veya bir uçak hayal edildiğinde ilk önce akla gelen parça, uçakların kanatlarıdır. Her modelde farklılık gösterse de kanatlar, oldukça standart olarak gövdenin iki yanından uzanan ana uçuş parçalarıdır. Kanatların önemli işlevlerinden birisi yakıt tankı görevi görmesi olsa da asıl işlevi, uçağın havalanmasını ve havada tutunmasını sağlamaktır.

Havacılığın ilk dönemlerinde uçaklar oldukça düz yapıya sahipken günümüz uçaklarındaki kanatlar **airfoil (aerodinamik profil)** (Görsel 2.7) bir yapıya sahiptir. Uçaklar, bu airfoil yapı sayesinde çok daha verimli ve çok daha



Görsel 2.7: Airfoil kanat yapısına etki eden kuvvetler

güvenli uçmaktadır. Bir uçağın nasıl uçtuğu sorusuna en kısa cevap **basınç farkı** olacaktır. Kısaca açıklamak gerekirse uçak, motorlardan aldığı itiş kuvvetiyle ileriye doğru hareket ederken kanatlar, altlarındaki havayı sıkıştırır; üstlerindeki havayı ise seyreltir. Bu durum, uçağın alt ve üst kısımları arasında bir basınç farkı oluşmasına neden olur. Böylece uçağa yukarı yönde net bir kuvvet etki etmeye başlar ve uçak yükselir.

Uçak kanatları, yine havacılığın ilk dönemlerinde çok ilkel bir yapıda ve sadece belirli bir süre boyunca uçağın düz bir hat üzerinde yükselip devam etmesini amaçlıyordu. Ancak modern uçaklarda kanatların üzerinde aerodinamik uçuş aletleri bulunmaktadır. Bu aletler uçağın hızlanıp yavaşlaması, eksenini etrafında dönüş hareketi gerçekleştirmesi gibi manevraları yapmasını sağlar.

- **Flap:** Her iki kanadın firar kenarında (hava akımının kanat üstünden kaçtığı kenar, kanadın arka kısmı) bulunan hareketli parçalardır (Görsel 2.8). Birçok işlevi olsa da en önemlileri; uçağın hücum açısını (kalkış açısını) arttırmak, hız düşürmek, kanat yüzeyinin genişlemesini sağlayarak kaldırma kuvvetini arttırmaktır. İşlevlerinden anlaşılacağı üzere en aktif kullanıldığı zamanlar, kalkış esnasında uçağa kaldırma kuvveti ve açı artırımı sağlamakta kullanılır. İniş esnasında ise yine kanat yüzeyini genişleterek uçağın hava freni yapmasına yardımcı olur.



Görsel 2.8: Flap

- **Slat:** Flapların tersi tarafta, yani uçak kanadının hücum kenarında (hava akımının kanada çarptığı ilk nokta, kanadın ön kısmı) bulunur. Temel işlevi, kanadın yüzey alanını genişleterek kaldırma kuvvetini arttırmaktır. Flaplarla benzer olarak iniş ve kalkışlarda kanat alanı genişliğini ayarlama görevi görse de önemli bir farkı, stall (uçak hızının kaldırma kuvveti yaratmak için yeterli olmadığı durum) diğer adıyla perdövites olmadan uçağın düşük hızlarda uçuşmasını sağlamaktır.
- **Aileron (Kanatçık):** Uçak kanadının firar kenarında, kanat ucuna yakın bölgede bulunur. İki kanattaki aileronlar aynı anda ters yöne doğru açılarak uçağın yatış hareketini (roll) gerçekleştirmesini sağlar.
- **Spoiler:** Kanatların üst yüzeyinde bulunur. Hava akımını manipüle ederek açıldıkları zaman kaldırma kuvvetini azaltırlar. Bir diğer görevleri ise yatış hareketini gerçekleştirmede aileronlara yardımcı olmaktır. Ayrıca uçak piste indiği zaman tamamen açılarak kanat yüzeyini arttırıp uçağın fren yapmasına da yardımcı olurlar (Görsel 2.9).



Görsel 2.9: Spoiler

#### 2.4.1.2. Kuyruk

Uçağın ana uçuş kumandalarından biri olmasıyla birlikte A firması A380 ve B firması 747 gibi çok kullanılan büyük gövdeli uçaklarda ekstra yakıt tankı olarak da işlev görür. Kuyrukta bulunan yakıt tankına **trim tank** ismi verilir. Elevator, rudder ve stabilizer parçalarının birleşiminden oluşan kuyruk, uçağın aşağı yukarı ve sağa sola hareketlerini gerçekleştiren kısımdır (Görsel 2.10).



Görsel 2.10: Kuyruk

- **Elevator (İrtifa Dümeni):** Kuyruğun yatay parçası olan yatay stabilizerin firar kenarında bulunan hareketli ana kumanda yüzeyleridir. Kelimenin kökenine bakıldığında elevator, Türkçe olarak **asansör** anlamına gelmektedir. Kuyruktaki bu parça, anlamıyla paralel olarak uçak burnunun bir asansör gibi aşağı ve yukarı yönlü hareketini (pitch, yunuslama) sağlamakla sorumludur. Elevator yukarı döndürüldüğünde uçak burnu yukarıya kalkar, elevator aşağı döndürüldüğünde uçak burnu aşağı iner. Kokpitte bulunan lövyenin itilmesi veya çekilmesi aracılığıyla kontrol edilir.
- **Rudder [Radır (Kuyruk dümeni)]:** Kuyruğun dikey parçası olan dikey stabilizerin firar kenarında bulunan hareketli parçadır. Türkçe olarak kuyruk dümeni anlamına gelmektedir. Kokpitte pilotların ayaklarını koyduğu bölümde bulunan pedallar aracılığı ile kontrol edilir. Uçak burnunun sağa veya sola döndürülmesi hareketini (Yaw) gerçekleştirir. Ayrıca rudder, motorlardan birisi devre dışı kaldığında uçağın denge sağlayıcı faktörüdür.
- **Stabilizer [Steybılayzır (Sabitleyici)]:** Uçağın kuyruk kısmında yer alır. Türkçe olarak dengeleyici anlamına gelmektedir. Vertical (dikey) stabilizer ve horizontal (yatay) stabilizer olmak üzere ikiye ayrılır. Dikey stabilizerin firar kenarında rudder bulunur. Yatay stabilizerin firar kenarında elevator bulunur. Yatay stabilizer, uçağın düz uçuşunu veya pilotun istediği bir açıda uçmasını, uçağın alçalmasını veya yükselmesini sağlar.

### 2.4.1.3. Motor

Uçağın uçuşu için en gerekli parçadır. Farklı uçak tiplerinde bulunduğu yer burun, kanat veya kuyruk olarak değişebilir. Günümüz uçaklarında kullanılan jet türbinli motorlar, oldukça güçlü ve aynı zamanda yakıt konusunda verimli olmaları nedeniyle üretilmektedir (Görsel 2.11). Örneğin yolcu taşımacılığı alanında kullanılan en büyük motorlara sahip B firması 777 uçaklarının tek motoru, yaklaşık 52.000 beygir gücündedir. Çok daha sık kullanılan ve genelde kısa-orta mesafelerde tercih edilen A firması A320 uçaklarında ise tek motor yaklaşık olarak 16.000 beygir gücündedir.



Görsel 2.11: Motor

Uçak motorlarının asıl görevi, uçağı belirli bir hıza ulaştırarak hava akımının kanadın altında ve üstünde basınç farkı yaratacak seviyeye getirerek uçakta kaldırma kuvveti yaratmaktır. Ortalama bir yolcu uçağının kalkış gerçekleştirebilmesi için 250-300 km/sa hıza ulaşması gerekir. Ayrıca bu çok güçlü motorlar sayesinde uçakların uçuş seyir hızları 800-900 km/sa hıza ulaşabilmektedir. Uçağı hızlandırmak dışında motorlar aynı zamanda uçağı elektrik üreten birer türbin görevi de görür. Bu sayede kabin içi iklimlendirme, ışıklandırma ve basınçlandırma işlemleri gibi yolcuların konforunun ön planda olduğu işlemler de gerçekleştirilmiş olur.

Harekât memurunun motorla ilgili bilmesi gereken bir başka konu ise motor numaralandırmasıdır. Karışıklık olmaması için motorlara numaralandırma yapılmıştır. Kokpit ile harekât memuru headset aracılığı ile iletişim hâlindeyken motorlara sağ motor veya sol motor demek yerine bu numaralandırma kullanılır. Uçağı göre sol taraf olan, yani kaptan pilot tarafında bulunan motorlara 1 rakamından başlayarak uçaktaki motor sayısına göre numaralandırma yapılır. Örneğin uçak iki motorluysa, kaptan pilot tarafında bulunan kanat altındaki motor 1 numara, yardımcı pilot tarafındaki motor ise 2 numaradır.

Uçağın arkasında, kuyruk kısmında yardımcı güç ünitesi olarak adlandırılan APU (Auxillary Power Unit) bulunur. Bu ünite, uçak yerde ve motorları çalışmıyorken gerekli elektrik kaynağını üretmekle görevli küçük bir türbinli motordur. Birçok hava yolu firması, bozulma sıklığından ve



tamir maliyetinin yüksekliğinden dolayı uçak yerdeyken APU kullanmak istemez. Bunun yerine uçak motorları tam olarak durmamış ve hâlâ elektrik üretebilecek kadar rölantide çalışıyor iken yer güç ünitesi, diğer adıyla GPU (Ground Power Unit) bağlatır. Harekât memuru, park pozisyonuna gitmeden önce uçağın gelişte GPU talebini kontrol eder. Eğer talep ediliyorsa ramp birimiyle iletişime geçerek uçak gelmeden önce park pozisyonunda bir adet GPU bulundurulmasını sağlar.

#### 2.4.1.4. İniş Takımları

Yerde iken uçağın tüm ağırlığını taşıyan ve hareket etmesini sağlayan, tekerleklerden oluşan mekanik yapıdır. İniş takımları aynı zamanda fren sistemini de bünyesinde barındırır (Görsel 2.12).



Görsel 2.12: İniş takımları

#### 2.4.1.5. Gövde

Gövde, **ana gövde** (maindeck) ve **alt gövde** (lower-deck) olmak üzere iki bölümden oluşur. Ana gövde, uçağın ana taşımacılık amacı ne ise ona uygun olarak tanımlanır (Görsel 2.13). Bir yolcu uçağından bahsediliyorsa ana gövde yolcuların seyahat ettiği bölüme, bir kargo uçağından bahsediliyorsa ana gövde kargoların taşındığı bölüme verilen isimdir. Alt gövde ise yüklerin taşındığı bölüm olarak ifade edilir. A firması A380 ve B firması 747 gibi iki katlı uçaklarda bir de **üst gövde** (upperdeck) mevcuttur. Bu bölümde de yolcuların seyahatlerini gerçekleştirmesi amaçlanmıştır.

Gövde tipi olarak uçaklar ikiye ayrılır:

**Dar Gövde (Narrow Body):** Kabin içinde tek koridor olan uçaklardır (Görsel 2.14).

**Geniş Gövde (Wide Body):** Kabin içinde çift koridor olan uçaklardır (Görsel 2.15).

Gövdede harekât memurunun en çok ilgilendiği bölüm alt gövde, yani yükleme bölümüdür. Harekât memuru bir yükleme planı hazırlar. Bu yükleme planı uçak tipine göre değişen alt gövdelere göre farklı şekillerde ve farklı yöntemlerle hazırlanmalıdır. Ayrıca uçağa yükleme yapılırken yüklemenin doğru yapıldığını, kurallara uyulduğunu gözlemlenmekle görevlidir.



Görsel 2.13: Gövde



Görsel 2.14: Dar gövde



Görsel 2.15: Geniş gövde

Alt gövde içinde bulunan yükleme bölümleri; hold, compartment, section, position ve bay olmak üzere beşe ayrılır.

- **Hold:** Alt gövdede yükleme tipi fark etmeksizin (Bulk veya ULD) deadload (kuru yük) yüklemesi yapılabilen bölümün tamamına verilen isimdir. Hold bölgesi FWD (ön) ve AFT (arka) olmak üzere ikiye ayrılır.
- **Kompartıman:** Hold içinde kompartıman ağları ile ayrılan yükleme sahasıdır. Her uçak tipinde farklı numaralardaki kompartımanlar bulunabilir.
- **Bölüm/Section:** Yükleme yapılan kargo kompartımanları içindeki kompartıman ağları ile ayrılan her bir yükleme bölümüdür. Uçak firmalarına göre farklı adlandırılabilir. B firması: 1a, 1b, 4a ve 4b tanımlarını kullanır. A firması: 11, 12, 21, 22 gibi tanımları kullanır.
- **Pozisyon/Position (ULD yükleme):** ULD yükleme yapılan uçaklarda, kargo kompartımanları içinde kilitler ile ayrılan yükleme bölümleridir.
- **Bay:** ULD yükleme yapılan uçak kompartımanlarında, kompartıman zemininde bulunan kilitlerle emniyete alınan yükleme sahasıdır.

## 2.4.2. Yük ve Özel Yük Kodları, Tanımları

Uçağa alınan yükler, birçok farklı türde olabilir. Bir harekât memurunun yükleme planını yapabilmesi, yüklemeyi takip edebilmesi ve son olarak yük ve denge formunu hazırlayabilmesi için yük türlerini bilmesi gerekir.

### 2.4.2.1. Trafik Yüğü

Yolcu ve kuru yük (deadload) ağırlığının toplamına trafik yükü denir. Kuru yük olarak tabir edilen yükler ise kargo, posta, bagaj ve EIC (alt gövdede taşınan teknik ekipman) toplamından oluşur.

$$\text{TRAFİK YÜKÜ} = \text{YOLCU} + \text{KURU YÜK (BAGAJ + KARGO + POSTA + EIC (Equipment In Compartment))}$$

### 2.4.2.2. Yolcu

Standart bir yolcu uçağı operasyonunda harekât memuru yük ve denge formunu oluştururken yolcu ağırlıklarını da hesaplamak durumundadır. Bütün yolcuların ağırlıklarını check-in işlemi esnasında tek tek ölçmek gibi bir prosedür uygulanamayacağından her hava yolu firması, IATA'nın çerçevesini çizdiği standart ağırlıklar kullanır. Bu ağırlıklar, Yük ve Denge Formunun arka yüzünde referans alınması için bulunur. Her hava yolu firması için bu değerler farklılık gösterse bile tarifeli seferler için çoğunlukla kullanılan standartlaşmış değerler şunlardır:

- Adult / Yetişkin (12 yaşından büyük) yolcular için 84 kg
- Male / Erkek yolcular için 88 kg
- Female / Kadın yolcular için 70 kg
- Child / Çocuk (2 yaşından büyük 12 yaşından küçük) yolcular için 35 kg
- Infant / Bebek (2 yaşından küçük) yolcular için 0 kg





### 2.4.2.3. Bagaj

Yolcunun beraberinde götürdüğü özel eşyalarıdır. Yolcu uçağı operasyonunda en sık karşılaşılan yük türüdür. Kayıtlı ve kayıtsız bagaj olmak üzere ikiye ayrılır.

- **Kayıtlı Bagaj:** Yolcunun check-in esnasında hava yolu kuralları dahilinde beyan ettiği, biletine kaydettirdiği ve tamamen taşıyıcı sorumluluğuna verdiği bagaja **kayıtlı bagaj** denir. İsminden anlaşılacağı üzere sisteme kaydedilmiş bagaj olarak da değerlendirilebilir. Yolcu, kayıtlı bagajı kontuarda bagaj bantlarına teslim ettikten sonra bagaj önce şut altına, sonrasında da yolcunun biletinin olduğu seferde taşınmak üzere uçak altına gönderilir ve uçağın alt gövde kısmına yüklenir. Bu bagajlar, taşıyıcı sorumluluğunda olduğundan bagajla ilgili herhangi bir sorun oluşması durumunda (kaybolma, çalınma, kırılma vb.) yolcu, hava yolundan zararın karşılanmasını isteyebilir. Kayıtlı bagajlar üçe ayrılır:
- **Dâhilî Bagaj:** Bulunulan istasyonda etiketlenmiş, tüm iç ve dış hat bagajlardır.
- **Transit Bagaj (BT):** Gümrüklü veya gümrüksüz olarak iç hat veya dış hat seferiyle gelerek aynı sefer numarası ile iç hat veya dış hat seferine devam eden bagajlardır.
- **Transfer Bagaj (BT):** Gümrüklü veya gümrüksüz olarak iç hat veya dış hat seferiyle gelerek farklı sefer numarası ile iç hat veya dış hat seferine devam eden bagajlardır.
- **Kayıtsız Bagaj:** Yolcunun yanında uçak kabininde taşıdığı bagajlardır. Herhangi bir kayıt altına alınmayan bagajlardır ve sorumluluk yolcuya aittir. Kabin bagajı ya da el bagajı olarak da adlandırılır.

Yükleme planlanırken bagajların öncelikleri de dikkate alınmalıdır. Öncelikli veya özellikli bagaj varsa bu bagaj sisteme yolcu hizmetleri memuru tarafından kaydedilmeli ve etiketlenmelidir. Harekât memuru, bu kayıtları inceleyerek bir yükleme planı oluşturmalıdır. Uçak altına gelen bagajların özellikli olup olmadığı, ramp personeli tarafından hava yolunun bagaj üzerine koyduğu etiketler sayesinde anlaşılır. Yüklemeyi bu etiketlere göre yapmak, ramp personeli sorumluluğundayken doğruluğunun kontrol edilmesi harekât memurunun sorumluluğudur.

Bagajların sınıflandırılması, yolcuların biletlerindeki sınıflandırmaya göre de yapılır. Bu sınıflandırmalar şunlardır:

- **First Class Bagajı (BF):** Birinci sınıfta seyahat eden yolcunun kayıtlı bagajıdır. Diğer bagajlardan ayrı yüklenir. Eğer uçak altında ayrı bir noktaya yüklenemiyorsa karşı meydana kolay ve çabuk indirilebilmesi için en son yüklenir.
- **Business Class Bagajı (BC):** Business sınıfta seyahat eden yolcunun kayıtlı bagajıdır. Diğer bagajlardan ayrı yüklenir. Eğer uçak altında ayrı bir noktaya yüklenemiyorsa karşı meydana da kolay ve çabuk indirilebilmesi için en son yüklenir.
- **Ekonomi Sınıf Bagajı (BY):** Ekonomi sınıfta seyahat eden yolcunun kayıtlı bagajıdır. Transfer ve dahili ekonomi bagajlar olarak ikiye ayrılır. Yüklenme işlemleri, birbirine karışmayacak şekilde yapılmalıdır.

Yolcuların bilet sınıfına göre öncelikleri birinci sınıf, business sınıf ve ekonomi sınıfı olarak sıralanır.

Yolcuların özel durumlarına göre etiket kullanılan bagajlar ise Şu Şekildedir:

- **VIP Bagajı:** VIP olarak seyahat eden yolcunun kayıtlı bagajıdır, özel ilgi gerektirir. Yükleme yapıldığı meydana, öncelikli olarak indirilecek Şekilde yükleme yapılmalıdır. Varış meydanına yüklendiği pozisyon ile ilgili mesaj çekilmelidir.
- **Grup Bagajı:** 10 kişi ve üzeri beraber seyahat eden yolcuların kayıtlı bagajlarıdır.
- **UM Bagajı (Unaccompanied Minor / Refakatsiz Çocuk):** Refakatsiz seyahat eden, çocuk yolcunun kayıtlı bagajıdır. YaŐ sınırları, hava yolu iŐletmelerine göre değişiklik gösterebilmektedir.
- **Ağır (Heavy) Bagaj:** Tek parça ağırlığı 24 kg ile 32 kg arasında olan kayıtlı bagajlardır. İŐi sağlığı ačíısından dikkat çekmek için aŐađıdaki ilave etiket ile birlikte kullanılır.
- **Quick Ramp Transfer Bagaj (Shortconnection / Kısa Bağlantı):** Aktarmalı seyahat eden yolcuların, aktarma noktasında minimum bağlantı sürelerinin olması durumunda bagajın diğer uçuşa mümkün olan en kısa sürede aktarılması anlamına gelir. Hava yolu işletmelerinin bağlantı süreleri birbirinden farklı olabilmektedir.
- **Transit / Transfer Bagaj:** İlk çıkıŐ noktası yurt ičí veya yurt dıŐı olan ancak uçuŐu yurt dıŐı istasyonda biten bagajlardır.
- **Öncelikli Bagajlar (Priority):** Bussiness sınıfta seyahat eden yolcunun veya özel yolcu kartı sahiplerinin kayıtlı bagajıdır. Varış meydanında yolcuya öncelikli teslim edilmesi gerekir.
- **Ekip Bagajı (Crew):** Bagajın göreve giden veya gelen, pas olarak seyahat eden uçuş ekibine ait olduğunu ifade eder. Ayrı bir yere yüklenmelidir. Mesajda belirtilmelidir.
- **Hacı Bagajı:** Hac görevi için seyahat eden yolcunun kayıtlı bagajıdır. Aynı uçakta seyahat eden diğer yolcuların bagajlarından ayırımın sağlanması amacıyla kullanılır.

Sayılan bagajlar haricinde sınıflandırılan bagajlar Şunlardır:

- **Kapı Teslim Bagaj:** Yolcunun yanında uçak kapısına kadar eŐlik etmesi ve indiği havalimanında uçak kapısında teslim alması gereken bagajlardır. Bebek arabası, tekerlekli sandalye gibi bagajlar kapı teslim bagajlarda en yaygın örneklerdir. Kapı teslim bagajlar, check-in esnasında teslim alınıp uçak altına gönderilmez. Yolcular, bu bagajları kabin içinde yanlarına da alamaz. Check-in esnasında yolcu hizmetleri memuru tarafından sisteme kapı teslim bagaj olduğu kaydı düŐülür. Harekât memuru bu kaydın sayısına göre yükleme personelini uçak kapısında hazır beklemesi için koordine eder. Kapı teslim bagajı, karşı istasyonda yolcuya en önce teslim edilebilmesi için yükleme esnasında uçak altındaki hold kapısı önüne en son aşamada yüklenmelidir. Ayrıca uçak operasyonu tamamlandıktan sonra kapı teslim bagajların hangi holdda bulunduğu LDM mesajında harekât memuru tarafından gösterilmelidir.
- **Rush Bagaj:** Yolcu uçağı operasyonlarında yüklemede çok önemli bir güvenlik kuralı vardır: "Yolcusu olmayan bagaj uçamaz." Bu kurala göre yolcu, check-in esnasında bagajını teslim etmesine rağmen uçağa binmezse veya uçağa bindikten sonra uçmaktan vazgeçerse o

yolcunun bagajı da kendisiyle beraber uçaktan deboard edilir, yani indirilir. Ancak rush bagaj yolcusuz uçan bagaj olarak tanımlanmaktadır. Bahsi geçen durumdan farklı olarak rush bagajda yolcu uçmaktan vazgeçmez. Yolcunun bagajı, herhangi bir nedenden dolayı uçağa yüklenemediğinde kayıp eşya personeli tarafından bagaja rush bagaj etiketi takılarak uygun ilk uçuşla gönderimi ve yolcuya teslimi sağlanır. Bu tür bagajlara rush bagaj denir. Seferde rush bagaj olacağı bilgisi daha önceden harekât memuruna iletilmelidir. Harekât memuru da yükleme planında rush bagaj olduğunu belirtmelidir.

#### 2.4.2.4. Kargo

Yolcu uçağı operasyonlarında yolcu bagajı haricinde kargo taşınması da mümkündür. Kargolar konşimento (air waybill) düzenlenerek alt gövdede taşınan yüklerdir. Normal kargo ve özel kargo olmak üzere iki kısımda incelenir.

- **Normal Kargo:** Taşınmasında, depolanmasında özel hizmet şartları gerektirmeyen kargolardır.
- **Özel Kargo:** Yapıları veya içerdikleri maddeler nedeniyle Özel Yükler Ayrım Tablosu'na göre yüklenen ve yük bilgileri harekât memurunun düzenlediği NOTOC (Notification to Captain) Formu ile uçuş ekibine bildirilen kargolardır.

#### 2.4.2.5. Posta

Haberleşme amacı ile kargo kompartımanında taşınan yükür. Sivil havacılığın yaygınlaşmasında önemli bir rolü olan posta taşımacılığı, günümüzde eskisi kadar ilgi görmese de uçakta posta taşımacılığı hâlâ yapılmaktadır. Postalar üçe ayrılır:

- PTT Postaları
- Şirket Postaları (Co - Mail)
- Diplomatik Postalar

#### 2.4.2.6. EIC (Equipment in Compartment)

Uçağın alt gövdesinde taşınan teknik ekipmanlara denir.

#### 2.4.3. Yükleme Kuralları

Yolcu uçağı yükleme operasyonu gerçekleştirilirken uyulması gereken kurallar vardır. Harekât memuru, bu kuralları göz önünde bulundurarak yükleme planını hazırladığı gibi yükleme yapılırken ramp personelinin bu kurallara uyup uymadığını da gözlemlenmek durumundadır. Temel yükleme yükleme kuralları şunlardır:

- Yükleme yapılacak seferde kargo ve bagaj birlikte planlanmışsa uçağın ineceği istasyonda yükler boşaltılırken yolcuların bagajlarına daha hızlı erişebilmesi için yapılması gereken işlemler şunlardır:
  - Mümkünse kargo ve bagaj ayrı kompartımanlara yüklenmelidir.
  - Aynı kompartımana yükleme yapılacaksa ilk olarak kargo sonrasında bagaj yüklenmeli ve yüklerin arası ağlarla ayrılmalıdır.



- Bagajlar destinasyonlarına göre lokal, transit ve transfer bagaj olmak üzere üçe ayrılır. İlk destinasyonda incek olan bagajlar lokal, ara noktada başka bir uçağa transfer edilmesi gereken bagajlar transfer, ara noktada aynı uçuşla başka bir destinasyona giden ve uçaktan indirilmemesi gereken bagajlar transit bagajlardır. Bu tanımlara göre uçakta -varsa- önce transit bagajlar, daha sonra lokal bagajlar en son olarak transfer bagajlar olacak şekilde yükleme planı yapılmalıdır. Mümkünse bagajlar, destinasyonlarına göre ayrı kompartımanlara yüklenmelidir.
- Yükleme yapılırken ön holddan, boşaltma yapılırken arka holddan başlandığı ya da her iki holdda aynı anda yapıldığı kontrol edilmelidir. Aksi halde yükleme-boşaltma operasyonu, uçak burnunun havaya kalkması ve kuyruğun yere değmesi ile sonuçlanabilir.
- Yağış varsa yüklerin üzerinin kapatıldığından emin olunmalıdır.
- Hacimli ve boyut itibariyle büyük yükler kabul edilmeden yük ölçüleri ile uçağın kapı ölçüleri karşılaştırılmalıdır. Bu sayede, hem uygun olmayan yüklerin kabulü engellenir hem de yükleme esnasında uçağa verilebilecek bir hasarın önüne geçilir.
- İçerik ve şekil itibariyle uçağa zarar verebilecek nitelikteki her türlü yükün bağlandığı mutlaka kontrol edilmelidir. Bağlama öne, arkaya, sağa-sola ve yukarıya olabilecek hareketleri önleyecek şekilde yapılmalıdır. Bağlamada ağ, halat, kayış ve ipler kullanılır.
- Kompartıman zeminine zarar verme riski olan ağır yükler için (tek parça hâlinde 150 kg ve üzeri) uygun kalaslama yapıldığı kontrol edilmelidir. Yük, emniyete alınarak bağlanmalıdır.
- Kargo yüklemesi planlanırken özellikli kargolar, kargo yükleme kurallarına uyularak planlanmalıdır.
- Herhangi bir sebepten dolayı uçaktan yük indirilmesi gerekiyorsa hava yolu işletmesi tarafından aksi belirtilmedikçe yükler aşağıda belirtilen öncelik sırasına göre indirilir:
  1. Özelliği olmayan kargolar
  2. Kara ve hava postaları
  3. Özelliği olan kargolar
  4. Bagajlar (BY, BC, VIP)
- Her uçak kompartımanının üretici tarafından belirlenmiş maksimum taşıma kapasitesi vardır. Bu kapasiteler, Yükleme Planı Formu ile Yük ve Denge Formunda belirtilmiştir. Harekât memurunun bu değerleri aşmadan yükleme planını hazırlaması gerekir.
- Yükleme planlanırken uçağın ağırlık merkezi dikkate alınmalı, yakıt tasarrufu sağlanacak şekilde, hava yolu işletmesinin belirtmiş olduğu ideal değerler baz alınmalıdır.
- Yükleme esnasında, yükler ile tavan arasında yeterli alan bırakılmadığında hava filtreleri görevini yapamaz ve kompartıman içindeki havayı temizleyemez. Bu durum canlı hayvanlar ve uçuş boyunca belli ısı şartlarının muhafaza edilmesi gereken bazı özel kargolar için tehlike oluşturmaktadır.
- Yükün ışılandırma sistemlerine çok yakın olması sonucu hem yeterli aydınlatma sağlanamaz hem de sistemlerin ürettiği yüksek sıcaklık nedeniyle yük ısınacağından yangın çıkma riski oluşabilir veya gereksiz yere yangın alarmı çalabilir.



- Yükleme işlemleri tamamlandıktan sonra hold kapıları kapatılmadan evvel harekât memuru yüklemenin nasıl yapıldığını gözüyle kontrol etmeli ve uygunsa onay vermelidir.

## 2.4.4. Yükleme Türleri

Yolcu uçağı operasyonlarında kullanılan iki tür yükleme vardır: Bulk (yığma) ve ULD olmak üzere iki tür yükleme vardır.

### 2.4.4.1. Bulk (Yığma) Yükleme

Yığma yükleme, yükleme personelinin yürüyen bant sistemini (konveyör) kullanarak kompartımanlara yükleri elleriyle istifleyerek yaptıkları yüklemedir. Yığma yükleme, dünya üzerinde en çok kullanılan ticari yolcu uçağı olan B fiması 737 uçaklarında kompartıman yüksekliklerinin kısa olması sebebiyle tek yükleme seçeneğidir.

### 2.4.4.2. ULD Yükleme (Birim Yükleme Araçları)

Yüklerin, uçağı standart taşıma kaplarına (konteyner, palet, iglo, ağ) yerleştirilmiş halde yüklenmesidir. Gelen konteyner ve paletler, uçağı **highloader** ismi verilen birim yükleme aracı ile yüklenmektedir. Hem highloader hem de uçak kompartıman tabanında bulunan kumanda kontrollü hareketli bilyeler sayesinde yükleme personelinin kompartımana girip yükleri yerleştirmesi gerekmez. Konteyner veya palet highloader aracına bindirildikten sonra tek bir yükleme personeli kompartıman kapısındaki kumandayla yükü planladığı yere götürür.

### Taşıma Kaplarının (ULD) Kodlanması

Taşıma kaplarında kullanılan kodlar 9 karakterden (PMC 2326 MH gibi) oluşur. ULD kodunun ilk üç hanesi IATA grup kodunu, sonraki dört hane seri numarasını son iki hane ise ULD'nin ait olduğu hava yolu işletmesinin ikili kodunu bildirir.

IATA grup kodunun ilk harfi ULD'nin tipini, ikinci harfi taban ölçülerini, üçüncü harfi de uygunluğunu (hangi tür uçaklarda kullanıldığı) temsil eder.

### Bazı ULD tipleri şunlardır:

- A Sertifikalı uçak konteyneri
- B Sertifikalı kanatlı uçak paleti
- D Onaylanmamış uçak konteyneri
- F Sertifikasız uçak paleti
- G Sertifikasız uçak palet ağ
- H Sertifikalı at taşıma konteyneri
- J Termal yapısal olmayan iglo
- K Sertifikalı sığır taşıma konteyneri
- L Sertifikalı çok kontürlü uçak konteyneri
- M Termal sertifikalı olmayan uçak konteyneri
- N Sertifikalı uçak palet ağ
- P Sertifikalı uçak paleti
- Q Sertifikalı sertleştirilmiş uçak konteyneri
- R Termal sertifikalı uçak konteyneri
- S Sertifikalı çok modlu hava-yüzey kabı
- U Yapısal olmayan konteyner (iglo)
- V Otomobil taşıma ekipmanı
- W Uçak motoru taşıma ekipmanı

## 2.4.5. Trip Info

Uçuşla ilgili olarak loadsheet formu için gerekli bilgilerin (sefer sayısı, çıkış / varış istasyonu, tescil, sefer tarihi, beklenen yolcu sayısı, yakıt, ekip, DOW / DOI değerleri, kalkış yapılacak pist vb.) kaptan tarafından doldurulduğu dokümandır. Uçakta görevli olan harekât memuru, bu



değerlere göre "loadsheet"i hazırlar (Görsel 2.16).

TRIP INFO	
AIRLINE :	1
FLIGHT DATE :	2
FLIGHT NO :	3
A/C REGISTRATION :	4
CONFIGURATION :	5
CREW	6
BOOKED PAX ADT / CHD / INF	7 / / / TTL W:
DRY OPR. WEIGHT & INDEX DOW/DOI	8 / 9
ESTIMATED ZERO FUEL WEIGHT - EZFW	10
MAX ZERO FUEL WEIGHT - MAX ZFW	11
MAX. / REGULATED TAKE OF WEIGHT - TOW	12
MAX LANDING WEIGHT - MAX LW	13
TAKE OFF FUEL TOF	14
TIRIP FUEL	15
TAXI FUEL	16
REMARKS:	17
CPT NAME & SIGN :	OPS AGENT NAME & SKIN :
18	19

Görsel 2.16: Trip info

1. Hava yolu Firması
2. Uçuş Tarihi
3. Uçuş Numarası
4. Uçak Kuyruk / Tescil Numarası
5. Uçak Konfigürasyonu
6. Ekip Sayısı
7. Rezervasyonlu Yolcu Sayısı ve Ağırlık Toplamı (Yetişkin / Çocuk / Bebek)
8. Kuru Operasyon Ağırlığı
9. Kuru Operasyon İndeksi
10. Tahmini Hesaplanan Yakıtsız Ağırlık (Riskli Görülen Durumlarda Önceden Hesaplanır)
11. Azami Yakıtsız Ağırlık
12. Azami / Düzenlenmiş Kalkış Ağırlığı
13. Azami İniş Ağırlığı
14. Kalkış Yakıt Ağırlığı
15. Yolculuk Boyunca Yakılacak Yakıt Ağırlığı
16. Uçağın Yerde Hareketleri Boyunca Tüketeceği Yakıt Ağırlığı
17. Özel Durum Notları
18. Kaptanın İsim Ve İmzası
19. Harekât Memurunun İsim Ve İmzası

## Örnek:

TRIP INFO	
AIRLINE :	XY Airlines
FLIGHT DATE :	30.03.2021
FLIGHT NO :	XY391
A/C REGISTRATION :	TC-XYZ
CONFIGURATION :	B738 189Y
CREW	2/4
BOOKED PAX ADT / CHD / INF	158 / 35 / -- / TTL W:
DRY OPR. WEIGHT & INDEX DOW/DOI	41763 / 43.97
ESTIMATED ZERO FUEL WEIGHT - EZFW	
MAX ZERO FUEL WEIGHT - MAX ZFW	61688
MAX. / REGULATED TAKE OF WEIGHT - TOW	74856
MAX LANDING WEIGHT - MAX LW	65770
TAKE OFF FUEL TOF	10240
TRIP FUEL	3869
TAXI FUEL	360
REMARKS:	
CPT NAME & SIGN :	OPS AGENT NAME & SKIN :
ALİ İBRAHİMOĞLU	TUNAHAN UĞUR

### 2.4.6. Load and Trim Sheet Hazırlanması

Yolcu uçağı operasyonunun tamamlanabilmesi adına kullanılan bütün formlar ve belgeler ciddi öneme sahiptir ve hiçbir belgede istisna yapılamaz. Bu form ve belgelerin arasından en önemlisi kokpitin uçuş ayarlarına da yön verecek olan **Load and Trim Sheet**'tir (Yük ve Denge Formu). Bu formu hazırlayacak olan harekât memuru, uçağın bütün ağırlıklarını ve bu ağırlıkların dağıtımını hesaplayarak MAC (Mean Aerodynamic Chord) değerini bulur. Bu değer, üreticilerin standardını hesaplamış olduğu kanatların yük ve güçleri taşıyacağı başlangıç ve bitiş aralıklarının içinde olmak durumundadır.

Yük ve denge formları iki farklı formatta olabilir. Bunlar el ile hazırlanan manuel yük ve denge formu ile bilgisayar üzerinden hazırlanan sistem yük ve denge formudur.

#### 2.4.6.1. Manuel Load and Trim Sheet Hazırlanması

Bu konuda Türkiye ve dünyada yolcu taşımacılığı alanında en çok kullanılan iki uçak tipi olan B firması B737 (Görsel 2.17) ve A firması A320 (Görsel 2.18) ailesinin yük ve denge formları incelenecektir.







## 2.4.6.2. B737-800 Manuel Load and Trim Sheet Hazırlama

B fiması B737-800 uçak tipine ait loadsheet belgesinin nasıl hazırlanacağı örneklerle aşağıda gösterilmiştir.

Priority	Address (es)			
1	2			
Originator	Recharge/Date/Time			
3	4	5		
Flight	A/C Reg	Version	Crew	Date
6	7	8	9	10

1. Mesaj öncelik kodu (SS, QX, QU, QK, QN, QD)
2. LDM mesajının gönderileceği SITA adresleri
3. Uçağın kalkış meydanına ait SITA adresi
4. Hava yolunun ikili kodu ve seferin planlanmış tarih ve saati (UTC cinsinden)
5. Hazırlayan personelin isim ve soy isminin baş harfleri
6. Uçuş numarası
7. Uçağın tescil bilgisi (Kuyruk numarası)
8. Uçağın konfigürasyonu
9. Ekip sayısı
10. Formun hazırlandığı tarih

**Örnek:**

Priority	Address (es)			
QU	MRVOPXY			
Originator	Recharge/Date/Time			
SAWOPXY	XY/301615	TU	LDM	
Flight	A/C Reg	Version	Crew	Date
XY391	TC-XYZ	189Y	2/4	30/09/2021

**Mesaj önceliği:** QU (Acele Mesaj)

**Gönderilen adres:** MRV (Mineralnye Vody) Havalimanı XY hava yolları operasyon birimi

**Gönderen adres:** SAW (Sabiha Gökçen) Havalimanı XY hava yolları operasyon birimi

**Hava yolu kodu:** XY

**Tarih / saat:** Ayın 30'u. Saat 16:15 uçak kalkış saati

**Baş harfler:** Formu hazırlayan harekât memurunun isim ve soy isminin baş harfleri (TU)

**Mesaj türü:** LDM (Yük dağılım mesajı)

**Uçuş numarası:** XY391

**Uçak kuyruk numarası:** TC-XYZ

**Uçak koltuk konfigürasyonu:** 189 Ekonomi sınıfı yolcu kapasiteli

**Ekip sayısı:** 2 pilot, 4 kabin memuru

**Formun düzenlendiği tarih:** 30.09.2021





All weights in KG		MAXIMUM WEIGHT FOR →	ZERO FUEL	TAKE-OFF	LANDING
DRY OPERATING WT.	11	TAKE-OFF FUEL +	15	↓ TRIP FUEL → +	17
TAKE-OFF FUEL +	12	Allowed Weight for take-off ▷ (lowest of a,b or c) 20	18		b 16
OPERATING WEIGHT =	13	→ -	a	c	
From 14		ALLOWED TRAFFIC LOAD 21 =			

Bu kısımda bulunan ok, artı, eksi ve eşittir işaretleri yapılacak olan işlemlere referans olmaktadır. Bu işaretlerin takip edilmesi gerekmektedir.

**11. Dry Operating Weight (DOW):** Kuru operasyon ağırlığı. Uçağın boş fabrika çıkış ağırlığının (Basic Weight) üzerine ekip ve ikram ağırlıklarının dahil edilmesiyle bulunur.

$$DOW = BW + \text{Ekip} + \text{İkram}$$

**12. Take-off Fuel (TOF):** Kalkış esnasında uçakta bulunan yakıt ağırlığı. Park pozisyonunda alınan yakıttan (Ramp Fuel) uçağın taksi esnasında yakacağı yakıt çıkartılarak bulunur.

$$TOF = \text{Ramp Yakıtı} - \text{Taksi Yakıtı}$$

**13. Operating Weight (OW):** Operasyon ağırlığı. DOW'a kalkış yakıtının eklenmesiyle bulunur.

$$OW = DOW + TOF$$

**14.** Uçağın kalkış yapacağı havalimanının IATA kodu

**15. Maximum Zero Fuel Weight (MZFW):** Azami yakıtsız ağırlık

**16. Maximum Take-Off Weight (MTOW):** Azami kalkış ağırlığı

**17. Maximum Landing Weight (MLW):** Azami iniş ağırlığı

**18. Take-off Fuel (TOF):** Kalkış esnasında uçakta bulunan yakıt ağırlığı

**19. Trip Fuel:** Uçağın kalktığı meydana ineceği meydana kadar havada yakacağı yakıt miktarı

**20. Allowed Weight For Take-off:** Uçağın kalkışı için maksimum izin verilen ağırlık. A, B veya C sütunlarında hesaplanan miktarlardan en küçük olanı seçilecek Allowed Traffic Load: İzin verilen trafik yükü. Uçakta bulunabilecek azami yolcu ve yük ağırlığı a,b veya c – OW = Allowed Traffic Load

**Örnek:**

All weights in KG		MAXIMUM WEIGHT FOR →	ZERO FUEL	TAKE-OFF	LANDING
DRY OPERATING WT.	41763	TAKE-OFF FUEL +	61688	↓ TRIP FUEL → +	65770
TAKE-OFF FUEL +	10240	Allowed Weight for take-off ▷ (lowest of a,b or c)	10240		b 74688
OPERATING WEIGHT =	52003	→ -	a 71928	c 69630	52003
From SAW		ALLOWED TRAFFIC LOAD =	/	/	17627

Kuru operasyon ağırlığı + kalkış yakıt ağırlığı = Operasyon ağırlığı

41763 + 10240 = 52003

A, b veya c sütunlarından en düşük olanı + operasyon ağırlığı = İzin verilen trafik yükü

69630 + 52003 = 17627

Uçuşun kalkış istasyonu: SAW (Sabiha Gökçen) Havalimanı

Dest	No. of Passengers			Cab. Bag	TOTAL	DISTRIBUTION WEIGHT					PAX	PAD	
	Ad	Ch	Inf			1	2	3	4	0			
21	23				TR 25	29						33	35
	24				B 26	30						34	36
					C 27	31						.PAX/	.PAD/
					M 28	32						37	38
	39	/	/		T 40	1/41	2/	3/	4/	0/			
22					TR								
					B							.PAX/	.PAD/
					C								
					M								
	/	/			T	1/	2/	3/	4/	0/			
					TR								
					B							.PAX/	.PAD/
					C								
					M								
	/	/			T	1/	2/	3/	4/	0/			
42						43					44	45	

21. Uçağın ilk olarak gideceği meydanın IATA kodu (Uçuş tek bacak ise destinasyon noktası olur, alttaki satılar kullanılmaz; uçuş çift bacak ise ara nokta olur alttaki satırlar da kullanılır.).
22. Uçuş çift bacak olarak gerçekleşecekse kullanılacak satır (Uçuş tek bacak ise kullanılmaz.).
23. Uçuşta -varsa- transit yolcu sayısı [(Yetişkin (Ad), Çocuk (Ch) ve Bebek (Inf) olarak ayrılır.)].
24. Uçuşta bulunan lokal yolcu sayısı [(Yetişkin (Ad), Çocuk (Ch) ve Bebek (Inf) olarak ayrılır.)].
25. Uçuşta -varsa- transit yolcu bagajlarının toplam ağırlığı
26. Uçuşta bulunan lokal yolcu bagajlarının toplam ağırlığı
27. Uçuşta bulunan kargoların toplam ağırlığı
28. Uçuşta bulunan postaların toplam ağırlığı
29. Uçuşta -varsa- transit yolcu bagajlarının yüklemesinin yapıldığı pozisyon / pozisyonlar (Pozisyonda bulunan ağırlık yazılır.).
30. Uçuşta bulunan lokal yolcu bagajlarının yüklemesinin yapıldığı pozisyon / pozisyonlar (Pozisyonda bulunan ağırlık yazılır.).
31. Uçuşta bulunan kargoların yüklemesinin yapıldığı pozisyon / pozisyonlar (Pozisyonda bulunan ağırlık yazılır.).
32. Uçuşta bulunan postaların yüklemesinin yapıldığı pozisyon / pozisyonlar (Pozisyonda bulunan ağırlık yazılır.).
33. Uçuşta -varsa- transit yolcu sayısı
34. Uçuşta bulunan lokal yolcu sayısı
35. Uçuşta -varsa- transit PAD yolcu (ücretsiz veya indirimli uçan, şirkette çalışan yolcu) sayısı
36. Uçuşta varsa lokal PAD yolcu sayısı
37. Uçuştaki transit ve lokal yolcu sayısının toplamı
38. Uçuşta varsa transit ve lokal PAD yolcu sayısının toplamı
39. Uçuşun ilk bacağında bulunan transfer ve lokal yolcular yetişkin (Ad), çocuk (Ch) ve bebek (Inf) olarak yazılır.
40. Uçuşun ilk bacağında bulunan yüklerin ağırlığının toplamı
41. Uçuşta bulunan tüm yüklerin dağıtıldığı pozisyonlarda bulunan ağırlıkların toplamı
42. Uçuşun bütün bacaklarında bulunan yolcular yetişkin, çocuk ve bebek olarak yazılır.
43. Uçuşun bütün bacaklarında bulunan yüklerin dağıtıldığı pozisyonlarda bulunan ağırlıkların toplamı
44. Uçuşun bütün bacaklarında bulundan transit ve lokal yolcu sayısının toplamı
45. Uçuşun bütün bacaklarında bulunan transit ve lokal PAD yolcu sayısının toplamı



48. Toplam trafik yükü (Yolcu ağırlığı ve yük ağırlığı toplanarak bulunur.)
49. Son dakika değişikliklerinden önce hesaplanan alınabilecek yük miktarı (İzin verilen trafik yükünden toplam trafik yükü çıkartılarak bulunur.).
50. Kuru operasyon ağırlığı
51. Yakıt dahil edilmeden gerçekleşen ağırlık (Toplam trafik yükü ile kuru operasyon ağırlığının toplanmasıyla bulunur.).
52. Son dakika değişikliği yapılırsa değişen ağırlıklar yazılır.
53. Kalkış yakıt ağırlığı
54. Kalkış ağırlığı. Yakıtsız ağırlığa kalkış yakıt ağırlığı eklenerek bulunur.
55. Son dakika değişikliği yapılırsa değişen ağırlıklar yazılır.
56. Uçağın havada harcayacağı yakıt ağırlığı
57. İniş ağırlığı (Kalkış ağırlığından havada harcayacağı yakıt ağırlığı çıkarılarak bulunur.).
58. Son dakika değişikliği yapılırsa değişen ağırlıklar yazılır.
59. Azami yakıtsız ağırlık
60. Azami kalkış ağırlığı
61. Azami iniş ağırlığı
62. Son dakika değişikliği yapılacak olan yük veya yolcunun varış istasyonu
63. Son dakika değişikliği yapılacak olan ağırlığın yük veya yolcu olduğunun belirtilmesi.
64. Son dakika değişikliği yapılacak olan yolcuysa hangi kabinde bulunduğu, yük ise hangi hold veya kompartımanda bulunduğu yazılır.
65. Son dakika değişikliği yapılacak olan yük veya yolcunun adeti
66. Son dakika değişikliği yapılacak olan yük veya yolcunun ağırlığı
67. Toplam son dakika ağırlık değişikliği
68. Son dakika değişikliği ile ilgili belirtilmesi gereken bir özellik varsa yazılır.
69. Yetkili olan pilotun ismi
70. Uçağın yakıtsız ağırlığına ait MAC değeri trimsheet üzerinde bulunduktan sonra buraya yazılır.
71. Uçağın kalkış ağırlığına ait MAC değeri trimsheet üzerinde bulunduktan sonra buraya yazılır.

### Örnek:

TOTAL PASSENGER WEIGHT	1617	ALLOWED TRAFFIC LOAD =	17627	Commander Name : <b>Ali İbrahimioğlu</b>	
	+ 9485		- 11102		
TOTAL TRAFFIC LOAD =	11102			TOB :	
DRY OPERATING WEIGHT +	41763	UNDERLOAD BEFORE LMC =	6525		
ZERO FUEL WEIGHT MAX	52865	LAST MINUTE CHANGES			
	61688	Dest	Specification	Cabin +/-	Weight
TAKE-OFF FUEL	10240				
TAKE-OFF WEIGHT MALTOW	63105				
	74866	LMC TOTAL +/-			
TRIP FUEL -	3869	Note :			
LANDING WEIGHT MAX	59236				
	65770				

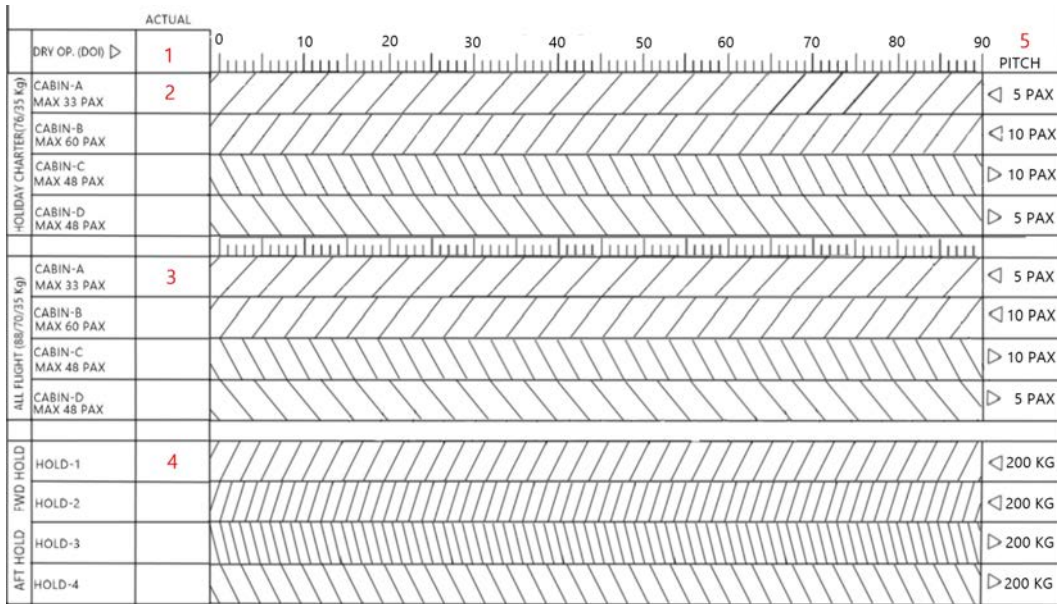
RWY	OAT	WIND

BALANCE CONDITIONS	
MAC ZFW .....	%
MAC TOW .....	%
FLAPS .....	
STAB TRIM .....	



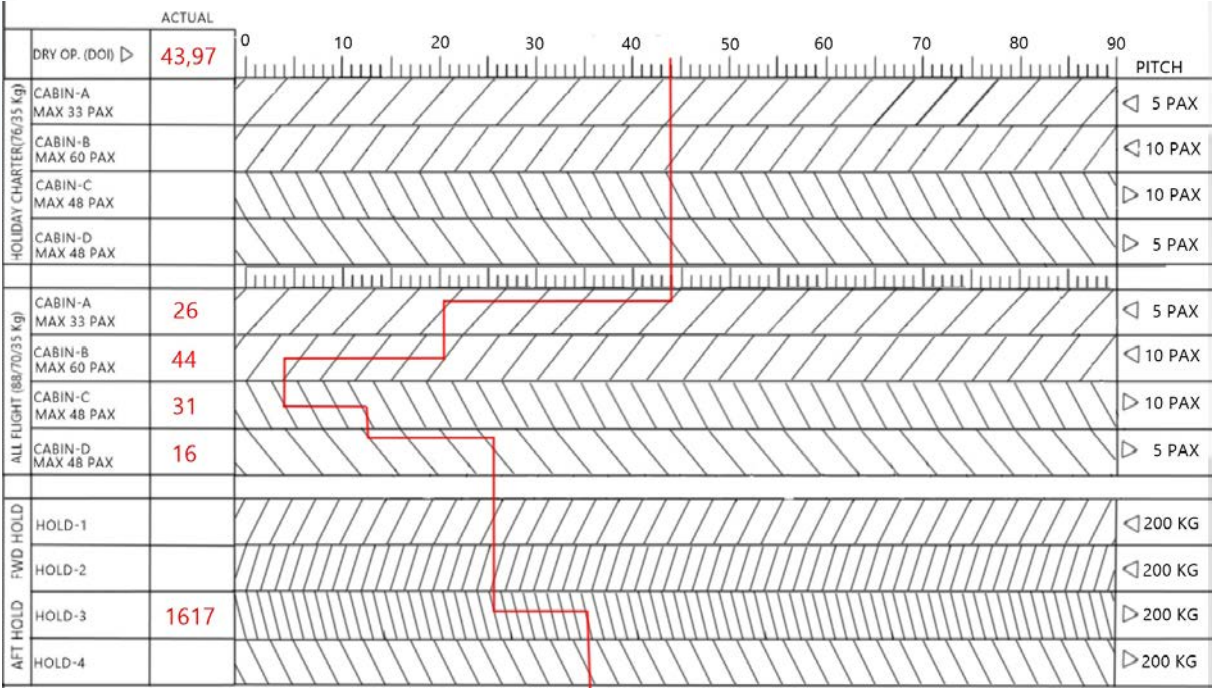


Toplam Yolcu Ağırlığı (84/70/35)	+	Toplam Yük Ağırlığı	=	Toplam Trafik Yükü
9485	+	1617	=	11102
Toplam trafik yükü	+	Kuru operasyon ağırlığı	=	Yakıtsız ağırlık
11102	+	41763	=	52865
Yakıtsız ağırlık	+	Kalkış yakıt ağırlığı	=	Kalkış ağırlığı
52865	+	10240	=	63105
Kalkış ağırlığı	+	Uçuş boyunca yakılacak yakıt	=	İniş Ağırlığı
63105	+	3869	=	59236
İzin verilen trafik yükü	+	Toplam trafik yükü	=	Son dakika değişikliği öncesi alınabilecek yük
17627	+	11102	=	6525



1. Dry Operating Index (DOI): Trip Info üzerinde verilen değer buraya yazılır. İlk çizilecek trim çizgisi bu değerden başlar.
2. Uçuş tarifesiz bir uçuş ise kullanılır. Yolcuların kabin içindeki dağılımları yazılır.
3. Uçuş tarifeli bir uçuş ise kullanılır. Yolcuların kabin içindeki dağılımları yazılır.
4. Uçaktaki yüklerin ağırlıklarının dağılımları yazılır.
5. Bu sütunda verilen değerler ve yanında belirtilen ok işaretleri trim çizgisinin hangi yönde ve kaç birim gideceğini belirler.





Trip Info üzerinde verilen 43,97 değeri DOI kısmına yazılır. Bu değer ilk trim çizgisini belirler.

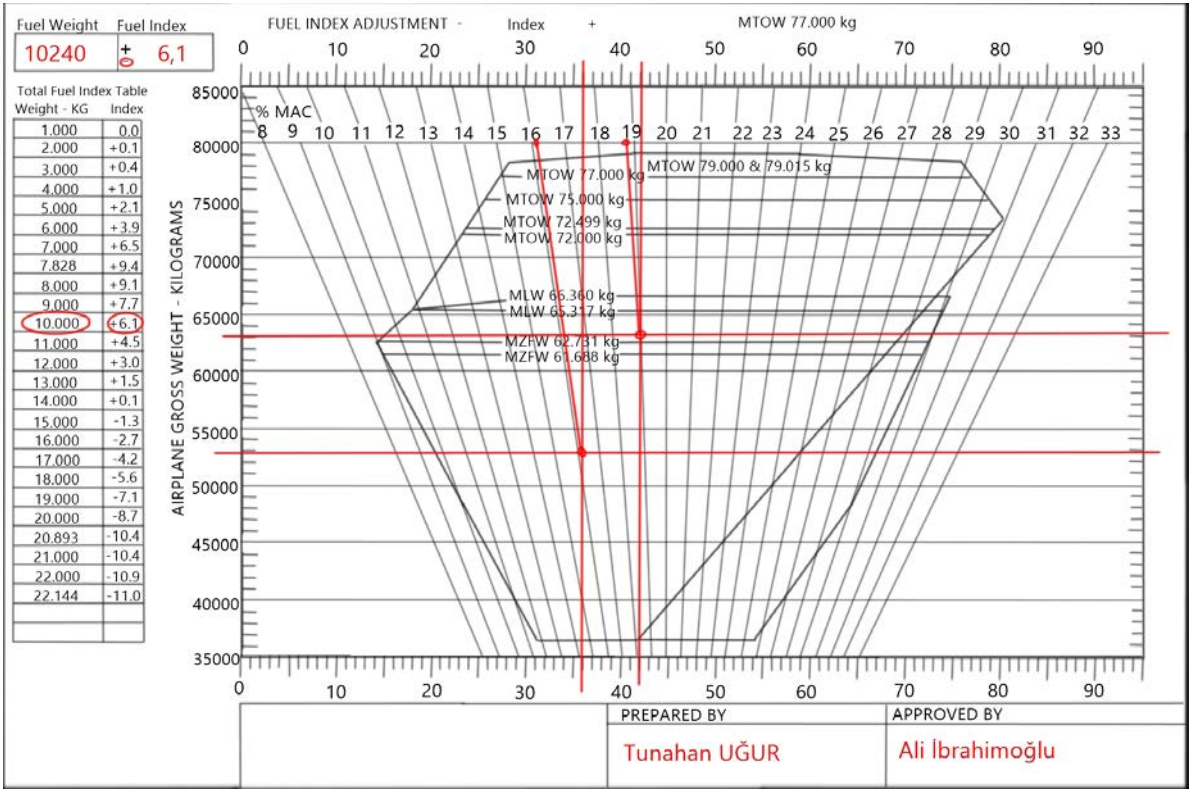
Uçuş tarifeli bir uçuş olduğu için tarifersiz uçuş kısmı doldurulmaz. Uçuşta kabin içinde bulunan yolcuların dağılımı tarifeli uçuş bölümünde gerekli şekilde yazılır. DOI ile belirlenen ilk trim çizgisi yolcunun bulunduğu ilk kabin eğik çizgilerine kadar indirilir ve eğik çizgiye ilk değdiği yerde çizim durdurulur.

İlk satırda en sağ sütuna bakıldığında her beş yolcu için bir çizgi sola gidilmesi gerektiği belirtiliyor. Buna göre 26 yolcu için 5.2 eğik çizgi boyunca sola doğru çizim yapılır. Bütün yolcu kabinleri sağ tarafta verilen değerlere göre bu düzende çizilir.

Uçakta bulunan yük miktarı ve hangi hold içinde bulunduğu yazılır. Trim çizgisi yükün bulunduğu ilk eğik çizgiye değene kadar indirilir.

Hold 3 için her 200 kg yük başına bir çizgi sağa gidilmesi gerektiği belirtilmiştir. Hold 3 içinde bulunan 1617 kg yük için 8 eğik çizgi boyunca sağa gidilmelidir ancak bu durumda 17 kg yük göz ardı edilmiş olur. Bu sebeple 8 eğik çizgi boyunca sağa gidip durduktan sonra kısa bir çizgi daha gidilmesi gerekir.





Trimsheet'in üst bölümünden gelen çizgi aşağı cetvel kadar indirilir.

Uçak kalkış yakıt ağırlığı olan 10.240 kg için aşağıdaki tablodan en yakın değer olan 10.000 değeri seçilir. Tabloda karşılık gelen index değeri olan +6.1 "Fuel Index" bölümüne yazılır. Bulunan değer artı olduğu için çizilmiş olan trim çizgisinin cetvel üzerinde 6.1 sağ tarafındaki çizgiden bir trim çizgisi daha çizilir.

Dikey cetvelde uçağın hesaplanmış yakıtsız ağırlığı olan 52.865 değerinden yatay bir çizgi çekilir. Bu çizginin ve yukarıdan indirilen ilk çizginin birleştiği nokta işaretlenir. İşaretlenen bu nokta mektup içerisinde bulunan eğik çizgi bölgelerinden hangisinde ise o bölgeye paralel olarak üstte bulunan cetvel bir çizgi çekilir. Üst cetvel değdiği nokta işaretlenir. Bulunan bu değer uçağın "MAC ZFW" değeri olarak Loadsheat üzerine yazılır.

Dikey cetvelde uçağın hesaplanmış kalkış ağırlığı olan 63.105 değerinden yatay bir çizgi çekilir. Bu çizginin ve yukarıdan indirilen ikinci çizginin birleştiği nokta işaretlenir. İşaretlenen bu nokta mektup içerisinde bulunan eğik çizgi bölgelerinden hangisinde ise o bölgeye paralel olarak üstte bulunan cetvel bir çizgi çekilir. Üst cetvel değdiği nokta işaretlenir. Bulunan bu değer uçağın "MAC TOW" değeri olarak Loadsheat üzerine yazılır.

### 2.4.6.3. A320Neo Manuel Load and Trim Sheet Hazırlama

A firması A320 Neo uçağına ait Load and Trim Sheet Formunun ayrıntılı açıklaması aşağıda yer almaktadır.

Flight	From	To	A/C Type	A/C Reg.	Version	Crew	Date	Time
1	2	3		4		5	6	7
Dry Operating Weight	=	8	Maximum Weights for	=	Zero Fuel	Take-off	=	Landing
							11	
Take-off Fuel	+	9	Take-off Fuel	+		Trip Fuel	+	14
Operating Weight	=	10	Allowed Weight for Take-off (Lowest of a, b or c)	15	a)	12	c)	
Remarks: 20			Operating Weight	16	-	-	-	-
			Allowed Traffic Load	17	=	=	=	=
			Total Traffic Load	18	-	-	-	-
Total Pax (before LMC) = 21			Under Load (before LMC)	19	=	=	=	=
Pax or Load Requiring Special Attention: 22								

1. Uçuş numarası
2. Uçağın kalkacağı havalimanının IATA kodu
3. Uçağın ineceği havalimanının IATA kodu
4. Uçağın tescili, kuyruk numarası
5. Ekip sayısı
6. Formun düzenlendiği tarih
7. Formun düzenlendiği saat
8. Kuru operasyon ağırlığı
9. Kalkış yakıt miktarı
10. Operasyon ağırlığı
11. Uçağın azami sıfır yakıtlı ağırlığı
12. Uçağın azami kalkış ağırlığı
13. Uçağın azami iniş ağırlığı
14. Uçağın havada yakması planlanan yakıt miktarı
15. Uçağın izin verilen kalkış ağırlığı (a, b ve c sütunlarından en düşük olanı seçilir.)
16. Operasyon ağırlığı
17. Uçağın izin verilen trafik ağırlığı
18. Uçağın toplam trafik ağırlığı
19. Son dakika değişikliklerinden önce uçakta boş kalan ağırlık
20. Belirtilmesi gereken özel durumlar
21. Son dakika değişikliğinden önce toplam yolcu sayısı
22. Özel hizmet gerektiren yolcu veya yük varsa yazılır



**Örnek:**

Flight	From	To	A/C Type	A/C Reg.	Version	Crew	Date	Time	
XY317	ESB	ADB	A320	TC-XYX	186Y	2/4	23/09/21	16:45	
Dry Operating Weight	=	43255	Maximum Weights for	=	Zero Fuel		Take-off	=	Landing
					64300				67400
Take-off Fuel	+	5207	Take-off Fuel	+	5207		Trip Fuel	+	2380
Operating Weight	=	48462	Allowed Weight for Take-off (Lowest of a, b or c)	a)	69507	b)	75000	c)	69780
Remarks:			Operating Weight	-	48462	-		-	
			Allowed Traffic Load	=	21045	=		=	
			Total Traffic Load	-	13455	-		-	
			Under Load (before LMC)	=	7590	=		=	
Total Pax (before LMC) =	150+2								
Pax or Load Requiring Special Attention:									

**Uçuş numarası:** XY317

**Kalkış havalimanı:** ESB (Ankara Esenboğa) Havalimanı

**Variş havalimanı:** ADB (İzmir Adnan Menderes) Havalimanı

**Uçak kuyruk numarası:** TC-XYX

**Uçak koltuk konfigürasyonu:** 186 ekonomi sınıfı yolcu kapasiteli

**Ekip sayısı:** 2 pilot, 4 kabin memuru

**Formun düzenlenme tarihi:** 29.09.2021

**Formun düzenlenme saat:** 16:45

Kuru operasyon ağırlığı + kalkış yakıt ağırlığı = operasyon ağırlığı

$$43255 + 5207 = 48462$$

A, B veya C sütunlarından en düşük olanı – operasyon ağırlığı = izin verilen trafik yükü

$$69507 - 48462 = 21045$$

Son dakika değişikliğinden önce yolcu sayısı: 150 yolcu + 2 bebek yolcu

Destination	Number of Pax			Total	Weight Distribution			
	Adult	Child	Infant		1	3	4	5
— 23	24			Tr	27	32		
	25			B	28	33		
				C	29	34		
				M	30	35		
o	26			T	31	36		
—				Tr				
				B				
				C				
				M				
o				T				
—				Tr				
				B				
				C				
				M				
o				T				
Total	37				38	39		





23. Uçağın varış noktaları
24. Uçakta varsa transit yolcu sayıları
25. Uçaktaki lokal yolcu sayıları
26. Uçaktaki transit ve lokal yolcu sayılarının toplamı
27. Uçakta varsa transit yolcuların bagaj ağırlığı
28. Lokal yolcuların bagaj ağırlığı
29. Kargoların ağırlığı
30. Postaların ağırlığı
31. İlk bacak için toplam yük ağırlığı
32. Uçakta varsa transit bagajların yük dağılımı
33. Lokal yolcu bagajlarının yük dağılımı
34. Kargoların yük dağılımı
35. Postaların yük dağılımı
36. İlk bacak için toplam yük dağılımı
37. Tüm bacakların toplam yolcu sayıları (Uçuş tek bacak ise aynen yazılır.).
38. Tüm bacakların toplam yük ağırlığı (Uçuş tek bacak ise aynen yazılır.).
39. Tüm bacakların toplam yük dağılımı (Uçuş tek bacak ise aynen yazılır.).

Destination	Number of Pax			Total	Weight Distribution			
	Adult	Child	Infant		1	3	4	5
— A D B	144	6	2	Tr	1149	1149		
				B				
				C				
				M				
o	144	6	2	T	1149	1149		
—				Tr				
				B				
				C				
				M				
o				T				
—				Tr				
				B				
				C				
				M				
o				T				
Total	144	6	2		1149	1149		

Uçuşun tek bacak olmasından dolayı sadece ilk satır kullanılmıştır.

“Adult” sütununa yetişkin yolcu sayısı, “Child” sütununa çocuk yolcu sayısı, “Infant” sütununa bebek yolcu sayısı yazılır. Alt satırlara başka uçuş olmadığı ve transit yolcu olmadığı için toplam yolcu sayısı aynı şekilde geçirilir.

Yük bilgisinde sadece bagaj olmasından dolayı “B” yazan satıra bagaj ağırlığı yazılır. Alt satırlara başka uçuş olmadığı ve transit bagaj olmadığı için toplam bagaj ağırlığı aynı şekilde geçirilir.

Pax Weight	+	40				
Total Traffic Load	=	41				
Dry Operating Weight (DOW)	+	42	Last Minute Change (LMC)			
Zero Fuel Weight (ZFW)	=	43	Destination	Specification	CL / CPT	Weight (kg)
Maximum = <input type="text"/>	=					Plus (+)
Take-off Fuel	+	44	48	49	50	51
Take-off Weight (TOW)	=	45				
Maximum = <input type="text"/>	=					
Trip Fuel	-	46	Total LMC Weight ( + / - )			52
Landing Weight (LW)	=	47	Total Pax After LMC			53
Maximum = <input type="text"/>	=					
Prepared by : 54			Approved by : 55			

- 40.** Uçuştaki yolcuların toplam ağırlığı
- 41.** Toplam trafik ağırlığı
- 42.** Kuru operasyon ağırlığı
- 43.** Gerçekleşen sıfır yakıtlı ağırlık
- 44.** Kalkış yakıt ağırlığı
- 45.** Gerçekleşen kalkış ağırlığı
- 46.** Uçağın havada kaldığı süre boyunca yaktığı ağırlık
- 47.** Gerçekleşen iniş ağırlığı
- 48.** Son dakika değişikliği yapılan yük veya yolcunun destinasyonu
- 49.** Son dakika değişikliği yapılanın yük veya yolcu olduğunun belirtilmesi
- 50.** Son dakika değişikliği yapılan yolcu ise hangi kabinde olduğu, yük ise hangi hold veya kompartımanda olduğu
- 51.** Son dakika değişikliğinde kaç kilo ağırlık eklendiği veya çıkartıldığı
- 52.** Toplam son dakika değişikliğinde kaç kilo ağırlık eklendiği veya çıkartıldığı
- 53.** Son dakika değişikliği sonrası oluşan toplam yolcu sayısı
- 54.** Hazırlayan harekât memurunun ismi ve imzası
- 55.** Onaylayan pilotun ismi ve imzası

Pax Weight	+	12306				
Total Traffic Load	=	13455				
Dry Operating Weight (DOW)	+	43255	Last Minute Change (LMC)			
Zero Fuel Weight (ZFW)	=	56710	Destination	Specification	CL / CPT	Weight (kg)
Maximum = <input type="text"/>	=					Plus (+)
Take-off Fuel	+	5207				
Take-off Weight (TOW)	=	61917				
Maximum = <input type="text"/>	=		Total LMC Weight ( + / - )			
Trip Fuel	-	2380	Total Pax After LMC			
Landing Weight (LW)	=	59537				
Maximum = <input type="text"/>	=					
Prepared by : Tunahan UĞUR			Approved by : Ali İbrahimoğlu			

Toplam Yolcu Ağırlığı (84/70/35)	+	Toplam Yük Ağırlığı	=	Toplam Trafik Yüğü
12306	+	1149	=	13455
Toplam trafik yüğü	+	Kuru operasyon ağırlığı	=	Yakıtsız ağırlık
13455	+	43255	=	56710
Yakıtsız ağırlık	+	Kalkış yakıt ağırlığı	=	Kalkış ağırlığı
56710	+	5207	=	61917
Kalkış ağırlığı	+	Uçuş boyunca yakılacak yakıt	=	İniş Ağırlığı
61917	+	2380	=	59537



Index Units		0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120	
Dry Operating Index	48.16	▶	
Actual		Use Index Scale below for Holiday Charter Flight ( Male = 83, Female = 69 or Adult = 76 kg. )	
Cabin - A			◁10 PAX
Max 60 Pax			▷ 60 PAX
Cabin - B			▷ 10 PAX
Max 60 Pax			
Cabin - C			
Max 66 Pax			
Use Index Scale below for Except Holiday Charter Flight ( Male = 88, Female = 70 or Adult = 84 kg )			
Cabin - A	50		◁10 PAX
Max 60 Pax			▷ 60 PAX
Cabin - B	40		▷ 10 PAX
Max 60 Pax			
Cabin - C	60		
Max 66 Pax			
Comp. -1	1149		◁500 Kg
Max 3.400 kg			▷ 500 Kg
Comp. -3			▷ 500 Kg
Max 2.400 kg			
Comp. -4			▷ 500 Kg
Max 2.100 kg			
Comp. -5			▷ 500 Kg
Max 500 kg			

Trip Info üzerinde verilen 48,16 değeri DOI kısmına yazılır. Bu değer ilk trim çizgisini belirler.

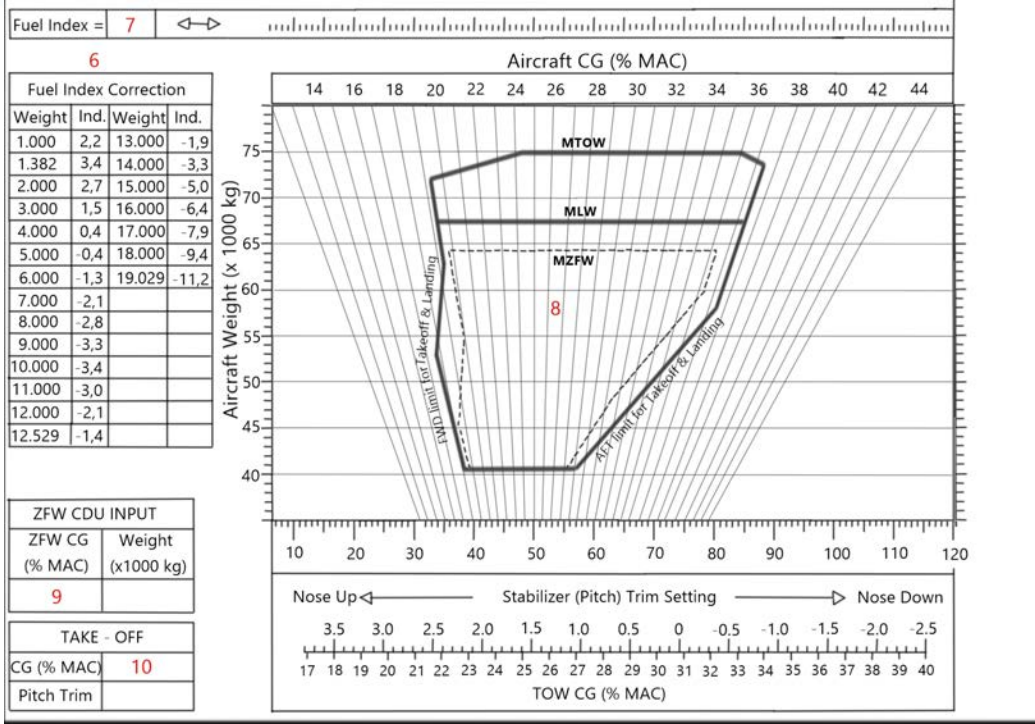
Uçuş tarifeli bir uçuş olduğu için tarifersiz uçuş kısmı doldurulmaz. Uçuşta kabin içinde bulunan yolcuların dağılımı tarifeli uçuş bölümünde gerekli şekilde yazılır. DOI ile belirlenen ilk trim çizgisi yolcunun bulunduğu ilk kabin eğik çizgilerine kadar indirilir ve eğik çizgiye ilk değdiği yerde çizim durdurulur.

İlk satırda en sağ sütuna bakıldığında her on yolcu için bir çizgi sola gidilmesi gerektiği belirtiliyor. Buna göre 50 yolcu için 5 eğik çizgi boyunca sola doğru çizim yapılır. Bütün yolcu kabinleri sağ tarafta verilen değerlere göre bu düzende çizilir.

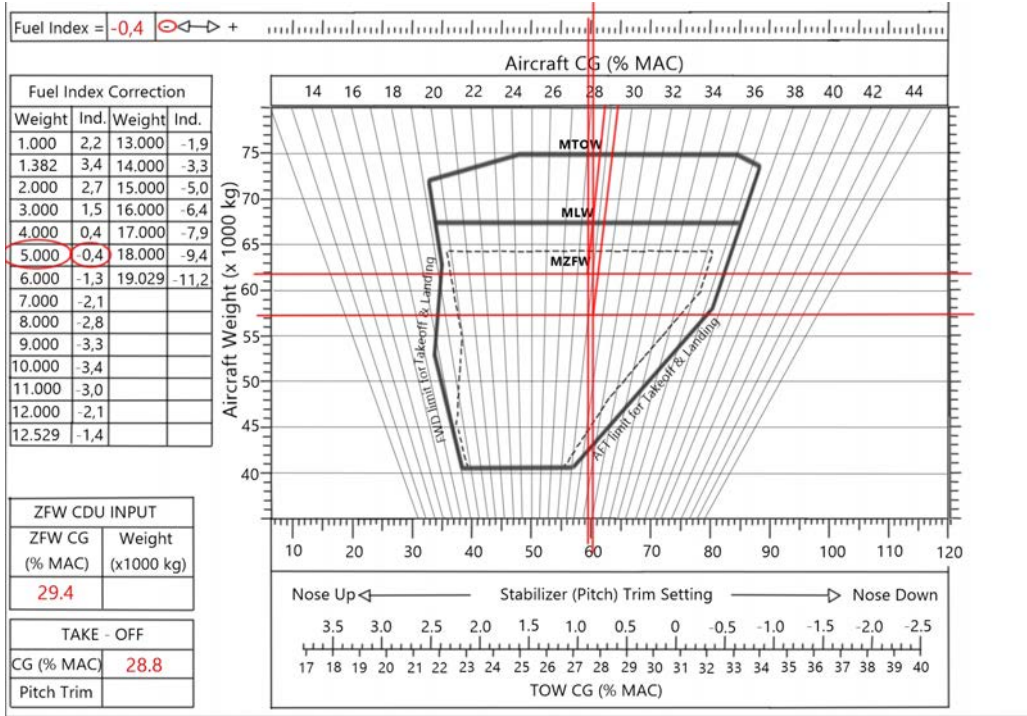
Uçakta bulunan yük miktarı ve hangi hold içinde bulunduğu yazılır. Trim çizgisi yükün bulunduğu ilk eğik çizgiye değene kadar indirilir.

Hold 1 için her 500 kg yük başına bir çizgi sola gidilmesi gerektiği belirtilmiştir. Hold 1 içinde bulunan 1149 kg yük için 2 eğik çizgi boyunca sola gidilmelidir ancak bu durumda 149 kg yük göz ardı edilmiş olur. Bu sebeple 2 eğik çizgi boyunca sola gidip durduktan sonra kısa bir çizgi daha gidilmesi gerekir.





- Uçağın kalkış yakıt ağırlığının index değerinin bulunduğu tablo. Yakıt ağırlığının en yakın olduğu değerin karşısındaki index seçilir.
- Bulunan index değeri. Trimsheet'in üst bölümünden gelen trim çizgisinin yanına eklenecek çizginin değerini belirler.
- Uçak trim bölgesi. Trim değerlerinin, uçağın güvenli iniş kalkış yapabilmesi için beyaz boyalı kısmın içinde olması gerekir. Bu bölgeye mektup bölgesi ismi de verilir.
- Uçağın yakıtsız ağırlığına ait MAC değeri trimsheet üzerinde bulunduktan sonra buraya yazılır.
- Uçağın kalkış ağırlığına ait MAC değeri trimsheet üzerinde bulunduktan sonra buraya yazılır.



Trimsheet'in üst bölümünden gelen çizgi aşağı cetvele kadar indirilir.

Uçak kalkış yakıt ağırlığı olan 5.207 kg için aşağıdaki tablodan en yakın değer olan 5.000 değeri seçilir. Tabloda karşılık gelen index değeri olan -0,4 "Fuel Index" bölümüne yazılır. Bulunan değer eksi olduğu için çizilmiş olan trim çizgisinin cetvel üzerinde 0,4 sol tarafındaki çizgiden bir trim çizgisi daha çizilir.

Dikey cetvelde uçağın hesaplanmış yakıtsız ağırlığı olan 56.710 değerinden yatay bir çizgi çekilir. Bu çizginin ve yukarıdan indirilen ilk çizginin birleştiği nokta işaretlenir. İşaretlenen bu nokta mektup içerisinde bulunan eğik çizgi bölgelerinden hangisinde ise o bölgeye paralel olarak üstte bulunan cetvele bir çizgi çekilir. Üst cetvele değdiği nokta işaretlenir. Bulunan bu değer uçağın "MAC ZFW" değeri olarak Loadsheets üzerine yazılır.

Dikey cetvelde uçağın hesaplanmış kalkış ağırlığı olan 61.917 değerinden yatay bir çizgi çekilir. Bu çizginin ve yukarıdan indirilen ikinci çizginin birleştiği nokta işaretlenir. İşaretlenen bu nokta mektup içerisinde bulunan eğik çizgi bölgelerinden hangisinde ise o bölgeye paralel olarak üstte bulunan cetvele bir çizgi çekilir. Üst cetvele değdiği nokta işaretlenir. Bulunan bu değer uçağın "MAC TOW" değeri olarak Loadsheets üzerine yazılır.



## SIRA SİZDE

Aşağıda bilgileri verilmiş olan uçuşun Yük ve Denge formunu hazırlayınız. Boş Yük ve Denge formunu kitabın arka sayfasında yer alan Ekler-2'de bulabilirsiniz.

TD Havayollarına ait SAW-DIY seferini yapacak olan uçağın tipi B737-800, kuyruk adı TC-DTU'dur. TD238 sefer sayılı uçuşta 2 kokpit ekibi, 4 kabin ekibi, 114 Erkek, 54 Kadın, 15 Çocuk, 8 Bebek yolcu olmak üzere yolcu manifestosu 183+8'dir. Toplam 99 parça 1242 kg bagaj yolcularla birlikte uçağa kabul edilmiştir. Uçakta başka yük bulunmamaktadır. Diğer gerekli bilgiler aşağıda verilmiştir.

Yolcuların oturma planı;

A33.B56.C48.D46

Bagajların yükleme planı;

12 Parça 145 kg bagaj Hold 4'e, kalan bagajlar Hold 3'e yüklenecek.

DOW: 41632

DOI: 44,04

MZFW: 62731

MTOW: 78867

MLW: 66360

TOF: 8270

Trip Fuel: 3639

Taxi Fuel: 360





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.**

- Elevator, kuyruğun yatay parçası olan yatay stabilizerin firar kenarında bulunan hareketli parçasıdır.
- VIP bagaj, bussiness sınıfta seyahat eden yolcunun veya özel yolcu kartı sahiplerinin kayıtlı bagajıdır.
- Yolcu uçağı operasyonlarında yığma, ULD ve otomatik yükleme olmak üzere üç farklı yükleme biçimi kullanılır.
- Yakıt tankeri ile yapılan yakıt ikmali, hidrant dispanseri ile yapılan yakıt ikmaline göre daha hızlı gerçekleşir.

**B) Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru kelimelerle ve uygun biçimde tamamlayınız.**

- Modern uçaklarda ..... kanat yapısı kullanılmaktadır.
- Kabin içinde tek koridoru olan uçaklara ..... gövdeli uçak ismi verilmektedir.
- Uçak ambarında yüklerin dağılımı gösteren, harekât memurunun hazırladığı belgeye ..... denir.

**C) Aşağıdaki soruların doğru cevaplarını işaretleyiniz.**

8. I. Apronda büyük ve ağır araç yoğunluğunu azaltma  
II. Uçağa yakıt alım süresini kısaltma  
III. Her park pozisyonunda kullanılabilme

**Yukarıda verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri uçaklara “Hidrant Dispanseri” yöntemiyle yakıt verilmesinin avantajlarından?**

- A) Yalnız I  
B) Yalnız III  
C) II ve III  
D) I ve II  
E) I, II ve III

9. I. Yakıt araçları uçağa yürüme hızında (5 km/sa) yaklaşmalıdır.  
II. Yolcu ya da ekip, uçak içindeyken yakıt ikmal işlemi oluyorsa haber verilmelidir.  
III. Ekipmanlar yakıt araçlarının kaçış bölgelerini kapatmayacak şekilde park edilmelidir.

**Yukarıda verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri yakıt ikmali esnasında uyulması gereken kurallardandır?**

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

10. Aşağıdakilerden hangisi uçak kanadında bulunan aerodinamik uçuş aletlerinden değildir?

- A) Aileron
- B) Flap
- C) Rudder
- D) Slat
- E) Spoiler

11. Aşağıdakilerden hangisi “YOLCU + KURU YÜK” formülünün karşılığıdır?

- A) Kuru operasyon ağırlığı
- B) Trafik yükü
- C) Maksimum kalkış ağırlığı
- D) İzin verilen operasyon ağırlığı
- E) Operasyon ağırlığı

12. I. Yetişkin yolcular – 88 kg  
II. Çocuk yolcular – 35 kg  
III. Kadın yolcular – 70 kg

Yukarıda verilen yolcu ağırlıkları için referans değerlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

13. Aşağıdakilerden hangisi Amerika Birleşik Devletleri’nde kullanılan uçak yakıtı türüdür?

- A) Benzin
- B) Dizel
- C) Jet A
- D) Jet A1
- E) Jet B

14. Aşağıdakilerden hangisi yolcuların özel durumlarına göre etiketlenen bagaj türlerinden biri değildir?

- A) Kayıtsız bagaj
- B) VIP bagaj
- C) Grup bagajı
- D) Ağır bagaj
- E) Hacı bagajı

Cevapları Sayfa 181’de bulabilirsiniz.











U54988\_2d1b4550

## 3. ÖĞRENME BİRİMİ PUSHBACK

### KONULAR

- 3.1. PUSHBACK İŞLEMİ
- 3.2. DE-ICING / ANTI-ICING İŞLEMLERİ

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ ?

- Uçak gövde kapıları ve kapakları ile iniş takımları kapaklarının kontrolünü yapma
- Pushback işleminin yapılmasını sağlama
- Park pozisyonunun temiz ve güvenli olmasını sağlama
- Pushback sonrası uçağın taksiye hazırlanmasını sağlama
- De-icing / anti-icing işleminin yapılmasını sağlama
- Mesul kaptan ile briefing yapma

### TEMEL KAVRAMLAR

Pushback ve towing  
Pushback traktörü (Tow-truck)

Taxi Clearance

Bypass pini



FOD (Foreign Object Damage -  
Yabancı madde hasarı)

Tow Bar (Çeki Demiri)

Headset operatörü

DE ICING – ANTI ICING

## 3. ÖĞRENME BİRİMİ: PUSHBACK

### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Uçaklarda geri vites bulunur mu? Fikirlerinizi nedenleriyle birlikte belirtiniz.
2. Soğuk havalarda park halindeki uçağın kanat ve motorları donarsa ne yapılır? Fikirlerinizi belirtiniz.

### 3.1. PUSHBACK İŞLEMİ

Bu bölümde uçakların geri itilmesi ve çekilmesi işleminin süreçleri ele alınmıştır. Bunun için sırasıyla pushback operasyonunda kullanılan araçlar, pushback operasyonunun bölümleri, pushback öncesi ve pushback esnasında yapılan işlemler, "towbar"lı, "towbar"sız ve manuel pushback operasyonu konularına değinilmiştir.

#### 3.1.1. Pushback ve Towing

**Pushback:** Yer hizmetlerinin tümü tamamlanmış bir uçağın bulunduğu park pozisyonundan taksi yoluna çıkartılması için güvenli bir şekilde geriye itilmesi işlemidir.

**Towing:** Körük veya açık park pozisyonundaki bir uçağın bakım, motor test, slot vb. sebeplerle apronda yer değiştirmesi veya hangara çekilmesi işlemidir.

Pushback ve towing işlemi sadece bu konuda yetkilendirilmiş personel tarafından yapılmalıdır. Pushback ve towing işlemleri esnasında kokpit ekibi ile iletişim kulaklık kullanılarak sağlanır.

Bir uçağın geliş veya gidişindeki pushback / towing gibi yer hareketlerinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için yeterli sayıda ve uygun nitelikte eğitilmiş personelin görevlendirilmesi gerekir. Bu işlemler yapılırken hava yolunun yer hizmetleri el kitaplarındaki (GOM-Ground Operations Manual) kurallar dikkate alınır.

Pushback işlemi sırasında dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

1. **Uçak Tipi:** Operasyonu gerçekleştirecek uçak tipine ve ortam / hava şartlarına uygun ekipman seçilmelidir.
2. **Altyapı:** İlgili işlemlerin gerçekleştirilebilmesi için nitelikli ve eğitilmiş personel görevlendirilmelidir.
3. **Kullanılan Ekipmanlar:** Ekipmanlar uygun ve doğru şekilde kullanılmalı ve bakımlı olmalıdır.

#### 3.1.2. Pushback Operasyonunda Kullanılan Araçlar

a) Pushback Traktörü (Tow-truck): Uçak itme ve çekme görevini yapan yer teçhizatıdır. Çeki demirsiz (towbarless) (Görsel 3.1) ve çeki demirli (towbar) (Görsel 3.2) olmak üzere iki farklı tipi vardır.



Görsel 3.1: Çeki demirsiz (towbarless) pushback traktörü



Görsel 3.2: Çeki demirli (towbar) pushback traktörü

- b) Towbar (Çeki Demiri): Her uçak tipine göre özel olarak üretilmiş uçak ile pushback traktörü arasında bağlayıcı görev yapan yer teçhizatıdır (Görsel 3.3). Towbar üzerinde, sert hareket ve aşırı yükler karşısında uçak ve traktör hasarlanmasını önlemek üzere uçak tipine uygun çap ve uzunlukta kopma cıvataları (shear pin) bulunmalıdır.



Görsel 3.3: Towbar (Çeki Demiri)

- c) Bypass Pini: Uçağın ön dikmesinin hareket kabiliyetini kısıtlayan ve uçak tiplerine göre farklı şekillerde üretilen bir alettir (Görsel 3.4).



Görsel 3.4: Bypass pini

### 3.1.2.1. Pushback ve Towing İşlemlerinde Kullanılacak Uygun Ekipman Seçimi

Uçak tipi ve tonajı dikkate alınarak uçağın maksimum ağırlığına göre kullanılacak olan pushback / towing araçları 5 kategoriye ayrılır:

- Kategori 1: 50.000 kg (110,000 lb)'dan az ağırlığa sahip uçaklar
- Kategori 2: 150.000 kg (330,690 lb)'dan az ağırlığa sahip uçaklar
- Kategori 3: 260.000 kg (573,196 lb)'dan az ağırlığa sahip uçaklar
- Kategori 4: 400.000 kg (881,600 lb)'dan az ağırlığa sahip uçaklar
- Kategori 5: 400.000 kg (881,600 lb) ve üzeri ağırlığa sahip uçaklar

### 3.1.2.2. Pushback Operasyonunda Sorumlu Personeller

- a) **Kokpit Personeli:** Pushback operasyonunun başlaması için headset personeline onay [clearance (kılırını)] verir. Kendisinin ya da kulenin gerekli gördüğü durumlarda operasyonu durdurma yetkisine sahiptir. Kokpit personeli, headset personelinin pushback işleminin tamamlandığına dair onay almadan taksiye başlayamaz.

- b) **Headset Personeli (Walk-Out Assistance):** Pushback operasyonunu kokpit ve pushback operatörü arasında koordine eden kişidir. Headset personeli, operasyon sırasında güvenliği tehdit eden bir durum tespit ettiğinde kaptana bilgi vererek pushback işlemini durdurur. Pushback tamamlandıktan sonra kokpite bilgi aktarılır.
- c) **Pushback Operatörü:** Pushback aracını kullanan yetkili kişidir. Headset personelinden aldığı talimatlar doğrultusunda hareket eder.

### 3.1.3. Pushback Operasyonunun Bölümleri

#### Pushback operasyonu;

- Walk Around A / C [Volk Eraund Eysi (Uçağın Çevre Kontrolü)],
- Starting And Completing Pushback [Starting En Kımpliiting Puşbek (Pushback işleme başlama ve pushback işlemini tamamlama)] ve
- Taxi Clearence [Taksi Kılıirins (Taksi onayı)] olmak üzere üç toplamda bölümden oluşmaktadır.

#### 3.1.3.1. Walk Around A / C (Uçak Çevre Kontrolü)

Uçak çevre kontrolü [Walk around (volk eraund)] işlemi, pushback operasyonunun hassas noktalarından biridir. Bu işlem, uçağa yanaşmış olan bütün araçlar çekildikten sonra yapılır. Mutlaka yürüme hızında yapılmalı, asla koşulmamalıdır (Görsel 3.5).



Görsel 3.5: Walk Around A/C (Uçak çevre kontrolü)



#### BİLGİ NOTU

Pushback işlemi esnasında pushback aracı uygun sürüş hızında (yürüyüş hızı-5 km / saat) olmalıdır.

Walk around check yapılırken dikkat edilmesi gereken işlemler şunlardır:

1. Yolcu ve servis kapıları kapalı olmalı, kapı kolları yerine oturmalıdır.
2. Motor yüzeyindeki kapaklar kapalı olmalıdır.
3. Kanat iç yüzeyi kontrol edilmeli, özellikle yakıtın alındığı kanadın kapağı ya da panelin kapağı kapalı olmalıdır.
4. Kargo kapakları kapalı olmalı, kapı kilitleme yerine oturmalıdır.
5. Lavatory ve tuvalet kapakları kapalı olmalıdır.
6. Towbar ve pushback aracı uçağa bağlanmış ise uçak iniş takımlarında takozlar kontrol edilmelidir (Towbar ve pushback aracı uçağa bağlanmadan takozlar alınmaz.).



7. Uçak park alanı içerisinde yabancı madde (FOD) kontrolü yapılmalıdır.
8. Özellikle uçak altı ve kanat altı bölgesinde yakıt ya da yağ kontrolü yapılmalıdır (Sızıntı olduğu tespit edilir edilmez kaptana bilgi verilmelidir.).
9. Uçağın gövdesi üzerinde herhangi bir hasar (çizik, yırtık, delik, lastik havalaraının inik olması vb.) olmamalıdır.
10. Kullanılan tüm teçhizatlar, emniyetli bölgeye çekilmelidir.

Walk around check tamamlandıktan sonra herhangi bir nedenle yolcu, servis veya kargo kapısı açılırsa o bölge tekrar kontrol edilerek pushback operasyonuna başlanır.



### BİLGİ NOTU

Motorlar, uçağa arkadan bakıldığında soldan sağa doğru numaralandırılır.

### 3.1.3.2. Starting And Completing Pushback (Pushback İşleminin Başlaması ve Tamamlanması)

Pushback operasyonunun başlaması ve tamamlanabilmesi için yer ile kokpit arasındaki iletişim prosedürü kullanılır.

**Örnek diyaloglar şunlardır:**

#### “Pushback”e başlama (Türkçe)

Kokpit: Kokpitten yer personeline...

Yer Personeli: Devam...

Kokpit: Pushback için hazırız.

Yer Personeli: Steering pin takılı, frenler serbest...

Kokpit: Frenler serbest.

Yer Personeli: Pushback başlıyor.

#### “Pushback”e başlama (İngilizce)

Cockpit: Ground cockpit...

Ground: Go ahead...

Cockpit: Ready for pushback.

Ground: Steering pin inserted, release brakes...

Cockpit: Brakes released...

Ground: Pushing back.

#### Pushback Ayırma (Türkçe)

Yer Personeli : Uçağı park frenine alınız lütfen!

Kokpit: Uçak park freninde. Uçağı motor startı ve taksiye hazırlayınız lütfen!

Yer Personeli : Towing sistem ayrıldı.

#### Pushback Ayırma (İngilizce)

Ground: Set parking brake!

Cockpit: Parking brake set. Prepare engine start and airplane for taxi!

Ground: Towing system removed.

#### Motor Startından Önce (Türkçe)

Kokpit: Kokpitten yer personeline...

Yer Personeli: Devam...





Kokpit: Motor startı için hazırız.  
Yer Personeli: Bütün motorlar temiz

### **Motor Startından Önce (İngilizce)**

Cockpit: Ground cockpit...  
Ground: Go ahead...  
Cockpit: Ready for engine start.  
Ground: All engines clear.

### **Motor Startından Sonra (Türkçe)**

Kokpit: Motorlar tamam. Taksi için hazırlıkları yapınız, sol taraftan işaretinizi bekliyorum.  
Yer Personeli: İşaret için bekleyiniz!

### **Motor Startından Sonra (İngilizce)**

Cockpit: Engines okey. Prepare airplane for taxi and give hand signal on left side  
Ground: Wait for hand signal!

### **Towbar Kullanılan Pushback Araçlarında:**

Kokpit: Ground from cockpit...  
Ground: Go ahead...  
Kokpit: Confirm steering pin inserted!  
Ground: Steering pin inserted.  
Kokpit: (Only if parking brake is set) May I release brakes?  
Ground: Mandatory in any case release brake.  
Kokpit: Brakes released. Ready for pushback.  
Ground: Pushing back.  
Kokpit: Ready for engines start.  
Ground: All engines clear.  
(Pushback tamamlandığında)  
Ground: Set parking brake!  
Kokpit: Parking brake set. Remove towing system and steering pin.  
Ground: Towing system and steering pin removed.



### **SIRA SİZDE**

Sayfa 121-122'de verilen örnek diyalogdaki rolleri paylaşarak sınıfta canlandırınız.

### **3.1.3.3. Taxi Clearance / Taksi İzni**

Pushback işlemi tamamlanıp ekipmanlar uçaktan ayrıldıktan sonra kokpitten alınan onayla headset personeli uçaktan pini alarak ayrılır. Kokpit, headset personelinden uçağın solundan veya sağından verilen pin onay işaretini almadan hareket etmemelidir.

Bu işlem iki anlam taşımaktadır;

- Ekipmanlar ayrıldı, taksi yolu açık,
- Bypass pini uçaktan alındı.



### 3.1.4. Pushback Öncesi Yapılan İşlemler

Tüm teçhizatın uçaktan ayrıldığından ve uçağın pushback yolundan uzaklaştırıldığından emin olunmalıdır. Tüm kapılar, paneller kapalı ve kilitli olmalıdır. Bunun için de yolcu ve kargo işlemleri bitirildikten sonra, pushback işlemine başlamadan açık kapı ya da kapak olup olmadığı, uçak etrafında dolaşarak mutlaka kontrol edilmelidir. Açık olan kapılar kapatılmalıdır (yolcu, kargo kapıları, su tuvalet ikmalinin yapıldığı kapaklar, GPU, air starter, air condition bağlanan kapaklar yer personeli tarafından). Herhangi bir panelin açık olduğu tespit edilirse mutlaka teknisyen çağrılmalıdır.

Kargo ve bagaj yükleme emniyeti sağlanmalı, FOD olmadığından emin olunmalıdır. Apron zemininin pushback için uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yolcu köprüsünün, harici elektriğin, hava bağlantısının, statik elektrik topraklama kablosunun uçaktan ayrıldığından emin olunmalıdır.

İniş takımları pinleri, pitot statik koruyucu kılıfları motor koruyucuları (takılmış ise) çıkarılmalıdır. Uçuş kumanda yüzeyleri, kanatlar ve motorlar, buzlanma, kar, kum, toz vb. etkenlerden arındırılmalıdır.

Steering pin takılmalı ve bu işlem hidrolik tazyik yokken gerçekleştirilmelidir (Pushback işleminden sonra pin, hidrolik tazyik yokken çıkarılmalıdır.).



#### BİLGİ NOTU

Hidrolik tazyik varken pinin çıkarılması yaralanmalara sebebiyet verebilir.

Takozların alındığının bilgisi, sorumlu kaptan pilota verilmelidir. Ramp sahası, uçağın çarpma veya jet blast etkisiyle başkaları için tehlike oluşturma ihtimali olan cisimlerden arındırılmalıdır.

Gün ışığı, apron aydınlatması ve / veya el feneri (flashlight) gibi mevcut normal aydınlatma koşulları altında yer seviyesinde etraf kontrol edilmelidir (Walk around check yapılmalıdır.).

Tüm hareket / kalkış öncesi uçak hizmetleri kontrollerinin yerine getirilmiş olduğu ve hiçbir anormal durumun tespit edilmediği belirtilmeli, kokpit ekibine "Hareket / kalkış öncesi kontroller tamamlandı." anonsu yapılarak uçuş işlemlerinin tamamlandığı rapor edilmelidir.

### 3.1.5. Pushback Esnasında Yapılan İşlemler

Uçak hazırlandıktan sonra kulaklık yerine takılmalı ve kokpit ile iletişim kurulmalıdır. Bu iletişim esnasında pilottan kalkışın hangi pist başından gerçekleştirileceği öğrenilmeli ve buna göre pushback operatörüne pushback yönü işaret edilmelidir.

Pushback anında ilgili personel, yaralanmalara sebebiyet vermemek için traktörden ve iniş takımlarından **en az üç metre uzakta** yürümelidir.

Pushback işlemi bittikten sonra kokpit uyarılıp uçağın frene alınması istenmeli, uçağın frene alındığı teyit edildikten sonra çeki demirinin uçaktan ayrılması sağlanmalıdır. Steering Bypass pin yerinden çıkarılıp bypass kolunun normale geldiğinden emin olunmalıdır. Çeki demiri ayrıldıktan sonra steering pin çıkarılmalıdır.

Motor çalıştırma için kokpite hazır olduğu bildirilmelidir. Motor startı başladıktan sonra headset uçaktan emniyetli bir şekilde sökülmelidir.



### 3.1.5.1. Pushback Operasyonu Boyunca Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Pushback operasyonu başladığı andan itibaren “towbar”ın üzerinden atlanarak diğer tarafa geçilmez.
- Pushback operasyonu sırasında headset personelinin elleri boş olmalıdır (Telsiz, dosya vb. bulunmamalıdır.).
- Pushback operasyonu sırasında headset personeli, headset kordonunu eline dolamamalı ya da kordonu yere sürünecek şekilde bırakmamalıdır. Kordon ne çok gergin ne de çok bol olmalıdır.
- Pushback operasyonu yürüme hızında yapılır. Asla koşarak yapılmaz.
- Kanat görevlileri ile göz temasında bulunulmalıdır.
- Pushback operasyonu sırasında uçağa yönelik tehlikeli bir durum görüldüğünde operasyon durdurulur ve tehlike geçinceye kadar beklenir. Daha sonra kalınan yerden devam edilir. Neden durulduğuna dair mutlaka kaptana bilgi verilmelidir. (Uçağın arkasından başka bir uçak / araç / personel geçişi, yakın park pozisyonlarında aynı anda başlayan bir başka operasyon vb.).
- Pushback operasyonu sırasında headset personeli, tüm duyu organları açık ve göreve hazır halde bulunmalıdır. Operasyon sırasında asla dalgın olunmamalıdır.
- Towbar, pushback aracına bağlandığında pushback aracı çalışır vaziyette olmalıdır.

### 3.1.6. “Towbar”lı Pushback Operasyonu

- Bypass pini takılır (kullanılıyorsa).
- Kaptandan towbar takılabilmesi için onay alınır.
- Towbar uçağa bağlanır.
- Uçağın görsel kontrolü (walk around check) yapılır
- Kaptan ile yer arasında iletişimi sağlamak için kullanılan headset, uçağın burun kısmında bulunan kontrol panelindeki (interphone) flight kısmına takılır ve çalışıp çalışmadığı operasyondan önce mutlaka kontrol edilir.
- Towbar tekerleklerinin (towbar üzerinde bulunan hidrolik vana açılarak) yukarıya kalkmış olması, yani yer ile temasının kesilmesi sağlanır.
- Kanat görevlilerinin kanat kontrolü yapmak üzere yerlerinde bulunması sağlanır.
- Tüm hazırlıklar tamamlandıktan sonra kokpite bilgi aktarımı yapılır.
- Kokpitten alınan talimat doğrultusunda (frenler bırakılır) pushback operasyonuna başlanır.
- Kokpit, uçağın burun yönünü vermek zorundadır. Alınan bilgi, pushback operatörüne işaret edilir.
- Kanat görevlilerinin motorların emme ve itme bölgelerinin dışında olduğu kontrol edilir.
- Emniyet açısından herhangi bir sakınca yoksa motorlar çalıştırılabilir.
- Operasyon tamamlandıktan sonra uçak frene aldırılır.
- Kokpitten onay alındıktan sonra ekipmanların uçakla bağlantısı kesilir.
- Pushback aracı ve yardımcı personelin uçağın hareket alanının dışına çıktığı kontrol edilir.
- Kokpite onay işaretinin hangi taraftan verileceği söylenir. Pin alınır, uçaktan yürüme hızında uzaklaşılır.
- Bypass pini uçağın hareket kabiliyetini kısıtladığından pushback işlemi sonrası mutlaka uçaktan alınmalıdır.
- Uçak hareket edinceye kadar pozisyonda beklenir.

Bypass pini, uçağın ön dikmesinin hareket kabiliyetini kısıtlayan bir araçtır. Bu pin, uçak tipine göre değişen fakat yeri ön dikme üzerinde olan “Nose Wheel Steering Deactivation Box”a (Burun Tekerleği Direksiyonunu etkisizleştirme kutusu) takılır (Görsel 3.6). Böylece uçağın sağa sola hareket etme kabiliyeti kısıtlanır, sadece pushback traktörünün hareketiyle uçağa yön verilir.



Görsel 3.6: Nose wheel steering deactivation electrical box

### 3.1.7. “Towbar”sız Pushback Operasyonu

Öncelikle bypass pini takılır (kullanılıyorsa). Kaptana towbarless araç ile pushback yapılacağı bilgisi verilir. Uçağın görsel kontrolü (Walk Around Check) yapılır. Kanat görevlilerinin kanat kontrolü yapma üzere yerlerinde bulunması sağlanır. Kaptan ile görüşülerek uçağın frende olduğu teyit edilir. Sonrasında ön takozlar alınır. Towbarless aracı uçağa bağlanır.

Uçağın ön tekerleği kaldırılır. Arka takozlar aldırılır ve kaptana pushback operasyonuna hazır olduğu bilgisi verilir. Kokpitten, burun yönü alınır. Uçağın frenleri bırakılır. Kanat görevlilerinin motorların emme ve itme bölgelerinin dışında olduğu kontrol edilir. Emniyet açısından herhangi bir sakınca yoksa motorlar çalıştırılabilir. Operasyon tamamlandıktan sonra uçak frene aldırılır. Uçağın tekerleği indirilir ve towbarless aracı uçaktan ayrılır.

Kokpite onay işaretinin hangi taraftan verileceği söylenir. Pin alınır, uçaktan yürüme hızında uzaklaşılır. Son olarak uçak hareket edinceye kadar pozisyonda beklenir.

### 3.1.8. Manuel Pushback Operasyonu

Pushback operasyonunda headset kullanılmadığı / kullanılmadığı zamanlarda standart olarak belirlenen işaretlerden faydalanılır.

Headset, operasyon sırasında arızalandığında bazı uçak tiplerinde ve meteorolojik bakımdan risk oluşturabilecek hava durumlarında operasyon manuel yürütülür.

Manuel pushback operasyonunun headset kullanılarak yapılan operasyonundan iki farkı vardır:

- Kaptan ile el işaretleri kullanarak anlaşılır.
- Kaptan ile göz teması kuracak şekilde durulur.

Yukarıda belirtilen farkların dışında operasyonun işleyiş açısından bir fark yoktur. Pushback operasyonunda belirtilmiş olan ve uyulması gereken tüm kurallar, manuel pushback için de geçerlidir.

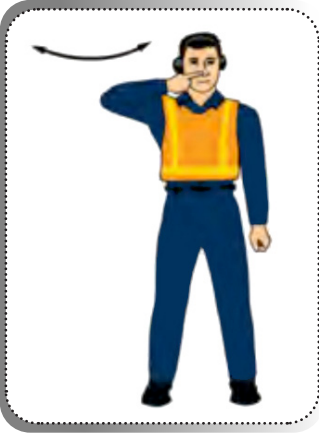
### 3.1.8.1. Manual Pushback El İşaretleri



- Frenleri set ediniz.



Frenleri bırakınız.



- Uçağın dönüş yönü / taksi yönü kaptan ile mutabık kalınır.

- Pushback aracının hareket etmesiyle pushback operasyonuna başlanır.



- Sol el ile çalışacak olan motorun rakamı gösterilir, sağ el ile dönüş işareti yapılarak "Çalıştırabilirsiniz" komutu verilir.

- Şayet motor çalıştırma izni ya da pushback temiz değilse negatif işareti gösterilir.



Görsel 3.7: Pushback el işaretleri





## SIRA SİZDE

Sınıfta manual pushback el işaretlerini gruplar oluşturarak canlandırınız.

### 3.1.9. Karlı Buzlu Havalarda Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

- Zeminin bozuk, hava koşullarının da kötü olduğu durumlarda pushback / towing operasyonları daha düşük hızlarda yürütülmelidir.
- Apron yüzeyinin kar, buz, FOD vb. sebeplerden dolayı pushback / towing operasyonu gerçekleştirmek için emniyetli olup olmadığı gözlemlenmelidir.
- Karlı ve buzlu havalarda uçak lastiklerinin zemine yapışmış olma ihtimaline karşı gerekli kontroller yapılmalı, buzlanma varsa lastik civarına sıcak hava veya de-icing karışımı sıvı püskürtülmeli, buzun çözülmesinden sonra işleme başlanmalıdır.
- Kaygan ve buzlu zeminlerde güçlü, ağır ekipmanlar kullanılmalı, ani ve derin açılar verilmemeli, “pushback”ten sonra motor çalıştırılması için gerekli iletişim sağlanmalıdır.
- Ani fren ve manevralar yapılmamalı. Yine uçak ön dikme limitleri normal hava şartlarına göre daha az olmalıdır.
- Karlı buzlu hava şartlarında pushback aracının “towbar”a bağlanacağı zemin kardan arındırılmalı, pushback işlemi bitene kadar motor çalıştırma izni verilmemelidir (Uçak, çıkışında ASU alacaksa bu işlem taksi yolunda yapılmalıdır.).

Uçuş sonrası / uçak pushback yaptıktan sonra aşağıda belirtilen evrak muhasebeye gönderilir:

- Hizmet alınan yer kuruluşunun Servis Formu (Yaptığı hizmeti işlediği form)
- Kredi Mektubu (Anlaşması varsa)
- DHMİ (Konma, konaklama, park...)
- Yakıt
- İkram
- De-icing / anti-icing (Varsa)

#### Kullanılan Terimler

- **Bypass pin:** Ön dikmeye gelen hidrolik basıncın yolunu değiştirmek, kesmek için kullanılan pindir (Görsel 3.8).



Görsel 3.8: Bypass pin

- **Headset:** Yer personeli ile kaptan arasındaki haberleşmeyi sağlayan ekipmandır (Görsel 3.9).
- **Kokpit:** Uçakta uçuş ekibinin (pilotların) bulunduğu alandır. Aynı zamanda uçuş kompartımanı olarak da adlandırılır.
- **Shear pin:** Sert hareketler ve aşırı yükler karşısında, uçağın ön dikme hasarlanmasını önlemek için towbar üzerine monte durumda olan ve kırılabilen metal pindir (Görsel 3.10).
- **Towbar:** Uçak tipine göre özel olarak imal edilen, uçak ve pushback arasında bağlayıcı görev yapan yer teçhizatıdır.
- **Towcar / Towbarless:** Uçağı "towbar"lı veya "towbar"sız iten veya çeken araçtır.
- **FOD:** Foreign Object Damage / Yabancı Madde Hasarı.



Görsel 3.9: Head-set



Görsel 3.10: Shear pin

### 3.2. DE-ICING / ANTI-ICING İŞLEMLERİ

1950'lerin başlarında bazı devletler kanatlarına, pervanelerine, kontrol yüzeylerine don, kar, buz gibi meteorolojik unsurların etkilendiği uçaklar için kalkışı yasaklayan sivil havacılık düzenlemeleri yapmıştır. Bu tür buzlanmanın etkileri geniş kapsamlı, öngörülemez ve münferit uçak tasarımına bağlıdır. Tüm uçaklar, temiz uçacak şekilde tasarlanmıştır. Bir uçak kar, sulu kar veya buzdan (don, buz topları, dolu) etkilendiğinde potansiyel bir güvenlik tehlikesi oluşur.

Bir uçağın kanatlarına, kuyruğuna, gövdesine, "stabilizer"lerine, kontrol yüzeylerine, motor girişlerine, "pitot tube"lerine, "static port"larına ve diğer kritik alanlarına kırığı, buz, kar veya sulu kar birikmesi durumunda uçağın take off olması, yani kalkışı mümkün olmayabilir. Bu yüzden uçakların emniyetli bir şekilde kalkış yapabilmesi için de-icing / anti-icing uygulaması yapılmalıdır.

Buz çözücü sıvı, uçakların dış yüzeylerinde birikmiş buz, don ve kardan arındırılması amacıyla kullanılır. Buzlanmayı önleyici sıvı ise uçakların yüzeyinde bu tip oluşum ve birikimlerin önüne geçmek için proaktif bir işlem olarak uygulanır (Görsel 3.11).



Görsel 3.11: De-icing / anti-icing

Bu işlem, ülkemizde bir yer hizmeti türü kabul edilir. Bu yüzden de uçaklara yer hizmeti firmaları tarafından uygulanır.

De-icing ve anti-icing işlemleri birbirinden farklı şekillerde yapılır. **De-icing işlemi**, hava aracı dış yüzeyinde birikmiş olan don, buz ve karın çözücü sıvı ile ayrılması işlemidir. Fakat anti-icing işlemi, hava araçlarının dış yüzeyinde oluşabilecek don, buz ve kar gibi yüzey bozucu birikmeleri engellemek amacıyla proaktif bir işlem olarak önceden uygulanır.

Anti-icing sıvısının etki süresi kısıtlı olduğu için uçağın yeniden buzlanmasına fırsat verilmeden belirli bir süre içerisinde kalkış yapması gerekir. Havanın sıcaklığına ve sıkılan sıvının tipine göre değişiklik gösteren koruma süresine **holdover time** adı verilir.

“Atmosferik koşullara bağlı olarak ortaya çıkan buzlanma, uçuş emniyeti için havacılık işletmeleri ve çalışanları tarafından sürekli dikkat edilmesi gereken önemli bir risktir. Buzlanma, hava sıcaklığının belirli bir dereceye düşmesiyle birlikte soğumuş su damlalarının uçak yüzeyine çarpması sonucu ortaya çıkar. Buzlanma, hava aracı hem seyir hâlinde hem de yerde park hâlindeyken ortaya çıkabilir. Buzlanma, meydana geldiği şartlara bağlı olarak çeşitli şekillerde ve kritiklikte olabilir. Özellikle havada oluşan buzlanma uçağın kanatlarında, kontrol yüzeylerinde, motorlarında, pervanesinde ve uçuş emniyeti için önemli diğer bölgelerinde ortaya çıkmasına bağlı olarak tehlikeli durumların oluşmasına, hatta ölümlü sonuçlanabilecek kazalara neden olabilir. Hava araçlarında buzlanmayı engellemek amacıyla uçuş öncesi ve uçuş esnasında de / anti-icing usulleri uygulanmaktadır (Görsel 3.12). Her ne kadar bu usuller uygulansa da buzlanmayı tamamen engellemek mümkün değildir. Bu nedenle buzlanma riskini uçuş emniyeti için tehlike oluşturmayacak şekilde kontrol altında tutmak ve bunun için gerekli önlemleri almak gerekir.”

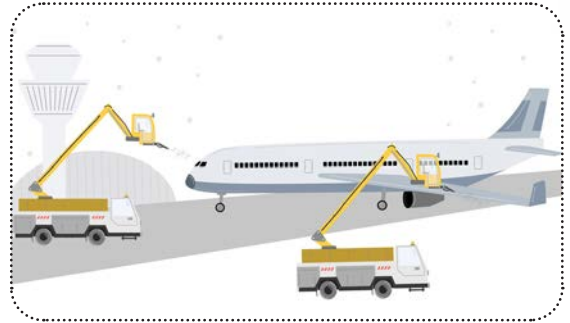


Görsel 3.12: Anti-icing işlemi

### 3.2.1. Buz Çözme İşlemleri ve Buzlanmayı Önleme Uygulamaları

Kötü hava şartlarının etkisi altında kalan uçakların yüzeyi ve bazı parçaları kar, buz ve kırıntı ile kaplanır. Bu birikintiler uçağın performansını, kontrolünü ve dengesini ciddi bir şekilde etkiler ve mekanik hasarlara sebep olur. Bu birikintiler ise uçağın ağırlığını artırır.

Motorun içerisinde ve pervane üzerinde meydana gelen kar veya buz; motorun titremesine, durmasına, kısmen veya tamamen görev yapmamasına neden olur. Bu işlem, ilgili yer hizmet kuruluşu tarafından her yıl düzenli olarak profesyonel eğitim veren personeller aracılığıyla gerçekleştirilir (Görsel 3.13). İlgili hizmetin alınıp alınmamasından uçağın pilotu sorumludur.



Görsel 3.13: Buz çözme işlemleri ve buzlanmayı önleme uygulamaları

## 3.2.2. Uçakta Buzlanmaya Neden Olan Durumlar

Uçakta buzlanmaya neden olan birçok faktör vardır. Bu faktörlerden başlıcaları yerde oluşan buzlanma durumları ve uçakla ilgili durumlardır.

### 3.2.2.1. Yerde Buzlanma Durumları

Hava sıcaklığının donma noktasının altında olduğu ve yağış veya yoğunlaşma yoluyla buz ya da rutubetin meydana geldiği zamanlarda oluşur. Yağış yağmur, kar veya sulu kar şeklinde olabilir. Ayrıca buzlanma, hava sıcaklığı donma derecesinin altında ise sisli havalardaki yoğunlaşma nedeniyle de olabilir (Görsel 3.14).



Görsel 3.14: Yerde buzlanma

### 3.2.2.2. Uçak ile İlgili Durumlar

- Dış hava sıcaklığı donma derecesinin üzerinde olsa bile uçak yere indiğinde tankta fazla yakıt kalmışsa veya ilave olarak uçağa 0 °C'den daha soğuk yakıt ikmali yapılmışsa kanat üst ve alt yüzeylerinde oluşan su zerrecikleri, karlanma veya buzlanmaya dönüşür.
- Kar yağışının olduğu durumlarda uçak sıcak bir ortamdan (hangardan) çıktığında kar, uçak üzerinde erir. Bu durum seferden yeni gelmiş bir uçak için de geçerlidir.
- Kar yağışı devam ederken durdurulmuş sıcak motor üzerinde eriyen kar, motor, kaporta, sens delikleri ve motor deliklerinden içeriye dolarak donar ve bazı mekanik sistem arızalarına sebebiyet verir.
- Kanat üzerinde gözle görülmesi çok zor olan şeffaf buz [clear ice (kılıir ays) ] oluşur (Görsel 3.15).



Görsel 3.15: Kanatta buzlanma



### Buzlanmanın uçağın performansına olan etkileri şunlardır:

- Kanat ve gövdede oluştuğunda uçağın performansını düşürür (Görsel 3.16).
- Aerodinamik açıdan bozulmalara neden olabilir.
- Yakıt sarfiyatını artırır (uçağın havada tutunmasını zorlaştırır).
- Şiddetli buzlanmalarda uçağı kontrol edilemez duruma sokabilir.
- Motorlarda ciddi hasara sebep olabilir.
- Uçakta sarsıntı yaşanmasına neden olabilir.



Görsel 3.16: Buzlanmanın uçak performansına etkileri



#### BİLGİ NOTU

1997-2010 yılları arasında buzlanmaya bağlı uçak kazalarının oranı %12'dir.

### Uçaklarda buzlanmayı etkileyen faktörler şunlardır:

- Sıcaklık
- Havadaki sıvı su miktarı
- Süper soğumuş su damlacıkları
- Bulutluluk
- Damlacık boyutu

Uçakta yapısal buzlanma, sıcaklık ve havadaki su miktarı ile oluşur. Çünkü buzlanma, uçak yağmurlu ve su damlacıkları bulunduran bulutlu ortamlarda uçtuğunda ve ortam sıcaklığı 0 °C veya daha düşük olduğunda gerçekleşir.

### 3.2.3. De-icing

Temiz bir uçak yüzeyi elde etmek için uçak yüzeyleri üzerinde birikmiş olan kırağı, buz, kar ve sulu kar temizleme işlemidir.

De-icing işleminde kullanılan malzemeler şunlardır:

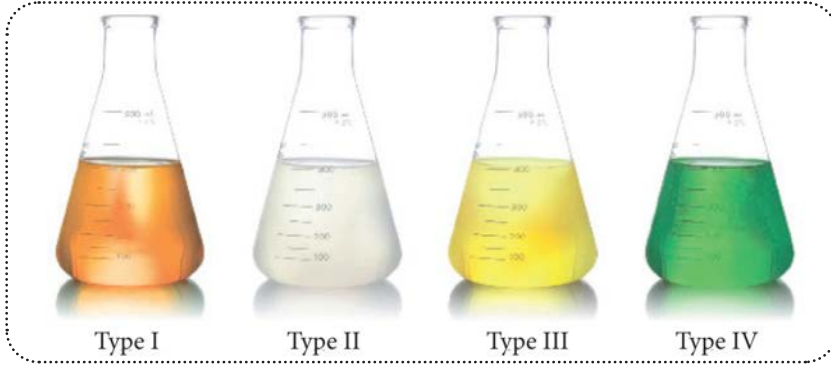
- a) Isıtılmış su
- b) Isıtılmış Type I sıvı
- c) Isıtılmış Type I, su karışımı





### ç) Isıtılmış Type II, Type IV su karışımı (Görsel 3.17)

Anti-icing işleminde kullanılan sıvılar önlem amaçlı olup belirli bir süre için (Hold Over Time) temiz uçak yüzeyini üzerinde oluşabilecek kırıya, buz veya kar birikintilerine karşı korumak içindir.



Görsel 3.17: De-icing işleminde kullanılan sıvılar

Anti-icing için kullanılan sıvılar:

- a) Type I sıvısı
- b) Sıcak su ve Type I karışımı
- c) Type II, Type III veya Type IV sıvıları
- ç) Sıcak su ve / veya Type II, Type III, Type IV sıvıları karışımı



#### BİLGİ NOTU

a ve b seçeneklerinde belirtilen sıvılar uygulanma anında en az 60 °C olacak şekilde ısıtılmalıdır.

De-icing / Anti-icing prosedüründe amaç, kalkış anında uçağın hassas yüzeylerinin tamamen temiz olmasıdır. Bunun için anti-icing sıvılarının karışım ve tatbik prosedürleri, o andaki yağış ve hava sıcaklığına bağlı olarak kalkış anına kadar gereken korunma süresine göre yapılır (Hold over time - HOT).

De-ice / Anti-ice sıvı tipleri ve temel karakteristikleri de-ice / anti-ice sıvı renkleri sayesinde tanınır.

### 3.2.3.1. De-icing Aşamaları

De-icing aşamaları tek aşamalı veya iki aşamalı olmak üzere iki şekilde yapılabilir.

#### 1) Tek Aşama (One Step) De Icing / Anti Icing

De-icing işlemi, anti-icing sıvısının belirli oranlarda su ile karıştırılıp ısıtılması ve belirli bir süre anti-icing koruyuculuğu sağlamak için uçak üzerine uygulanan de-icing işlemidir. Karışım oranı, OAT (Dış ortam sıcaklığı) ve hava şartlarına göre sağlanması gereken **Hold Over Time** dikkate alınarak seçilmelidir.

#### 2) İki Aşamalı (Two Step) De-icing / Anti-icing

Two step tek veya iki aşamada yapılır. De-icing işlemi ile anti-icing işleminin kombinasyonundan oluşur. Burada işlem iki aşamada yapılır. İlk aşama, de-icing işlemidir. Önce uçak yüzeyindeki

tüm kırağı, buz, kar veya kar birikintileri temizlenir (Görsel 3.18). De-icing işleminden sonra temizlenmiş yüzeylere anti-icing sıvısı uygulanır. De-icing işleminden sonra üç dakika içinde anti-icing işlemi uygulanmalıdır.

İşlem sonrasında uçak kontrol edildiğinde herhangi bir yerde tekrar donma görülürse her iki işlem yeni baştan yapılmalıdır. Öncelikle de-icing uygulanarak temizleme işlemi yapılır. Ardından anti-icing uygulanarak koruma sağlanır (Görsel 3.19).



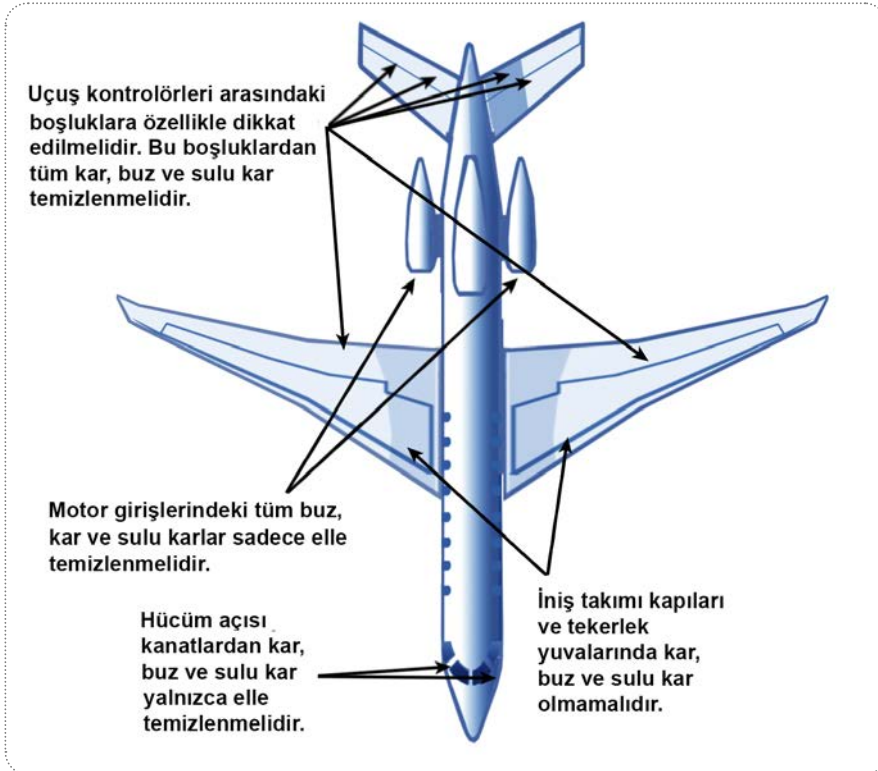
Görsel 3.18: De-icing



Görsel 3.19: Anti-icing

### 3.2.4. Kritik Yüzeyler

Uçağın kalkışı öncesi tamamen kırağı, buz, kar veya sulu kardan arındırılmak zorunda olan ve kanatlar, yatay ve dikey stabilizerler, aleronlar, elaevatörler, spoilerler, slatlar, flaplar ve uçak ana gövdesinden oluşan yüzeylerdir (Görsel 3.20).



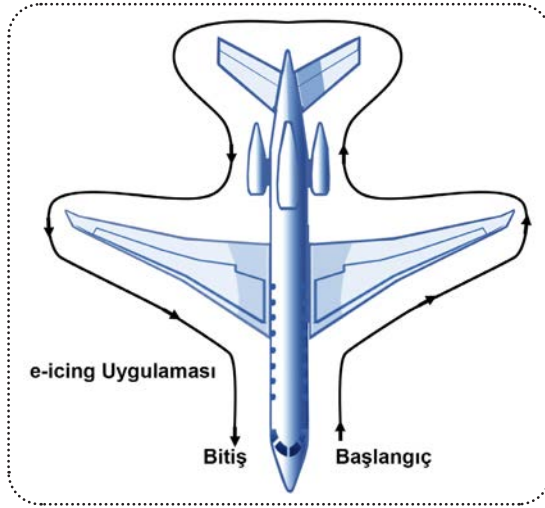
Görsel 3.20: Kritik yüzeyler

### 3.2.5. De-icing / Anti-icing İşlemlerinin Uygulanması

De-icing / anti-icing işlemi genellikle uçağın yolcuları alıp kapının kapanmasından sonra yapılır ve yaklaşık 10 dakika sürer. Bu süre boyunca yolcuların de-icing / anti-icing sıvılarının kokusundan rahatsız olmamaları için havalandırma sisteminin çalışması kısıtlanır. Eğer uçakta yerde bir kirlenme (kar ve buz birikimi) yoksa çoğu zaman de-icing (temizleme) işlemine de gerek kalmaz. Sadece anti-icing yapılması yeterli olur.

#### De-icing İşlemi

Tabanca mızrak ucu şeklinde ayarlanmalı, buzlanma olan bölgelerde buz kırılana kadar aynı noktaya sıkılmalıdır. Daha sonra oluşan buz tabakasını buz tabakası, bu noktadan hareket edilerek temizlenmelidir (Görsel 3.21).



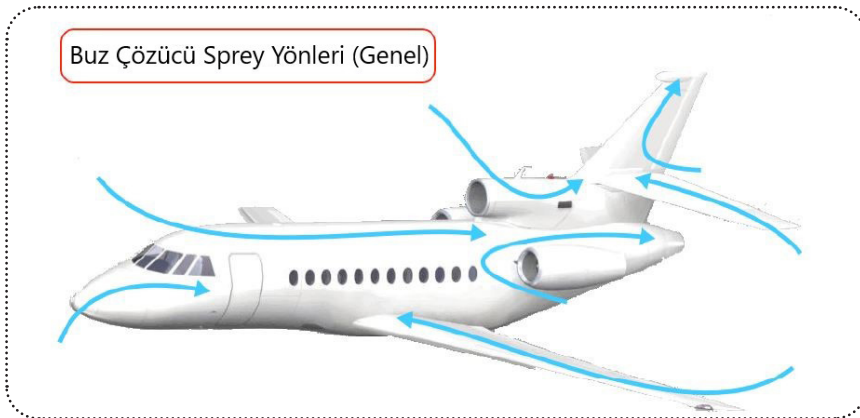
Görsel 3.21: De-icing uygulaması

#### Anti-icing İşlemi

Bu işlemde tabanca en geniş açığa ayarlanmalı (Rüzgârlı havalarda açı daraltılabilir.) ve mümkün olduğu kadar homojen ve ince bir film tabakası oluşturulmalıdır.

#### Uçağın Gövdesinde Uygulama

Gövde üzerindeki kar, kırıntı ve buzu temizlemek için üst orta bölümden başlayarak de-icing ve anti-icing yapılmalıdır. Kokpit ve kabin camlarına kesinlikle sıvı sıkılmaz (Görsel 3.22).



Görsel 3.22: Buz çözücü sprej yönleri

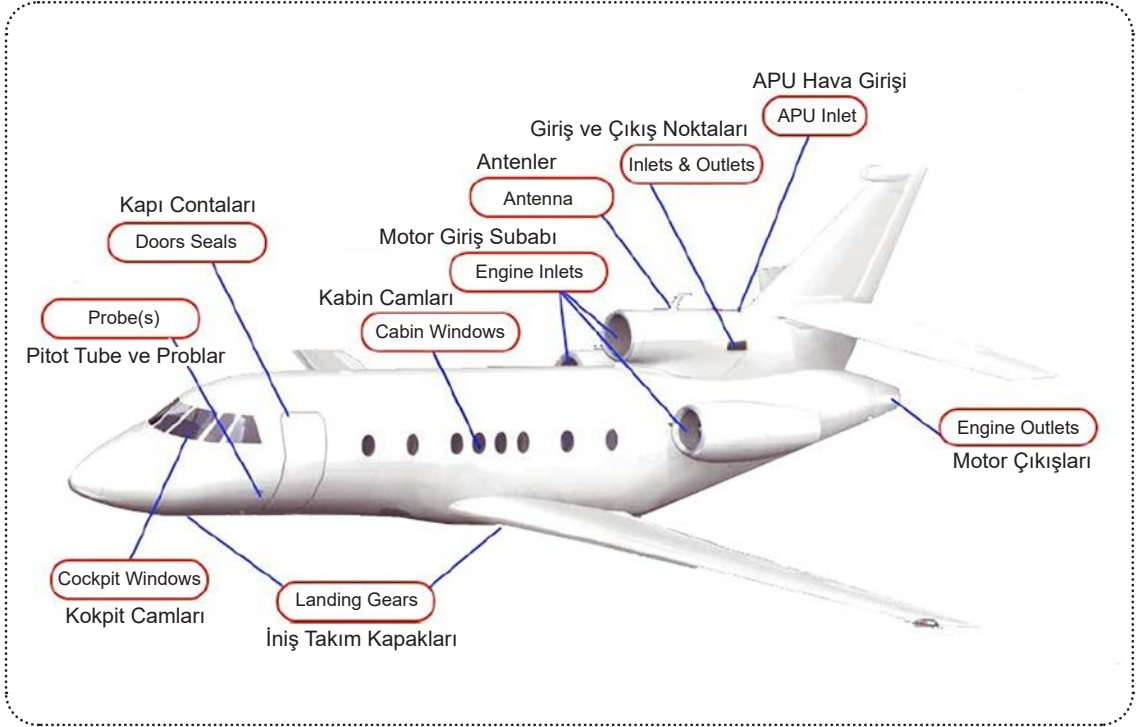
## Dik Yüzeylerde Uygulama

En üst noktadan başlayarak en alt noktaya kadar uygulanmalıdır.

## Kısıtlamalı Bölgelerde Uygulama

De-icing / anti-icing uygulamasında kısıtlamalı bölgelere ya uygulama yapılmaz ya da daha dikkatli davranılır. Uçağın kısıtlamalı bölgeleri şunlardır:

- Motor hava girişi
- APU hava girişi
- İniş takımlarının kapakları
- Motor kaportaları
- Hava çıkışı
- Pitot "tube"leri ve "prob"ları
- Fren sistemi
- Kabin ve kokpit camları (Görsel 3.23)



Görsel 3.23: De-icing / Anti-icing uygulamasında kısıtlamalı bölgeler

### 3.2.6. De-icing / Anti-icing Uygulaması Sonrası Kontrol ve Onay

İşlem, bir hasara neden olmaksızın doğru ve her iki kanada da simetrik olarak yapılmalı ve uçak tüm kirlere arındırılmalıdır (Görsel 3.24). De-icing / anti-icing işlemi sonrasında uçuş kontrol yüzeyleri, dışarıdan bir gözlemci tarafından kontrol edilir.



Görsel 3.24: De-icing uygulama işlemi

### 3.2.7. De-icing İşleminin Havalimanında Yapıldığı Yer

De-icing işlemi, **de-icing alanı** denen ve özellikle drenajı ve toplama kanalları yönüyle daha farklı altyapıya sahip özel bir bölgede yapılır. ABD'deki bazı havalimanlarında de-icing işlemi körük park pozisyonlarında yapılabilir. Ancak Avrupa'daki birçok meydana çevresel sebeplerden dolayı körüklerde de-icing operasyonuna izin verilmez.

De-icing alanları, mümkün olduğunca pist eşiklerine yakın tutulur. Çünkü anti-icing uygulanan uçakların mümkün olduğunca kısa bir süre içerisinde kalkış yapması gerekmektedir. Bundan dolayı uçakların de-icing sonrasındaki taksi süreleri en aza indirilmeye çalışılır.





## SIRA SİZDE

## Buzlanma Kazaları

Aşağıda verilen örnek uçak kazalarını yorumlayarak fikirlerinizi sınıfta paylaşınız.



Vickers 838, 15.01.1977, Kalvesta, İsveç

Kalkıştan 5 dakika sonra uçağın önce kuyruk bölümünde daha sonra da 2 ve 3 numaralı motorlarında buzlanma oluştu. Uçak piste inmeye çalışırken çakıldı. 3 mürettebat ve 19 yolcudan kurtulan olmadı.



MD81, SAS, 27.12.1991, Stocholm, İsveç

Sabah saatlerinde kalkış için hazırlanan uçağın kanatlarının üzerindeki ince buz tabakası, teknisyenler tarafından fark edilmedi. 7 mürettebat ve 122 yolcuyla uçak havalandıktan kısa süre sonra kanatların üzerindeki buz parçacıkları motora girerek her ikisinin de durmasına neden oldu. Pilotlar, boş bir alan seçerek mecburi iniş yaptılar. Gövde, uç parçaya bölünmesine rağmen tüm mürettebat ve yolcular kemerlerini bağladığı için kurtuldu.



Rusya, 12.02.2018

Moskova'da düşen AN-148 tipi Rus yolcu uçağının kaza sebebi henüz belirlenemedi. Uçağın pilotuyla aynı okuldan mezun olan Andrei K., kaza sebebinin aşırı buzlanmadan kaynaklanabileceğini belirtiyor.

Andrei K., Pilot: "Bu çok ilginç bir durum. Çünkü görünüşe göre pilot uçuş öncesi uçağı kontrol etmiş. Ancak bir şeyler ters gitmiş. Sanırım sorun buzlanma olabilir. İki çeşit buzlanma vardır: Normal ve aşırı buzlanma. Aşırı buzlanma, uçağın mekanik düzen ayarını bozabilir. Buz çok ağırdır. Büyük buz kütlelerinden bahsetmiyorum bile. Ve uçağın bir, hatta iki motorunu da durdurabilir."

"Sanırım uçak kontrolsüz bir şekilde düştü. Eğer düşerken aynı zamanda da sarsılma olduysa bu da uçağın bir anda irtifa kaybederek bulutlardan yere çakılması anlamına gelir. Tıpkı bir yaprağın sessizce yere düşmesi gibi."

Moskova'nın 40 km güneydoğusunda bulunan Argunovo köyü yakınlarına düşen uçakta 71 kişi hayatını kaybetmişti.



Kazakistan, 10.01.2020

Kazakistan'da aralık ayında Almatı Havalimanı yakınlarında yaşanan uçak kazasının ana nedeninin buzlanma olduğu bildirildi. Raporda, uçağa buzlanmayı önleyici sıvının kısmi olarak uygulandığı, kanatlara püskürtülmediği vurgulandı. Raporda ayrıca, aynı gün uçuş yapan bazı uçaklara da buzlanmayı önleyici sıvının uygulanmadığı ve onların durumunun da araştırıldığı bildirildi. Raporda, uçakta teknik arızanın tespit edilmediğinin altı çizilerek, "kazanın ana nedeninin uçağın buzlanması olduğu" belirtildi.

Aralık sonunda, 93 yolcu, 5 kişilik mürettebatıyla Fokker 100 tipi yolcu uçağı; kalkış sırasında Almatı Havalimanı yakınlarına düşmüş, kazada 12 kişi hayatını kaybetmiş, onlarca kişi yaralanmıştı.





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- Pushback ve towing işlemi sadece bu konuda yetkilendirilmiş personel tarafından yapılır.
- Headset, uçağın ön dikmesinin hareket kabiliyetini kısıtlayan ve uçak tiplerine göre farklı şekillerde üretilen bir alettir.
- Pushback anında ilgili personel, iniş takımlarından ve traktörden en az 3 m uzakta yürümelidir.
- Havanın sıcaklığına ve sıkılan sıvının tipine göre değişiklik gösteren koruma süresine Holdover Time adı verilir.
- Uçakta buzlanmanın meydana gelmesi için ortam sıcaklığı 10 °C veya daha düşük olmalıdır.
- Anti-icing işlemi, hava araçlarının dış yüzeyinin don, buz ve kar gibi yüzey bozucu birikmelerden korumak amacıyla uygulanır.

B) Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru kelimelerle ve uygun biçimde tamamlayınız.

- Körük veya açık park pozisyonundaki bir uçağın; bakım, motor test, slot vb. sebeplerle apronda yer değiştirmesine veya hangara çekilmesine ..... denir.
- Tüm yer hizmetleri tamamlanmış olan bir uçağın; taksi yoluna çıkartılması için bulunduğu park pozisyonundan güvenli bir şekilde geriye doğru itilmesi ..... işlemidir.
- Pushback ve towing işlemleri esnasında kokpit ekibi ile ..... vasıtasıyla iletişim sağlanır.
- Bir uçağın geliş veya gidişindeki pushback / towing gibi yer hareketlerinin emniyeti için hava yolu şirketinin ..... kuralları dikkate alınır.
- Uçağa yanaşmış bütün araçlar çekildikten sonra ..... işlemi uygulanır.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

12. Aşağıdakilerden hangisi pushback operasyonundan sorumlu personeller arasında değildir?

- Kokpit personeli
- Hava trafik kontrolörü
- Headset personeli
- Pushback operatörü
- Kabin memuru

13. Aşağıdakilerden hangisi de-icing / anti-icing uygulamasında kısıtlanmalı bölgelerden değildir?

- İniş takımları kapakları
- APU hava girişi
- Koltuklar
- Motor hava girişi
- Antenler



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

14. Aşağıdakilerden hangisi uçaklarda buzlanmayı etkileyen faktörlerden biridir?

- A) Havadaki oksijen miktarı
- B) Sıcaklık
- C) Uçak tipi
- D) Bulut tipi
- E) Yolcu sayısı

15. Aşağıdakilerden hangisi pushback işlemi sırasında dikkat edilmesi gereken hususlardan değildir?

- A) Uçak tipi
- B) Altyapı
- C) Kullanılan ekipmanlar
- D) Uçak kapasitesi
- E) Hava şartları

16. Aşağıdakilerden hangisi pushback operasyonunun bölümlerinden değildir?

- A) Walk around A / C
- B) Take-off
- C) Starting pushback
- D) Taxi clearance
- E) Completing pushback

17. Aşağıdakilerden hangisi buzlanmanın uçak performansına etkileri arasında yer alır?

- A) Aerodinamik açıdan bozulmalara neden olur.
- B) Uçağı kontrol edilebilir duruma gelir.
- C) Yakıt sarfiyatını azaltır.
- D) Kanat ve gövdede uçağın performansını artırır.
- E) Motorların performansını artırır.

18.



Yukarıdaki Manual Pushback el işaretinin anlamı nedir?

- A) Frenler set edilir.
- B) Frenler bırakılır.
- C) Pushback aracının hareket etmesiyle pushback operasyonuna başlanır.
- D) Motoru çalıştırma izni verilir.
- E) Uçağın dönüş yönü / taksi yönü kapatan ile mutabık kalınır.

Cevapları Sayfa 181'de bulabilirsiniz.





HABERLEŞME VE MESAJLAR





U54987\_e711823d

## 4. ÖĞRENME BİRİMİ HABERLEŞME VE MESAJLAR

### KONULAR

- 4.1. GİDİŞ MESAJLARI
- 4.2. GELİŞ MESAJLARI
- 4.3. SORUMLU OLDUĞU UÇUŞ SONRASI UÇUŞA AİT TÜM DOKÜMANLAR

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ ?

- Havacılıkta kullanılan haberleşme sistemleri
- SITA ve AFTN Mesaj Sistemlerinin özelliklerini ve bölümleri
- SITA Mesaj Sisteminde uygulanan kodları ve açılımları
- Harekât Mesajlarının çeşitleri
- MVT Mesajlarının geliş ve gidiş mesajları olarak nasıl kullanıldığı
- Harekât Birimine ait uçuş mesajlarının ve dokümanlarının geliş ve gidiş mesajları olarak arşivlemesi

### TEMEL KAVRAMLAR





## 4. ÖĞRENME BİRİMİ: HABERLEŞME VE MESAJLAR

### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. “İstanbul-Erzurum seferini yapan yolcu uçağı, Erzurum’daki olumsuz hava şartları sebebiyle Erzincan Yıldırım Akbulut Havalimanı’na yönlendirildi.” Haberde yer alan durumu değerlendirerek uçağın yönlendirilebilmesi için uçakla nasıl temas kurulmuş olabilir?
2. Havacılıkta haberleşme ve mesajlar kısa kodlamalarla yapılmaktadır. Sizce bunun sebebi ne olabilir? Araştırınız.

## 4. HABERLEŞME VE MESAJLAR

Çevrim içi sistemler, sürekli gelişen ve zamanla yarışan havacılık sektöründe bilgi paylaşımı için artan talep sebebiyle önem kazanmış ve günümüzde artık vazgeçilemez olmuştur. Ortak ulaşım teknolojilerinin geliştirilmesiyle gerek yolcu gerekse yük taşımacılığında hızlı ve kesintisiz iletişim sağlanmıştır.

Uygun formatta hazırlanarak bir haberleşme sistemi aracılığıyla gönderilen açık veya kodlanmış harf ve rakam gruplarına **mesaj** denir. Havacılıkta haberleşme SITA / Soci t  Internationale de T l communications A ronautiques (Uluslararası Havacılık Telekomünikasyon Birliğı) ve AFTN / Aeronautical Fixed Telecommunication Network (Havacılık Sabit Haberleşme Ağı) kanalları ile gerçekleşmektedir.

**SITA**, tüm havacıların kullandığı ve mesajların gönderildiğı ortak bir iletişim ağıdır. IATA standartlarına uygun olarak gönderilen bu mesajlar, ilgili oldukları departman tarafından karşı istasyona uçuş ile ilgili bilgi vermek için gönderilir. SITA mesajları;

- Uçak operasyon,
- Havalimanı operasyonları,
- Bagaj operasyon,
- Kargo işlemleri ve
- Kurumsal yönetim uygulamalarında kullanılmaktadır.

### SITA Mesajlarını Gönderirken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Mesajların formatı düzgün olmalıdır. Mesajlar, birçok istasyonda kullanılmakta olan otomatik mesaj yollama sisteminden dolayı eksik veya yanlış formatta gönderilebilir.
- Mesajların gideceğı adresler doğru yazılmalıdır. Yanlış adrese giden mesajlar, ek maliyete neden olmaktadır.
- Uçağın o anki durumu ile ilgili bilgi, en uygun mesaj ile geliş ve gidiş istasyonlarına gönderilmelidir.
- Movement ve Load Distribution Mesajları ** ncelikli** olarak gönderilmelidir.

### SITA Mesajlarında Kullanılan  ncelik Kodları

Mesajların  ncelik kodları, mesajın gönderilme hızını ve mesaj maliyetini belirleyen aciliyete göre belirlenmiş kodlardır.



### 1. Derecedeki Öncelik Kodları: SS, QS, QC

- İnsan hayatı ve uçuş emniyeti ile ilgili,
- Uçak kazaları ile ilgili,
- Uçak hareketlerini engelleyici mesajlarda kullanılır.

### 2. Derecedeki Öncelik Kodları: QU, QX

- Acele mesajlar için kullanılır.

### 3. Derecedeki Öncelik Kodları: QK, QN

- Normal mesajlar için kullanılır.

### 4. Derecedeki Öncelik Kodları: QD

- Ertelenebilir mesajlar için kullanılır.

## SITA Mesajının Bölümleri

Bir SITA Mesajı dört bölümden oluşmaktadır:

a) **Tarih ve Saat:** Mesajın alındığı/gönderildiği tarih ve saati (UTC) gösterir.

<b>RCVD</b>	<b>29EKİM2020</b>	<b>1145Z</b>
(Gelen mesaj)	(Mesajın ulaştığı tarih)	(Mesajın ulaştığı saat)

b) **Öncelik Kodu ve Adres:** Mesajın gönderildiği öncelik kodunu ve adresi belirtir.

<b>QU</b>	<b>FRAKPLH</b>
(Öncelik kodu)	(Mesajın gönderildiği adres)

Bir mesaj adresi yedi karakterden oluşur:

<b>FRA</b>	<b>KP</b>	<b>TK</b>
(Mesajın gönderildiği şehrin kodu)	(Mesajın gönderildiği departmanın kodu)	(Mesajın gönderildiği hava yolunun kodu)
FRA: Frankfurt)	KP: Yolcu Hizmetleri Bölümü)	TK: Türk Hava Yolları)

c) **Çıkış Yeri / Saati:** Mesajın kim tarafından ve hangi saatte gönderildiğini gösterir. Bu satır daima nokta karakteri ile başlar.

<b>.MADKMTK</b>	<b>231145</b>
(Mesajın gönderilmiş olduğu şehir, hava yolunun departmanı ve hava yolu ismi)	(Mesajın gönderildiği gün ve saat ayın 23'ünde ve saat 11.45Z)
MAD: Madrid, KM: Yolcu hizmetleri bölümü, TK: Türk Hava Yolları)	



ç) **Metin:** Mesajın içeriği bölümüdür. Tüm hava yollarının verdiği standart hizmetler için IATA tarafından şekillendirilmiş mesajlar kullanılmaktadır.

**PTM** (Mesajın adıdır. PTM - Passenger Transfer Message)  
**TK1881/18JUL ISTSKG PART1** (Mesajın gönderildiği uçuşun numarası, tarihi ve uçuşun başlangıç ve bitiş noktalarıdır. Part 1, mesaj uzun ise bölümler hâlinde gönderilir.)  
**RJ165 AMM 1C 1B EL SADI /M** (RJ165 uçuşuna ismi El Sadi olan C/CL bir yolcunun bir parça bagajı ile transferinin olduğunu gösterir.)  
**TK2417 AYT 1Y 2B YILMAZ /T** (TK 2417 uçuşuna ismi Yılmaz olan Y/CL bir yolcunun iki parça bagajı ile transferinin olduğunu gösterir.)

**AFTN**, mesajların ve sayısal bilgilerin -aynı havacılık sabit istasyonları arasında- emniyetli, sağlıklı ve güvenilir biçimde gönderilmesini sağlayan dünya çapında bir sistemdir. AFTN mesajları;

- Hava trafik hizmetleri,
- Meteorolojik verinin dağıtımı ve
- Havacılık bilgi hizmetlerinde kullanılmaktadır.

**CIDIN / Common ICAO Data Interchange Network:** Havacılık uçuş emniyet mesajlarının ülkemiz havalimanlarına ve yurt dışındaki AFTN merkezlerine hızlı biçimde ulaştırılmasını sağlayan ICAO üye devletleri arasındaki iletişim sistemidir.



#### BİLGİ KUTUSU

Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü-ICAO [International Civil Aviation Organization (İntirnaşınıl sivil eyvıeyşın orgınızeyşın)]: Uluslararası sivil havacılığın güvenli ve düzenli bir şekilde büyümesini sağlamak; sivil havacılık için hava yolları, havaalanları ve hava seyir tesislerinin gelişimini desteklemek; uluslararası kamuoyunun güvenli, düzenli, verimli ve ekonomik hava taşımacılığı ihtiyaçlarını karşılamak için görev yapan konseydir.

#### AFTN Mesajları Adres Kodlaması

Adres kodlaması 8 karakterden oluşur:

**LTAAYAAT**

**LTA:** Yer göstergesidir.

**YAA:** Otorite / Birim / Organizasyon Kodu (Hava Ulaşım Daire Başkanlığı Uçuş Değerlendirme ve İzinlendirme Müdürlüğü).

**T:** Tamamlayan harf.



## AFTN Mesajları Öncelik Kodları

AFTN Mesajlarında kullanım alanları ve öncelik kodları şu şekildedir:

**SS:** Birinci derece öneme sahip mesajlar.

**FF:** Uçuş emniyet mesajlar.

**DD:** Acele ve özel öncelik isteyen mesajlar.

**GG:** Uçuş tanzim, meteoroloji, havacılık idari mesajları ve servis mesajları.

**KK:** Rezervasyon, uçak işletme ve idari mesajlar.

### 4.1. GİDİŞ MESAJLARI

Harekât birimi olarak uçağın kalkışına istinaden karşı (varış) havalimanına gönderilecek mesajlar, Harekât mesajları ve ramp mesajları olarak ikiye ayrılır.

#### 4.1.1. Gidiş Harekât Mesajları

Gidiş Harekât Mesajlarını açıklamadan önce uçağın kalkışı ile gönderilen sitatex mesajlarının kodları ve anlamları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Tablo 4.1):

**Tablo 4.1: Sitatex Mesaj Kodları ve Kodların Açılımları**

Mesaj Kodları	Kodların Açılımları	Açılımların Türkçe Anlamı
MVT	Movement	Kalkış Mesajı
LDM	Load Distribution Message	Yük Dağılım Mesajı
RQM	Request Information Message	Bilgi Talep Mesajı
COR	Correction	Düzeltilme Mesajı
CPM	Container Pallet Message	Konteyner Palet Mesajı
UCM	Unit Control Message	ULD Kontrol Mesajı
FFM	Freight Forward Message	Kargo Gönderi Mesajı
FMM	Fuel Monitoring Message	Yakıt Takip Mesajı
PNL	Passenger Name List	Rezervasyonlu Yolcu Listesi
PSM	Passenger Service Message	Yolcu Servis Mesajı
PTM	Passenger Transfer Message	Transfer Yolcu Mesajı
SCM	ULD Stock Check Message	ULD Stok Kontrol Mesajı
SOM	Seat Occupation Message	Dolu Koltuk Mesajı
TPM	Teletype Passenger Manifest	Yolcu Manifestosu Mesajı
DIV	Diversion Message	Sapma Mesajı
PFS	Passenger Final Sales	Seyahat Sınıfı Yolcu Adedini Gösteren Mesaj
SAL	Seat Availability Message	Kullanılabilir Koltukları Gösteren Mesaj
PDM	Possible Duplicate Message	Tekrar Mesajı
OHD	On Hand Message	Elde Kalan Bagaj Mesajı
AHL	Advance If Hold Baggage	Kayıp Bagaj Mesajı

Movement Mesajlarını yazarken kullanılan bazı kodlar ve bu kodların anlamları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Tablo 4.2):

**Tablo 4.2: MVT Mesajlarında Kullanılan Bazı Kısaltmalar**

Kodlar	Kodların Açılımı	Açılımın Türkçe Anlamı
AD	Actual Departure	Gerçek Kalkış
EA	Estimated Arrival	Tahmini Varış
DL	Delay	Gecikme Zamanı
FR	Forced Return	Zorunlu Geri İniş
AA	Actual Arrival	Gerçek Varış
ED	Estimated Departure	Tahmini Kalkış
PX	Pax/Passenger	Yolcu
RR	Return to Ramp	Ramp Sahasına Geri Dönme
EB	Estimated On Block	Tahmini Takoz Koyma/Kapı Açma
SI	Supplementary Information	İlave Bilgi
DR	Diversion Reason	Mecburi Rota Değişikliği
EO	Estimated Take-Off	Tahmini Kalkış
NI	Time of Next Information	Bir Sonraki Bilgi Verme Zamanı



### SIRA SİZDE

Aşağıdaki tabloda verilen Sitatex Mesaj kodlarını ve kodların açılımlarını a-3 örneğine benzer şekilde eşleştiriniz.

#### Mesaj Kodları

- Movement Message
- Correction Message
- Passenger Service Message
- Uld Stock Message
- Diversion Message
- Load Distribution Message
- Request Information Message

#### Kod Açılımı

- DIV
- LDM
- MVT
- COR
- RQM
- PSM
- SCM
- OHD
- PTM



### SIRA SİZDE

Aşağıda verilen Movement Mesajlarının karşısında yer alan boşluklara İngilizce karşılıklarını yazınız. (İngilizce anlamların baş harfleri verilmiştir.)

- |                                   |                    |         |
|-----------------------------------|--------------------|---------|
| a) Gerçek Varış                   | 1. A .....         | A ..... |
| b) Ramp Sahasına Geri Dönme       | 2. R .....         | R ..... |
| c) İlave Bilgi                    | 3. S .....         | I ..... |
| ç) Gerçek Kalkış                  | 4. A .....         | D ..... |
| d) Tahmini Varış                  | 5. E .....         | A ..... |
| e) Tahmini Kalkış                 | 6. E .....         | D ..... |
| f) Zorunlu Geri İniş              | 7. F .....         | R ..... |
| g) Bir Sonraki Bilgi Verme Zamanı | 8. Time Of N ..... | I ..... |
| h) Mecburi Rota Değişikliği       | 9. D .....         | R ..... |



- **Kalkış Mesajı (MVT/AD):** Uçağın kalkış saati, karşı meydana varış saati, yolcu sayısı, eğer gecikme yaşandıysa gecikme nedeni ve -varsa- ek bilgiyi karşı istasyona bildirmek için gönderilir. Uçak kalktıktan sonra beş dakika içinde gönderilmelidir.

**MVT**  
**TK2331/15.TCMJD.ADB**  
**AD0750/0755 EA0845 IST**  
**PX127**

**MVT:** Mesaj başlığıdır. Mesajın **MOVEMENT** Mesajı olduğunu gösterir.

**TK2331/15:** Kalkış yapan uçağın uçuş numarası ve kalkış gününü belirtir. Tüm saatler Universal Time Control olarak belirtilir.

**TCJMD:** Uçağın kuyruk adını belirtir. Uçuş numarasından sonra nokta işareti koyularak aralıksız yazılır. Beş ya da altı haneli harf ve rakamlardan oluşur (Görsel 4.1).



**Görsel 4.1:** Kuyruk numarası

**ADB:** Uçağın kalkış yaptığı havalimanının IATA kodudur. Kuyruk adından sonra nokta koyularak aralıksız yazılır.

**AD0750/0755:** **A**ctual **T**ime of **D**eparture, uçağın gerçek kalkış saatini belirtir. İlk saat uçağın kapı kapama ya da pushback saatini, ikincisi ise uçağın havalimanından uçuş saatini gösterir (Tüm saatler UTC olarak belirtilir.).

**EA0845:** **E**stimated **T**ime of **A**rrival, uçağın karşı havalimanına tahmini olarak varış saatini gösterir. EA'dan sonraki saat, karşı havalimanına varış saatini gösterir. Bu saat, uçağın kalkış saatine, pilotun verdiği uçuş süresi eklenerek bulunur. Örneğin, uçak 07.55'te havalandı ve uçuş süresi 50 dakika olarak bildirildi ise EA 08.45 olacaktır (Tüm saatler UTC'dir.).

**IST:** Uçağın gideceği ilk meydanın IATA kodudur.

**PX127:** Uçuşta bulunan yolcu sayısını belirtir. Bu örnekte yolcu sayısı 127'dir.

Ek bilgi vermek gerekiyorsa en alta SI ile başlayarak ek bilgi verilir. SI, **S**upplementary **I**nformation kelimesinin kısaltmasıdır.



## SIRA SİZDE

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

MVT  
TK2038/23.TCJPD.IST  
AD2353/2359 EA0123 KYA  
PX98

a) Yukarıdaki Movement Mesajının (MVT/AD) açıklamasını aşağıda bulunan boşluğa yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TK198/12.TCABC.IST  
AD0958/1003 EA2025 HND  
PX110

b) Verilen MVT mesajındaki bilgilere göre aşağıdaki kavramlara karşılık gelen cevapları yazınız.

1. Yolcu Sayısı .....
2. Uçağın Varış Noktası .....
3. Kapı Kapama Saati .....
4. Tahmini Varış Saati .....
5. Uçuş Süresi .....
6. Uçuş Sefer Numarası .....



- **Gecikmeli Kalkış Mesajı (MVT/DL):** Eğer bir uçuşta gecikme olduysa yani uçağın tarifeli kalkış saati olan STD / Schedule Time of Departure (Görsel 4.2) herhangi bir nedenle aşılmışsa bu Movement Mesajında belirtilmelidir.

MVT  
TK2331/15.TCMJD.ADB  
AD0750/0755 EA0845 IST  
DL93/0015

**DL93/0015:** Uçuştaki gecikmenin nedenini ve süresini belirtmek için Movement Mesajına eklenir.

TIME	DESTINATION	FLIGHT	GATE	REMARKS
12:28	NEW YORK	BA 903	31	CANCELLED
12:46	SYDNEY	QF5723	27	CANCELLED
13:08	TORONTO	AC5984	22	CANCELLED
13:21	TOKYO	JL 608	41	DELAYED
13:37	HONG KONG	CX5471	29	CANCELLED
13:48	MADRID	IB3941	30	DELAYED
14:19	BERLIN	LH5021	28	CANCELLED
14:35	LONDON	AA 997	11	CANCELLED
14:54	PARIS	AF5870	23	DELAYED
15:10	ROME	AZ5324	43	CANCELLED

Görsel 4.2: Schedule time of departure (Planlanan kalkış tablosu)

Buradaki gecikme (DL/Delay) süresi 15 dakika olup gecikmenin nedeni 93 kod ile uçağın kalkış meydanına geç gelmesidir.



#### SIRA SİZDE

Türk Hava Yolları 1884 sefer sayılı TCJKK uçağı, Vienna Havalimanı'ndan İstanbul Havalimanı'na uçuş yapacaktır. Planlanan kalkış günü 10 ağustos, kalkış saati 10.15'tir. Uçağın Vienna Havalimanı'na geç gelmesinden dolayı 12 dakikalık bir gecikme sonucu kalkış 10.27'de gerçekleşmiştir. İstanbul Havalimanı'na tahmini varışı 13.15'tir. **Buna göre Gecikmeli Kalkış Mesajını (MVT/DL) aşağıda verilen boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....



- **Gecikme Mesajları**

a) **Tahmini Kalkış Mesajı (MVT/ED):** Estimated Departure Messages geciken ve kalkış saati belirli olan uçuşlar için gönderilir.

**MVT**  
**TK2811/10.TCJPU.SZF**  
**ED101400**  
**DL41**  
**SI ENGINE FAILURE**

**ED101400:** TK2811 uçuş numaralı TCJPU uçağı Samsun'dan kalkacaktır. Kalkacağı tarih ayın 10'u, kalkış saati ise 14.00'tür. Tüm saatler UTC olarak gösterilir.

**DL41:** Uçuşta meydana gelen gecikmeyi anlatan koddur. 41 numaralı gecikme kodu teknik nedenlerden dolayı gecikme yaşandığını belirtir.

**SI:** İsteğe göre yazılan ek bilgidir.

b) **Gecikme Bilgisi Mesajı (MVT/NI):** Bu mesaj, belirsiz gecikme durumlarında uçağın son durumu hakkında karşı istasyona belirtilen saatte tekrar bilgi verileceğini bildirmek için gönderilir.

**MVT**  
**TK2811/10.TCJPU.SZF**  
**NI101330**  
**DL41**  
**SI ENGINE FAILURE**

**NI101330:** **NI** Next Information anlamına gelir. TK2811 uçuş numaralı TCJPU tescilli uçağın Samsun Havalimanı'ndan kalkış durumu belirsizdir. Buna göre NI'dan sonraki ilk iki hane tarihi, sonraki haneler ise saati bildirir. Bu mesaj örneğine göre ayın 10'unda saat 13.30'da karşı meydana kalkış saati bildirilecektir.

**DL41:** Uçuşta meydana gelen gecikmeyi anlatan koddur. 41 numaralı gecikme kodu, teknik nedenlerden dolayı gecikme yaşandığını belirtir.

**SI:** İsteğe göre yazılan ek bilgidir.





## SIRA SİZDE

**Aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**a) Türk Hava Yollarının 2004 sefer sayılı TCJNP tescilli uçağı, Nevşehir Kapadokya Havalimanı'ndan İstanbul Havalimanı'na uçuş yapacaktır. Planlanan kalkış günü 19 eylül, kalkış saati 23.45 olan uçağın kalkışı, uçakta oluşan bir arıza sebebiyle ertelenmiş; yeni kalkış programı ise 30 eylül, saat 00.22 olarak belirlenmiştir. **Bu uçuşun Tahmini Kalkış (MVT/ED) Mesajını aşağıda verilen boşluğa yazınız.****

.....

.....

.....

.....

.....

**b) Türk Hava Yollarının 2004 sefer sayılı TCJNP tescilli uçağı, Nevşehir Kapadokya Havalimanı'ndan İstanbul Havalimanı'na uçuş yapacaktır. Planlanan kalkış günü 29 eylül, kalkış saati 23.45'tir. Uçakta meydana gelen bir arıza sebebiyle uçağın kalkışı ertelenmiştir. 00.00'da kalkış karşı meydana bildirilecektir. **Bu uçuşun Tahmini Kalkış (MVT/ED) Mesajını aşağıdaki boşluğa yazınız.****

.....

.....

.....

.....

.....

- **Gecikmeli Kalkış Mesajı (Delayed Take-Off Messages):** Uçağın kalkışı için uçak kapılarının kapatıldığı ancak kalkışın herhangi bir sebepten dolayı (havaalanında iniş kalkış yoğunluğunun yaşanması, De-icing işlem sırası vb.) 15 dakikayı aştığı durumlarda gönderilir.

MVT  
TK2012/25.TCJFJ.IST  
AD1625 EO1705 EA1820 ASR  
DL41  
SI AWAITING FOR DE-ICING

Bu mesaja göre TK2012 uçuş numaralı TCJFJ tescilli uçak, ayın 25'inde İstanbul Havalimanı'nda, saat 16.25 UTC'de kapı kapatmıştır. Tahmini uçuş saati (EO, Estimated Air Born), 17.05 UTC'dir. Kayseri'ye tahmini varış saati 18.20 UTC'dir (Tahmini kalkış saatine havada uçağı saati ekleyerek bulduğumuz saat EET'dir.). Gecikmenin nedeni, uçağın kapılarını kapattıktan sonra buzlanmadan dolayı De-icing hizmeti almasıdır.





## SIRA SİZDE

MVT  
TK7050/12.TCJFF.BGG  
AD0650 EO0717 EA0950 ESB  
DL41  
SI AWAITING FOR DE-ICING

Verilen Gecikmeli Kalkış Mesajının (Delayed Take-Off) açıklamasını aşağıda verilen boşluğa yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **Uçmadan Geri Dönme (Return to Ramp):** Uçak kapı kapattıktan ve pushback yaptıktan sonra (Görsel 4.3) uçmadan önce park pozisyonuna geri dönerse bu mesaj gönderilmelidir.



Görsel 4.3: Uçağın park pozisyonundan pushback ile çıkarılması

MVT  
TK7694/13.TCSUD.AYT  
AD1435 RR1442  
SI SICK PASSENGER

Bu mesaj “TK7694 uçuş numaralı, TCSUD tescilli uçak, ayın 13’ünde Antalya Havalimanı’nda saat 14.35 UTC’de kapısını kapatmıştır.” şeklinde açıklanır. Uçak, bir yolcunun rahatsızlanmasından dolayı saat 14.42 UTC’de park pozisyonuna geri dönmüş, tekrar kapısını açmıştır.

**Havadan Geri Dönme (Return From Airborn):** Uçağın havalandıktan sonra herhangi bir sebeple aynı havalimanına geri dönmesi durumunda gönderilir (Görsel 4.4).



**Görsel 4.4:** Uçağın havalandıktan sonra kalkış yaptığı havalimanına geri dönmesi

MVT  
TK7153/28.TCSUD.BJV  
FR1528/1533  
SI BIRD STRIKE ENGINE 2

Bu mesaj “TK7153 uçuş numaralı, TCSUD tescilli uçak, ayın 28’inde Bodrum Milas Havalimanı’ndan kalkmış fakat motoruna kuş çarpması nedeniyle havalimanına tekrar inmiştir.” şeklinde açıklanır. **FR/Forced Return** zorunlu iniş anlamına gelir. İlk yazılan saat 15.28 havalimanına tekrar teker koyma, ikinci saat olan 15.33 ise tekrar kapı açma saatidir. Ek bilgi olarak geri dönüş nedeni **SI** satırında verilmiştir.



## SIRA SİZDE

Aşağıda verilen Uçmadan Geri Dönme (Return to Ramp) ve Havadan Geri Dönme (Return from Airborn) Mesajlarının eksik kısımlarını uygun şekilde doldurunuz.

MVT  
TK7835/02.TCSAV.BEY  
AD1022 .....  
SI SICK PASSENGER

MVT  
TK4270/10.TCSUN.DLM  
.....  
SI BIRD STRIKE ENGINE 2

- **Uçak Sistemi ile Çekilen Mesajlar (MVA/Aircraft Initiated Movement Message):**  
Bazı hava yollarına ait olan bu mesaj sistemleri ile uçak hareketlerine bağlı olarak daha önce girilmiş adreslere mesajlar gönderilmektedir.

MVA  
TK1348/15.TCABF.CLJ  
AD1430

MVA  
TK1348/15.TCABF.CLJ  
AD1440

MVA  
TK1348/15.TCABF.CLJ  
AD1430/1440 EA1640 IST

MVA  
TK1348/15.TCABF.IST  
AA1640

MVA  
TK1348/15.TCABF.IST  
AA151640

MVA  
TK1348/15.TCABF.IST  
AA151635/151640



- **Düzeltilme Mesajları (Correction Messages):**

Yanlış gönderilmiş olan mesajın düzeltilmesini amaçlar. Düzeltilme mesajında, düzeltilme yapılacak olan mesaj formatının tümü gönderilir. Correction mesajlarında, tanımlayıcı **COR** birinci satırda mutlaka yazılmalıdır.

```
COR
MVT
TK7717/27.TCABC.ECN
AD0625/0630 EA0830 ADA
PX140
```

\*Düzeltilme, yolcu sayısında olmuştur.



### SIRA SİZDE

Türk Hava Yolları 7230 sefer sayılı TCPNU uçağı, 14 kasım 16.25 UTC'de Van Ferit Melen Havalimanı'ndan İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı'na uçuş yapacaktır. Planlanan sefer numarası TK7231 olarak değişmiştir. **Buna göre Düzeltilme (Correction) Mesajını aşağıdaki boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 4.1.2. Gidiş Ramp Mesajları

Her kalkış sonrası, uçağın gideceği meydana ve hava yolunun merkezine uçaktaki yolcu ve yük dağılımını bildirmek için gönderilen mesajlardır.

Ramp hizmetlerinde kullanılan mesajlarda Harekât Bölümünü ilgilendiren üç mesaj türü vardır: Yük Dağılım Mesajı, Konteyner Palet Dağılım Mesajı ve Stok Kontrol Mesajıdır.

- **Yük Dağılım Mesajı (LDM/Load Distribution Messages):** Uçakta bulunan yüklerin dağılım, çeşit ve ağırlık bilgisinin; yolcuların sınıf, sayı ve dağılımlarının belirtildiği mesajdır.

```
LDM
SXS988/18.XQJNB.160Y.2/4
-DUS.55/42/02/00.T1278.3/178.4/1100.PAX/00/99.PAD/00/00
B.1278.CNIL.M NIL
```

**LDM:** Mesaj başlığıdır.

**SXS988 / 18.XQJNB.160Y.2/4:** Sırasıyla uçuş numarasına, uçuş tarihine, uçağın tesciline, koltuk kapasitesine ve uçaktaki mürettebatın sayısına ait bilgiler, aralarına nokta konularak verilir.

- **DUS:** Uçağın gidiş havalimanı olan Düsseldorf Havalimanı'nın IATA kodunu belirtir.

**55/42/02/00:** Uçaktaki yolcuların male (erkek), female (kadın), child (çocuk), infant (bebek) olarak sayısı aralarına eğik çizgi işareti koyularak belirtilir.

**T1278.3/178.4 /1100:** Bu bölümde ambardaki yüklerin toplam ağırlığı ile yüklerin ambarlara göre ağırlığı belirtilir (Görsel 4.5).

**PAX/00/99.PAD/00/00:** Bu bölümde toplam yolcu sayıları, bilet sınıflarına göre gösterilir. Örnekte tüm yolcular, ekonomi sınıfı yolcusu olduklarından bu hanede gösterilmiştir. İlk bölümde uçaktaki ücretli ve biletli yolcular (Passenger), ikinci bölümde ise ücretsiz ve biletli yolcular (Passenger Available for Disembarkation) gösterilir. PAX ile PAD arasına nokta koyulmalı, yolcu sınıfları **eğik çizgi işareti** ile ayrılmalıdır.

**B.1278.CNIL.M NIL:** Uçaktaki yüklerin neler olduğu belirtilir. Bu örnekte tüm yük bagajdır.



**Görsel 4.5:** Uçağın ambarına yükleme yapma



### SIRA SİZDE

**LDM**

**TK4915/05.TCJAL.150Y.2/4**

**-GZT.37/20/5/1.T/1700.B25/500.C12/1200. PAX/62.PAD/1**

**B.1700.CNIL.M NIL**

**Verilen Yük Dağılım Mesajının (LDM) açıklamasını aşağıda verilen boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- **Konteyner Palet Dağılım Mesajı (CPM/Container Pallet Message):** ULD ile yükleme yapılan uçaklarda gönderilen mesajlardır (Görsel 4.6). Yüklerin çeşitleri, hangi ambara hangi yükün yüklendiği, yüklerin ağırlıkları ve konteyner/palet numaraları belirtilir.



Görsel 4.6: ULD ile yükleme yapılan uçağın ambar görüntüsü

**CPM**

**TK235/15FEB.TCJKM.ESB**

**-21/IST/AKE1234TK/600/C**

**-22/IST/AKE6244TK/300/BC**

**-23/IST/AKE6455TK/90/X**

**-41/IST/AKE3245TK/465/BT**

**-42/IST/AKE4226TK/480/BC**

**BRGDS**

**-21/IST/AKE1234TK/600/C:** 2 numaralı ambar, 1 numaralı pozisyona 600 kg **Kargo** yüklenmiştir.

**-22/IST/AKE6244TK/300/BC:** 2 numaralı ambar, 2 numaralı pozisyona 300 kg **C Class Bagaj** yüklenmiştir.

**-23/IST/AKE6455TK/90/X:** 2 numaralı ambar, 3 numaralı pozisyonda arızalı boş 90 kg **Konteyner** bulunmaktadır.

**-41/IST/AKE3245TK/465/BT:** 4 numaralı ambar, 1 numaralı pozisyona 465 kg **Transit Transfer Bagaj** yüklenmiştir.

**-42/IST/AKE4226TK/480/BC:** 4 numaralı ambar, 2 numaralı pozisyona 480 kg **C Class Bagaj** yüklenmiştir.

**BRGDS:** Best Regards / Saygılarımla.



## SIRA SİZDE

- 1 numaralı ambar, 2 numaralı pozisyona 750 kg **Kargo** yüklenmiştir.
- 2 numaralı ambar, 2 numaralı pozisyona 400 kg **C Class Bagaj** yüklenmiştir.
- 2 numaralı ambar, 3 numaralı pozisyonda arızalı boş 75 kg **Konteyner** bulunmaktadır.
- 4 numaralı ambar, 2 numaralı pozisyona 350 kg **Transit Transfer bagaj** yüklenmiştir.
- 4 numaralı ambar, 2 numaralı pozisyona 280 kg **C Class Bagaj** yüklenmiştir.

**Yukarıda yer alan bilgilere göre Konteyner Palet Dağılım mesajını verilen boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **Stok Kontrol Mesajı (SCM / Stock Control Message):** Hava yolu kontrol merkezlerinin ULD stoklarını kontrol edebilmeleri için istasyonlardan gönderilen ULD stok mesajlarıdır.

```
SCM
LHR.20MAR/0900
-AKH 3528TK/4617TK/2762TK/2888TK.T4
-AKE 1246TK/3246 TK.T2
SI TTL 6 CONT
BRGDS
```

**SCM:** Stok Kontrol Mesaj başlığıdır.

**LHR.20MAR/0900:** Londra Heathrow İstasyonu'nda 20 mart tarihinde saat 09.00'da Türk Hava Yollarına ait stok konteyner mesajıdır.

**-AKH 3528TK/4617TK/2762TK/2888TK.T4:** Toplam 4 adet AKH konteyneri bulunmaktadır.

**-AKE 1246TK/3246 TK.T2:** Toplam 2 adet AKE konteyneri bulunmaktadır.

**SI TTL 6 CONT:** Toplam 6 adet konteyner bulunmaktadır.

**BRGDS:** Best Regards / Saygılarımla.

Amsterdam Schipol Havalimanı'nda 23 nisan tarihinde saat 10:00'da Türk Hava Yollarına ait





## SIRA SİZDE

AKE 2358TK, AKE 1245TK, AKE 4217TK, AKE 2558TK ve AKH 4129TK isimli beş adet konteyner bulunmaktadır. **Bu detaylara göre detaylara göre Stok Kontrol Mesajını aşağıda verilen boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 4.1.3. Gidiş Mesajlarının Arşivlenmesi

Harekât Birimi, uçağın kalkışına istinaden mesajları sırasıyla gerek sistem üzerinden gerekse manuel olarak gönderir.

Bu mesajlar şu şekildedir:

- Uçak Kalkış Mesajı (MVT/AD)
- Gecikmeli Kalkış Mesajı (MVT/DL)
- Gecikme Mesajı (Delayed Take-Off)
- Uçmadan Geri Dönme Mesajı (Return to Ramp)
- Havadan Geri Dönme Mesajı (Return from Airborn)
- Düzeltme Mesajı (Correction)
- Uçak Sistemi ile Otomatik Gönderilen Mesajlar (MVA/Aircraft Initiated Movement Message)
- Uçak Yük Dağılım Mesajı (LDM)
- Uçağa konteyner yüklenmişse-Konteyner Palet Dağılım Mesajı (CPM)

Uçuş Harekât Memuru, uçağın kalkışına istinaden gönderilen bu mesajları arşiv dosyası olarak kaydeder ve en az beş yıl süreyle saklar.

## 4.2. GELİŞ MESAJLARI

Geliş havalimanındaki Harekât Birimi, uçağın varışına istinaden Geliş Harekât ve Geliş Ramp Mesajlarını göndermekle yükümlüdür.

### 4.2.1. Geliş Harekât Mesajları

- **Variş Mesajı (MVT/AA):** Bir uçağın karşı meydana indiğini gösteren mesajdır.

**MVT**  
**TK1853/12.TCJMD.BCN**  
**AA1525/1538**

**MVT:** Mesajın başlığıdır.

**TK1853/12.TCMJD.BCN:** TK 1853 uçuş numaralı TCJMD tescilli uçak, ayın 12'sinde Barcelona Havalimanı'na varmıştır.

**AA1525/1538:** Actual Time of Arrival, uçağın kesin olarak karşı havalimanına varış yaptığı bilgisini vermek için gönderilen mesajdır. 15.25 uçağın havalimanına teker koyma saatini, 15.38 ise kapı açma saatini gösterir.



### SIRA SİZDE

TK 7574 uçuş numaralı TCPDE tescilli uçak, ayın 19 unda Erzurum Havalimanı'na ulaşmıştır. Uçağın varış havalimanındaki piste teker koyma saati 19.23, uçağın kapısının açılma saati ise 19.30'dur. **Bu bilgilere göre uçağın Varış Mesajını (MVT/AA) aşağıda verilen boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **Diversion Mesajı:** Bir uçağın herhangi bir nedenden dolayı havada iken yönünü değiştirmesi ve başka bir havalimanına inmesi durumunda gönderilen mesajdır (Görsel 4.7). Bu mesaj, uçağın inme kararı verdiği istasyon, ilk varış noktası olan istasyon veya yönlendirme bilgisini alan ilk istasyon tarafından gönderilebilir. Kars Harakâni Havalimanı'ndan (KSY) kalkıp İstanbul Havalimanı'na (IST) gelecek bir uçak, herhangi bir sebepten dolayı Ankara Esenboğa (ESB) Havalimanı'na inmek durumunda kalırsa bu bilgiyi ilk alan istasyon, karşı tarafı bilgilendirmek için bu mesajı göndermelidir.



**Görsel 4.7:** Uçağın havadayken başka bir havalimanına yönlendirilmesi (Divert)

DIV  
TK2715/08.TCJKN.ESB  
EA1403 ESB  
SI IST RW CLOSURE

Bu mesajın açıklaması; TK2715 uçuş numaralı, TCJKN tescilli uçak Esenboğa Havalimanı'na yönlendirilecektir. Tahmini olarak saat 14.03'te Esenboğa Havalimanı'na inecektir. İniş nedeni İstanbul Havalimanı'nda pistin kapalı olmasıdır.



### SIRA SİZDE

DIV  
TK7215/23.TCJNB.SAW  
EA1953 SAW  
SI IST RW CLOSURE

Verilen Diversion Mesajının anlamını aşağıdaki boşluğa yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **MVT İstek Mesajı (RQM/Request Message):** Bu mesaj, kalkış havalimanından uçuşla ilgili bir mesaj gelmediği durumlarda bilgi istemek için gönderilir.

RQM  
MVT  
TK4984/31.AYT.AD/ED/DL

Bu mesajın amacı, TK4984 uçuş numaralı uçağın ayın 31'inde Antalya Havalimanı'ndaki son durumunun ne olduğunu sormaktır. Uçuş ile ilgili gerçek kalkış (AD/Actual Departure), tahmini kalkış (ED/Estimated Departure) ve gecikme (DL/Delay) bilgileri sorulmaktadır. Eğer uçağın tescili biliniyorsa tescili de mesaja eklenebilir.





## SIRA SİZDE

Türk Hava Yolları 699 uçuş numaralı uçağın ayın 2'sinde Sharm El Sheikh Meydanı'ndaki Gerçek Kalkış/Tahmini Kalkış ya da Gecikme (Actual Departure / Estimated Departure / Delay) bilgisi için **MVT İstek Mesajını (MVT/RQM) aşağıdaki boşluğa yazınız.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 4.2.2. Geliş Ramp Mesajları

Harekât birimini ilgilendiren, bir uçağın geliş havalimanına varışında gönderilen Geliş Ramp Mesajı, **Stok Kontrol Mesajı'dır (SCM / Stock Control Message).**

- **Stok Kontrol Mesajı (SCM / Stock Control Message):** Hava yolu kontrol merkezlerinin ULD stoklarını kontrol edebilmeleri için istasyonlardan gönderilen ULD Stok Mesajlarıdır.

```
SCM
LHR.20MAR/0900
-AKH 3528TK/4617TK/2762TK/2888TK.T4
-AKE 1246TK/3246 TK.T2
SI TTL 6 CONT
BRGDS
```

**SCM:** Stok Kontrol Mesaj başlığıdır.

**LHR.20MAR/0900:** Londra Heathrow İstasyonu'nda 20 Mart tarihinde saat 09.00'da Türk Hava Yollarına ait Stok Konteyner Mesajıdır.

**-AKH 3528TK/4617TK/2762TK/2888TK.T4:** Toplam 4 adet AKH konteyneri bulunmaktadır.

**-AKE 1246TK/3246 TK.T2:** Toplam 2 adet AKE konteyneri bulunmaktadır.

**SI TTL 6 CONT:** Toplam 6 adet konteyner bulunmaktadır.

**BRGDS:** Best Regards / Saygılarımla.



### 4.2.3. Geliş Mesajlarının Arşivlenmesi

Harekât Birimi, uçak havalimanına vardığında uçuşa ait Geliş Harekât Mesajlarını sistem üzerinden gönderir.

Bu mesajlar şu şekildedir:

- Uçak Variş Mesajı (MVT/AA)
- Diversion Mesajı
- MVT İstek Mesajı (RQM / Request)
- Stok Kontrol Mesajı (SCM / Stock Control Message)

Uçuş Harekât Memuru, uçuşla ilgili geliş mesajlarının kopyalarını arşiv dosyasına kaydederek en az beş yıl süreyle saklar.

## 4.3. SORUMLU OLDUĞU UÇUŞ SONRASI UÇUŞA AİT TÜM İLGİLİ DOKÜMANLAR

Bu konuda uçuş harekât memurunun teslim aldığı evrak listesi ve koruma süresi anlatılmıştır.

### 4.3.1. Uçuşa Ait Tüm İlgili Dokümanlar

Uçuş Harekât Memuru (Görsel 4.8.a), uçağın gelişinde Load & Trim Sheet (Yükleme ve Düzenleme Formu), Yolcu Listesi, Gelen Uçak Yakıt Formu, İkram İrsaliyesi, Genel Deklarasyon (GENDEC), Kargo Manifestosu vb. evrakı uçaktan teslim alır; arşivlemek için dosyasına ekler (Görsel 4.8.b).



Görsel 4.8.a: Uçuş harekât memuru



Görsel 4.8.b: Evrak

Uçuş Harekât Memuru, sorumlu olduğu uçuşa ait olan ve uçuş esnasında kullanılan bütün dokümanları seferin kaptanından teslim alır. Teslim alınan bu dokümanları, en az üç ay süreyle arşivler.



#### SIRA SİZDE

Uçuş harekât memurunun sorumluluğunda olan uçuşa ait ilgili dökümanları internetten araştırarak bir örneğini bulunuz. Bulduğunuz örnekleri sınıfta paylaşınız.

### 4.3.2. Şirket İçi Tüm Basılı Dokümanları Muhafaza Etmek

Uçuş Harekât Memuru, seferi planlarken kullanılan ve sefer için hazırlanan şirket içi mesajlar ve raporları dijital ortamda yedekleyip kaydetmek ve bu dokümanları dijital ortamda en az beş yıl süresince arşivlenmek zorundadır.





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- ..... Uluslararası Havacılık Telekomünikasyon Birliği'nin kısaltması AFTN'dir.
- ..... Uçakta bulunan yüklerin dağılım, çeşit ve ağırlık bilgisini SCM Mesajı gösterir.
- ..... ULD ile taşınan yüklerin yüklendiği ambar bilgisi Konteyner Palet Dağılım Mesajı ile gönderilir.
- ..... Uçağın havalandıktan sonra herhangi bir sebeple aynı havalimanına geri dönmesine Return From Airborn denir.
- ..... Uçak operasyon, bagaj operasyon ve havaalanı operasyonları SITA Mesajlarının alanlarındandır.
- ..... Mesaj, bir haberleşme sistemi aracılığıyla gönderilen açık veya kodlanmış harf ve rakam gruplarıdır.

B) Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru kelimelerle ve uygun biçimde tamamlayınız.

- SS, QS, QC SITA Mesajlarının ..... öncelik kodlarıdır.
- Uçuş Harekât Memuru, uçuşla ilgili geliş mesajlarının kopyalarını ..... süreyle saklar.
- Bir uçak, gideceği havalimanından başka bir havalimanına yönlendirildiğinde ..... Mesajı gönderilir.
- Uçuş Emniyet Mesajlarında AFTN kodu ..... olmalıdır.
- Uçak kapılarının kapatıldığı ancak kalkışın on beş dakikadan fazla geciktiği durumlarda ..... Mesajı gönderilir.
- SITA Mesajlarında uçuş numarası ve uçak kuyruk numarası bilgilerinin arasına ..... konulur.
- Uçuş Harekât Memuru, seferin kaptanından teslim aldığı uçuş dokümanlarını en az ..... süreyle arşivler.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

14. I. SS  
II. QS  
III. QK  
IV. QD  
V. QN

Yukarıda yer alan SITA Mesaj Kodlarından hangileri normal mesajlar için kullanılır?

- A) SS, QS    B) SS, QK    C) QS, QK  
D) QK, QN    E) QD, QN

15. Aşağıdaki mesaj kodlamalarından hangisi, uçağın gecikmesi durumunda belirtilen saatte yeniden bilgi verileceğini gösterir?

- A) MVT/ED  
B) MVT/NI  
C) MVA  
D) LDM  
E) CPM





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

16.

**DIV**  
**TK1551/05.TCJNC.HNJ**  
**EA1317 ADB**  
**SI IST RW CLOSURE**

**Yukarıda verilen Diversion mesajının içinde hangi bilgi yoktur?**

- A) Sefer numarası
- B) Kalkış havalimanı IATA kodu
- C) Tahmini kalkış saati
- D) Tahmini varış saati
- E) Uçağın yönlendirildiği havalimanının IATA kodu

17.

**LDM**  
**TK7324/15.TCPVN.190Y.2/5**  
**-MLX.83/77/20/05.**  
**T1975.2/600.3/1050.4/325.**  
**PAX/00/180.PAD/00/05**  
**B.1975.CNIL.M NIL**

**Yukarıda yer alan Yük Dağılım Mesajı için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

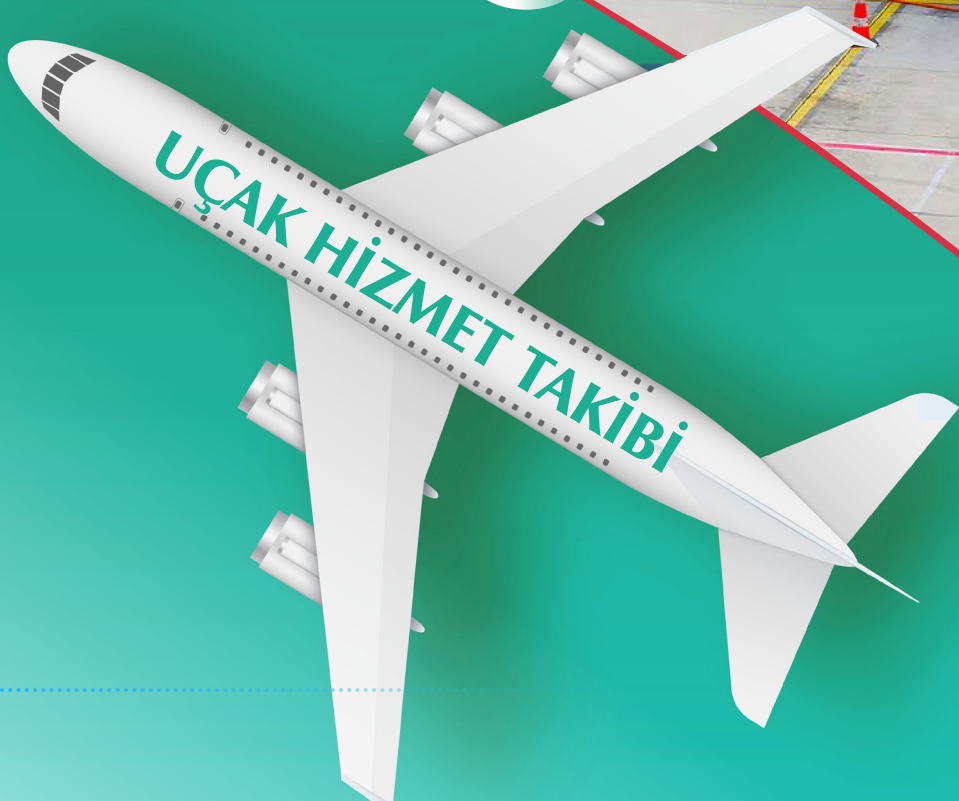
- A) Kadın yolcu sayısı 77'dir.
- B) Ambarlarına yüklenen toplam ağırlık 1050 kg'dir.
- C) Beş adet bebek yolcu bulunmaktadır.
- D) İki kokpit, beş kabin personeli yer almaktadır.
- E) Varış havalimanı Malatya Erhaç Havalimanı'dır.

Cevapları Sayfa 181'de bulabilirsiniz.





5







U54989\_d06717dd

## 5. ÖĞRENME BİRİMİ UÇAK HİZMET TAKİBİ

### KONULAR

- 5.1. UÇUŞA HAZIRLIK İŞLEMLERİ (PREFLIGHT INSPECTION)
- 5.2. UÇAĞIN GELİŞİNDE VERİLEN HİZMETLER (GELİŞ SEFERİ)
- 5.3. UÇAĞIN GİDİŞİNDE VERİLEN HİZMETLER (GİDİŞ SEFERİ)

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ ?

- Prosedürlere uygun olarak uçağın gelişinde verilen hizmetleri takip etme
- Prosedürlere uygun olarak uçağın gidişinde verilen hizmetleri takip etme

### TEMEL KAVRAMLAR

Load And Trim Sheet (Yükleme ve Düzenleme Formu)

NOTOC (Special Load Notification To Captain / Kaptan İçin Bilgi Formu)

Aircraft Maintenance Log (AML / Bakım Kayıt Defteri)



DGR (Dangerous Goods Regulations / Tehlikeli Madde Kuralları)

PFIC (Preflight Inspection Check List / Uçuş Öncesi Kontrol Listesi)

ASSCL (Aircraft Security Search Check-List / Hava Aracı Güvenlik Kontrol Listesi)

## 5. ÖĞRENME BİRİMİ: UÇAK HİZMET TAKİBİ

### HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Uçak harekât memurunun çalışma ortamı ve koşullarını araştırınız.
2. Uçak yükleme uzmanının (Aircraft Load Master) sahip olması gereken bilgi, beceri, tutum ve davranışlar neler olabilir ve bu özellikler sizde bulunuyor mu?

### 5.1. UÇUŞA HAZIRLIK İŞLEMLERİ (PREFLIGHT INSPECTION)

Uçuşa hazırlık işlemleri, kokpit ekibinin ve harekât koordinatörü görevini yapan yer hizmetleri personelinin hazırlık işlemleri ile başlar. Uçak hizmet takibinde kullanılan bazı kısaltmalar şunlardır:

- **Aircraft Maintenance Log (AML):** Her uçuşta doldurulması gereken zorunlu dokümandır. Pilot veya teknisyen tarafından herhangi bir arıza durumunda defect kısmına arıza yazılır.
- **ASSCL (Aircraft Security Search Check-List):** Her uçuş öncesi uygulanan uçak içi güvenlik kontrolünü ve bu kontrolün yapıldığını ibraz etmek için düzenlenen form.
- **DGR (Dangerous Goods Regulations):** Uçakla taşınması muhtemel her türlü tehlikeli maddenin miktar, paketlenme ve taşıma şartlarının belirtildiği uluslararası kurallardır.
- **Load And Trim Sheet (Yükleme ve Düzenleme Formu):** Havacılıkta kullanılan, hava araçlarının yükleme işlemlerinin ve denge ayarlarının gösterildiği kıymetli evraktır.
- **NOTOC (Special Load Notification To Captain):** Uçağın kargo kompartmanına yüklenecek tehlikeli maddeler dahil tüm özel yüklerle ilgili olarak kaptana bilgi verilmek amacıyla hazırlanan, standartları IATA tarafından belirlenen formdur.
- **PFIC (Preflight Inspection Check List):** Havacılıkta kullanılan ön kontrol listesi olup, kalkıştan önce pilotlar ve uçak ekibi tarafından gerçekleştirilmesi gereken görevlerin bir listesidir.
- **ULD (Unit Load Device):** Uçağın malzemesi olarak sayılan ve yüklemede kullanılan ünitelerdir (Konteyner, palet ve igloo olarak üçe ayrılır).

#### 5.1.1. Kokpit Ekibinin Sorumlulukları

Uçuşa hazırlık işlemleri için kokpit ekibi uçak başında göreve geldiği zaman Preflight Inspection Check List'te (PFIC) bulunan maddelerin kontrollerini yapar. Kokpit ekibi daha sonrasında uçağın Aircraft Maintenance Log'unu (AML) inceler ve uçuşunu buna göre planlar.

#### 5.1.2. Harekât Koordinatörü Görevini Yapan Yer Hizmetleri Personelinin Sorumlulukları

Sorumlu kaptan pilottan aldığı yakıt bilgisi ile uçağa yakıt alımını sağlar. Yakıt alımı öncesinde mutlaka yakıt kalitesini kontrol eder. Kabin konfigürasyonu doğrultusunda Business Class perde ve koltuk ayarlamasını yapar. Uçak kapı kapattıktan sonra pushback öncesinde uçağın tüm yolcu ve servis kapılarının kapalı olduğunun kontrolünü yapar. Uçak, park yerinde motor çalıştıracak ise mutlaka yabancı madde hasarı (FOD) kontrolü yapar. Son olarak pushback esnasında, yer-kokpit iletişiminin sağlanması için headset hizmetini verir.

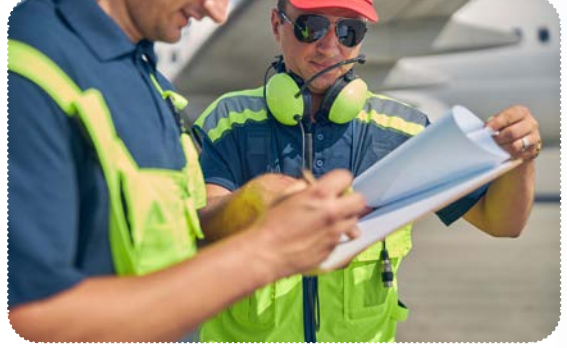


## 5.2. UÇAĞIN GELİŞİNDE VERİLEN HİZMETLER (GELİŞ SEFERİ)

Uçağın gelişinde verilen hizmetler, harekât personelinin ve yükleme boşaltma personelinin sorumlulukları çerçevesinde yürütülür.

### 5.2.1. Harekât Personelinin Sorumlulukları

LDM (Load Distribution Message) ve CPM (Container Pallet Message) mesajlarına göre uçağın varışında boşaltma (varış / transit) kontrolü yapar. Uçağın tahmini varış saatini gösteren harekât MVT ve yük kontrol LDM ve CPM mesajlarını takip eder ve dosyalar (Görsel 5.1).



Görsel 5.1: Harekât personeli

Bagajların en kısa sürede yolcuya teslim edilmesini veya bağlantılı uçuşa aktarılmasını sağlamak için gerekli tedbirleri alır. Bagaj boşaltımı sonunda uçağın tüm kargo kompartımanını kontrol eder ve yüklerin indirildiğinden emin olur. Boşaltma sonucunda kompartımanda (panellerde, ağılarda ve kilitlerde); panellerde, ağılarda, kilitlerde herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol eder. Hasarın giderilmesi için ilgili birimler ile iletişime geçer.

Yük boşaltımı için gerekli teçhizatın (konteyner, dolly, bagaj arabası, otobüs vb.) uçak inmeden park pozisyonunda hazır olduğunu kontrol eder. Yük boşaltılmasına nezaret eder. Hasarlı ULD tespitlerinde Hasar Tespit Tutanağı, hasarlı bagaj ve kargo tespitlerinde ise Bagaj Kargo Hasar / Aksaklık Tutanağı doldurur.

DGR ve özel yüklerin uluslararası kurallar (IATA Dangerous Goods Regulations gibi) ve ortaklık dokümanlarına uygun olarak boşaltılmasını sağlar. Hasarlanmış ve boşaltma sırasında hasarlanan yükler için gerekli tedbirleri alır ve ilgili birimleri hemen bilgilendirir.

Boşaltma sonrasında kompartımanın temiz olduğundan emin olur ve uçuş dokümanlarının muhafazasını sağlar.



#### SIRA SİZDE

Uçuşa hazırlık işlemlerini ve uçağın gelişinde verilen hizmetleri içeren bir infografik hazırlayınız.

### 5.2.2. Yükleme Boşaltma Personelinin Sorumlulukları

Geliş seferlerine ait bagajların taşınması için gerekli teçhizatın sağlanmasından ve harekât personelinin talimatları doğrultusunda yükleme ve boşaltmanın yapılmasından sorumludur.

DGR, özel kargolar ile diğer yüklerin talimatlara, paket üzerindeki etiket ve işaretlere uygun boşaltılmasını sağlar. Boşaltma sonrasında uçağın kargo kompartımanlarını kontrol eder, yüklerin tamamen indirildiğinden emin olarak gerektiğinde kompartımanların temizlenmesini sağlar. Boşaltma sonucunda kompartımanda (panellerde, ağılarda, kilitlerde) herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol eder. Hasarın giderilmesi için ilgili birimler ile iletişime geçer.



LDM ve CPM mesajlarına göre uçağın varışında boşaltma (varış/transit) kontrolü yapar. Gelen ULD (Görsel 5.2) ve yükleri hasar yönünden kontrol eder. Hasarlı ULD ve yük tespit edilmiş ise harekât personelini bilgilendirir. Yüklerin öncelik sırasına göre belirlenen sürelerde sevkini sağlar. Bagajların öncelik sırasına göre dağıtımını sağlar.



**Görsel 5.2:** ULD (Unit load device) / Birim yükleme aracı

Hava koşullarına göre yüklerin zarar görmemesi için gerekli tedbirleri alır. Hasarlanma veya yaralanmaya sebebiyet vermemek için teçhizatların kullanımı ve parkı esnasında özellikle hava koşullarına göre gerekli tedbirleri alır.

### 5.3. UÇAĞIN GİDİŞİNDE VERİLEN HİZMETLER (GİDİŞ SEFERİ)

Uçağın gidişinde verilen hizmetler, ağırlık ve denge formunu hazırlayan harekât personeli, harekât koordinatörü görevini üstlenen yer hizmetleri personeli ve yükleme boşaltma personelinin sorumlulukları çerçevesinde yürütülür.

#### 5.3.1. Ağırlık ve Denge Formunu Hazırlayan Harekât Personelinin Sorumlulukları

Uçağın planlanan süre içerisinde ağırlık ve denge hesaplamalarını yapar. Uçağa hizmet sağlayan ortaklık içi / dışı kurum / kuruluşların hizmet koordinasyonunu sağlar. Görev yaptığı en üst düzeydeki istasyon yetkilisi olup nihai sorumluluk yer operasyonunda yetkili ortaklık personelindedir.

Seferin tarifeli kalkış saatinden önce (uçuşun sistemden kapatılmasını takiben) gerekli düzeltmeleri yaparak Ağırlık ve Denge Formunu üretir, imzalar ve harekât koordinatörü görevini üstlenen yer hizmetleri personeline teslim edilmesini sağlar.

Özel yüklerin (DGR, HUM, AVI, vb.) uluslararası kurallar ve ortaklık dokümanlarına uygun bir şekilde yüklenmesi için gerekli güvenlik tedbirlerini alır veya alınmasını sağlar.

Yolcu sayısı, tahmini bagaj ve net kargo bilgileri ile uçağın tahdit durumunu göz önünde bulundurarak yükleme prensiplerine uygun olarak Yükleme Planı'nı hazırlar ve imzalar. Belirlenen toplam kapasite baz alınarak rezervasyonu yapılan tüm yüklerin taşınıp taşınamayacağına karar verir. Eğer kargo mevcut kapasiteyi aşıyor ise kargo sorumlusu indirilecek yüke ve miktara karar verir.





Uçak kalkışından hemen sonra seferle ilgili tüm mesajlar (LDM, CPM, UCM vb.) ilgili birimlere / istasyona ulaştırılır. Uçuş planındaki bilgileri kontrol eder, yolcu sayısı, yakıt ve yük miktarındaki değişikliklere göre yeni plan talep eder.

### 5.3.2. Harekât Koordinatörü Görevini Üstlenen Yer Hizmetleri Personelinin Sorumlulukları

Sefere verilen uçağa ait; yolcu sayısı ve yolcu özel talep bilgilerini (sedye, oksijen tüpü vb.), Business Class uygulaması olan seferlerde konfigürasyona göre perde bilgisini, kargo, posta, bagaj ve diğer yükler ile ilgili bilgileri ve özel yükleme talimatlarını içeren Yükleme Talimatı / Raporu'nu, varış istasyonundan gelen talepleri (sedye, ULD vb.), Ağırlık ve Denge Formunu hazırlayan harekât personelinden alır. Yükleme öncesi uçağın tüm kargo kompartımanlarını kontrol eder ve geliş seferinde kalan yük olmadığından emin olur.

Uçağın sefere hazırlanması (ikram, su, foseptik aracı vb.) ve yükleme için gerekli teçhizatın (konveyör ve loader), yükleme/boşaltma ve temizlik ekibinin park pozisyonunda hazır olduğunu kontrol eder veya hazır olmasını sağlar.

Ağırlık ve Denge Formunu hazırlayan personelden almış olduğu bilgiler doğrultusunda gerekli kontrolleri yapar. Sefere verilen kargo, posta, bagaj ve diğer yüklerin uçak altında hazır olduğunu kontrol eder ve ilgili birimler ile koordinasyon kurarak uçak altına getirilmesini sağlar.



#### SIRA SİZDE

Uçak harekât memurunun Mesleki Yeterlilik Kurumuna göre iş tanımını bularak meslek profilinin kendinizle ne kadar uyduğunu sınıfta tartışınız.

Aircraft Security Search Check-List kargo kontrolünü de içerdiğinden kokpit / kargo imza bölümü kargo kontrolü yapılmadan imzalanamaz. Bu nedenle kargo bölümünün güvenlik kontrolü, sorumlu kaptan pilot ve yerel ortaklık istasyon yetkilisinin mutabakatı ile yer hizmetleri personeli tarafından yapılabilir.

Kargo, posta, bagaj ve diğer yüklerin Yükleme Talimatına (Yükleme Raporuna) uygun olduğundan emin olur ve bunları imzalar. Yükleme sonrası kompartımanları kontrol eder ve kompartıman ağlarının, kilitletlerinin veya ULD kilitletlerinin bağlandığından emin olur.

Kargo birimi tarafından uçağın kalkış saatinden bir saat önce kargo ile uçağa getirilen NOTOC Formunu kontrol eder, sorumlu kaptan pilotu bilgilendirir ve formu imzalatır. Tehlikeli maddeler dahil olmak üzere özel yüklerle ilişkin zorunlu kontrollerin yükleme öncesinde yapılmış olduğunu ve NOTOC [Notification to Captain (Kaptana bildirim)] üzerinde gösterilen pozisyonun gerçek yükleme ile örtüşüğünü NOTOC üzerindeki isim ve imza ile teyit eder.

Bagaj Takip Sistemi'nden gelen bilgiye göre off-load bagajların uçaktan indirilmesini sağlar. Olası tehiri önlemek amacıyla yolcu alımı sırasında yakıt alınması gerekiyorsa itfaiye nezaretinde uçağa yakıt alımına ilişkin gerekli tedbirleri alır.





Sefer hazırlıkları dışında bir gecikme varsa (slot, teknik, meydan olanaksızlıkları vb.) sorumlu kaptan pilotu bilgilendirir ve gerekli tedbirleri alır. Hasarlı yüklerin uçağa yüklenmesini engeller, hasarlı yükler için Bagaj Kargo Hasar / Aksaklık Tutanağı Formunu doldurur.

Seferin tarifeli kalkışından 30 dakika önce teknik aksaklık bilgisi sorumlu kaptan pilot tarafından verilmemiş ise yolcu uçağa davet edilir ve sorumlu kaptan pilota yolcu alımına başlandığı bilgisi verilir. Uçağa yolcu alımı öncesinde yer hizmetleri personeli;

Uçağa yolcu alımı öncesinde yer hizmetleri personelinin dikkat etmesi gerekenler şunlardır:

- Uçakta kabin ve kokpit ekibinin bulunduğunu,
- Uçuş planına uygun yakıt alındığını,
- Uçakta teknik yönden bir problem olmadığını,
- Doğru ikramın yüklenmiş olduğunu,
- Kabinde yolcu alımına engel bir eksiklik olmadığını,
- Business Class perde ve koltuk ayarının konfigürasyona göre yapıldığını,
- Bagaj gösterimi söz konusu ise bagajların uçak altına dizilmiş olduğunu,
- Sedyeli yolcu varsa sedyenin doğru pozisyonda bağlanmış olduğunu kontrol eder.

### 5.3.3. Yükleme Boşaltma Personelinin Sorumlulukları

Görevlendirildiği giden tüm seferlere ait bagajların aksaksız bir şekilde sevk edilmesi için gerekli teçhizatı koordine eder. Operasyonun aksamaması için tedbirleri alarak harekât koordinatörü görevini üstlenen yer hizmetleri personelinin talimatları doğrultusunda yükleme ve boşaltma işlemlerinin yapılmasını sağlar.

Özel şartlar (yük yayılması, bağlama, yük ayrımı vb.) dâhil olmak üzere ULD'ler ve bulk yükler Yükleme Talimatı / Raporu doğrultusunda yüklenir. Yük sabitleme ekipmanları (kilitler, ağlar, kayışlar) ayarlanır ve kontrol edilir.

Uçağa sevk edilen ULD'lerin çalışır ve sağlam vaziyette (kapıları kapalı, paket ağları sıkıca bağlı, paket yük dengesi ve sabitlenmesi sağlanmış, bantlar / şeritler iyi bir şekilde konumlandırılmış) olmasını ve ULD'ler üzerinde su veya kar birikintilerini kontrol eder.

Yüklemenin tamamlanması sonrasında kalkış öncesinde ağırlık ve denge dokümanlarının hazırlanması için son yük dağılımı bilgisini harekât personeline aktarır.

Tehlikeli maddeler, özel kargolar ve diğer yüklerin talimatlar ve paket üzerindeki etiket ve işaretlerine uygun yüklenmesini sağlar. Bagaj ayırım biriminden sefere ait bagajları takip eder ve uçak altına getirir.

Yükleme sonrası kargo kompartımanlarını kontrol eder, kompartıman ağlarının ve ULD kilitlerinin bağlandığından emin olur. Yükleme Talimatı / Raporu'nu imzalar.





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- Birim Yükleme Gereçleri, uçağın malzemesi olarak sayılan ve yüklemede kullanılan ünitelerdir.
- NOTOC, havacılıkta, kalkıştan önce pilotlar ve uçak ekibi tarafından gerçekleştirilmesi gereken görevlerin listesidir.
- Kokpit ekibi, uçak başında göreve geldiğinde Preflight Inspection Check List'te (PFIC) bulunan maddelerin kontrollerini yapar.
- DGR, uçakla taşınması muhtemel her türlü tehlikeli maddenin miktar, paketlenme ve taşıma şartlarının belirtildiği uluslararası kurallardır.
- Aircraft Security Search Check List, her uçuş öncesi uygulanan uçak içi güvenlik kontrolünü ve bu kontrolün yapıldığını ibraz etmek için düzenlenen formdur.
- MVT, her uçuşta doldurulması gereken zorunlu dokümandır.
- Yükleme boşaltma personeli, yükleme sonrası kargo kompartımanlarını kontrol eder.
- Harekât koordinatörü görevini üstlenen yer hizmetleri personeli, uçağa yolcu alımı öncesinde uçuş planına uygun yakıt alındığını kontrol eder.
- Harekât personelinin sorumluluklarından biri de LDM ve CPM mesajlarına göre uçağın varışında boşaltma (varış / transit) kontrolü yapmaktır.

B) Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru kelimelerle ve uygun biçimde tamamlayınız.

- Uçakla taşınması muhtemel her türlü tehlikeli maddenin miktar, paketlenme ve taşıma şartlarının belirtildiği uluslararası kurallar ..... belirtilir.
- Uçakların taşıyacağı yük ve denge hesaplamalarının maksimum ve minimum değerlerinin bulunduğu forma ..... denir.
- Yükleme boşaltma personeli, hasarlı ULD ve yük tespit etmiş ise ..... yazılması uygun olur.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

13. Aşağıdakilerden hangisi yükleme boşaltma personelinin sorumlulukları arasında değildir?

- A) LDM ve CPM mesajlarına göre uçağın varışında boşaltma (varış / transit) kontrolü yapar.
- B) Hasarlı ULD ve yük tespit edilmiş ise harekât personelini bilgilendirir.
- C) Yüklerin öncelik sırasına göre belirlenen sürelerde sevkini sağlar.
- D) Bagajların öncelik sırasına göre dağıtımını sağlar.
- E) Uçağın planlanan süre içerisinde ağırlık ve denge hesaplamalarını yapar.

14. Aşağıdakilerden hangisi harekât koordinatörlüğü yapan yer hizmetleri personelinin uçağa yolcu alımı öncesinde kontrol etmesi gereken durumlardan biri değildir?

- A) Uçakta kabin ve kokpit ekibinin bulunması
- B) Uçuş planına uygun yakıt alınması
- C) Yolcuların check-in işleminin yapılması
- D) Uçağın teknik yönden sorunsuz olması
- E) Doğru ikramın yüklenmiş olması

15. Aşağıdakilerden hangisi uçağın kargo kompartmanına yüklenecek tehlikeli maddeler dahil, tüm özel yüklerle ilgili olarak kaptana bilgi verilmek amacıyla hazırlanan, standartları IATA tarafından belirlenen formdur?

- A) AML
- B) ASSCL
- C) DGR
- D) NOTOC
- E) ULD

Cevapları Sayfa 181'de bulabilirsiniz.



# SÖZLÜK

## Harekât Hizmetleri ile İlgili Bazı Terimler ve Kısaltmalar

**ACU [Air Conditioning Unit For Aircraft (eir kondiŝioning yunit for eirkıraft)]:** Uçağa bağlanan yer havalandırma ünitesine denir.

**AEA [Association of European Airlines (asosieyŝin of yuropın eirlyans)]:** Avrupa Havayolları Birliği

**Ağırlık ve Denge Formu [Load & Trim Sheet (lod en trim şit)]:** Uçağa yüklenen bütün yük ve yolcu ağırlıklarının gösterilmesi ve denge noktasının hesaplanması için kullanılan dokümandır.

**Allowed Traffic Load (ellovid treffik lod):** Uçağın izin verilen trafik yüküdür.

**Ambulift:** Havalimanlarında tekerlekli sandalyeli ve sedyeli yolcuları uçağa bindirmek için kullanılan araca denir.

**Apron:** Uçakların park ettiği, yolcunun indirilip bindirildiği, yükleme ve boşaltmanın yapıldığı terminal ve pist dışında kalan sahaya denir.

**ATA - Actual Time Of Arrival (ekçuil taym of erayvıl) / Gerçekleşen Varış Saati:** İnilen noktada uçağın teker koyma saatidir.

**ATD - Actual Time Of Departure (ekçuil taym of erayvıl) / Gerçekleşen Kalkış Saati:** Uçağın kapı kapatma saatidir. Karşı istasyona varış bilgisi vermek için bu saat dikkate alınır.

**Bagaj Arabası:** Bagajların içine konup taşındığı metal sepete denir.

**Balans:** Uçağa yüklenen yük miktarı ile yük ve yolcu dağılımını ve bu dağılıma göre uçağın denge noktasına denir.

**Brifing:** Uçuş öncesinde uçuşla ilgili özet bilgilerin ekiple paylaşılmasını ifade eder.

**Buz Çözme [De-icing (deaysing)]:** Temiz uçak yüzeyi elde etmek için uçak dış yüzeyinde biriken buz, kar, kırağı, don vb. birikintilerin temizlenmesi işlemine denir.

**Buzlanmayı Önleme [Anti-icing (antiaysing)]:** Temiz uçak yüzeyinde, buz, kar, kırağı, don vb. birikintilerin oluşumunu belirli bir süre (holdover time) engellemek için yapılan işlemidir.

**BW [Basic Operating Weight (beyzik opereyting veyt)]:** Uçağın sabit teçhizatı, kullanılmayan yakıtı, hidrolik yağları, kokpit dokümanları ve uçak mutfağı (galley) yapısı dahil ağırlığını ifade eder

**By - pass Pimi:** Uçağın çekilmesi veya itilmesi işlemi (pushback) sırasında ön dikme kumandasının yer görevlisi tarafından kontrol altına alınması için kullanılan pime denir.

**Cenaze Arabası:** Yalnızca cenaze taşımak için kullanılan bagaj arabası ŝeklindeki üstü ve yanları kapalı araca denir.

**CG (Center Of Gravity) Safe Range (sefy reync):** Uçağın güvenli denge merkezine denir.

**CTOT [Calculated Take Off Time / Slot (kalkyuleytd teyk of taym / silot)]:** Hesaplanmış kalkış zamanını ifade eder.

**DGR [Dangerous Goods Regulations (deyncırıs guds regyuleyŝins)]:** Tehlikeli madde kurallarının kısaltmasıdır.

**Dispeçer (Dispatcher):** Uluslararası kurallara göre operasyonel uçuş planını hazırlayan, uçuş planını ilgili hava trafik ünitesine bildiren, operasyon yapılacak havalimanlarının yol boyu hava durumlarını inceleyen ve kısıtlamaları takip ederek uçuş operasyonunu etkileyebilecek durumları uçuş ekibine ulaştırıran lisanslı personeldir.

**Distribution Weight (distrubiyŝin veyt):** Yük dağılımı.

**DOI [Dry Operating Index (dıray opereyting index)]:** Hava aracı kuru operasyon indeksidir.

**Dolly (Doli):** Traktörler ile çekilen ve apronda konteyner ve palet taşımacılığında kullanılan, seviyesi

## SÖZLÜK

fazla yüksek olmayan küçük tekerlekli taşıma aracına denir.

**DOW [Dry Operating Weight (diray opereyting veyt)]:** Uçağın sabit teçhizatı, kullanılmayan yakıtı, hidrolik yağları, kokpit dokümanları, galley yapısı ile ekip ve ikram dahil edilmiş ağırlığını ifade eder.

**ETA - Estimated time of arrival (estimeytid taym of erayvıl) / Tahmini varış saati:** Uçağın tarifeli varış saatinden daha önce ya da daha geç inme durumlarında karşı istasyona bildirilen saattir.

**ETD - Estimated Time of Departure (estimeytid taym of diparçur) / Tahmini Kalkış Saati:** Uçağın tarifeli kalkış saatinden daha önce ya da daha sonra kalkma durumu söz konusu olduğu durumlarda karşı istasyona bildirilen tahmini kalkış saattir.

**F.O.D. [Foreign Object Damage (foreyn obcekt dimeyc)]:** Uçak altında ve apronda bulunan uçağa zarar verebilecek yabancı maddelere denir.

**Galley:** Uçağın mutfağına denir.

**GPU [Ground Power Unit (graund pavır yunit)]:** Uçağa yerde elektrik enerjisi temin etmek için kullanılan ünitedir.

**Headset (hedset):** Yer personelinin kokpit ekibi ile haberleşmesi için gerekli olan haberleşme ekipmanıdır.

**Highloader (haygloder):** Konteyner ve palet yükleme işleminde (ULD) uçaklara konteyner veya palet yüklemede kullanılan araçtır.

**Holdover Time:** De - icing / Anti - icing sıvısının, temiz uçak yüzeyini hava şartlarına ve karışım oranına bağlı olarak, tekrar birikinti oluşumunu engelleyeceği tahmini etkili koruma süresine denir.

**IATA (International Air Transport Association):** Uluslararası Havayolu Taşımacılığı Birliği'nin kısaltmasıdır.

**İSG:** İş sağlığı ve güvenliğinin kısaltmasıdır.

**Kabin Amiri:** Uçakta yolcularla ilgilenen, onların uçakta rahat ve emniyetli bir yolculuk geçirmelerini sağlayan kabin personelinin amirine denir.

**Kırmızı İkaz Işığı (Beacon Light):** Motorlar çalıştığı esnada veya uçak çekilirken / itilirken (pushback) yakılan, gece ve gündüz kullanılan motorun çalıştığını gösteren ve uçağın gövdesinin üstünde (tepesinde) ve altında olmak üzere 2 adet fasıllı (aralıklı) yanan kırmızı ışıkları ifade eder.

**Kişisel Koruyucu Donanım (KKD):** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazlarıdır.

**Konveyör (Conveyor):** Uçağa yüklenecek malzemeleri yüklemek için kullanılan yürüyen bant sistemine sahip teçhizattır.

**Körük:** Yolcuların yolcu salonundan uçağa geçmek için kullandığı bağlantı yoludur.

**Kuru Yük:** Uçuştaki bagaj, kargo ve posta ile şirkete ait ücretsiz olarak taşınan yüklerin toplamıdır.

**LDW - LW [Landing Weight (lending veyt)]:** Uçağın iniş sırasındaki ağırlığıdır.

**LMC [Last Minute Changes (last minut çeync)]:** Balans dokümanı üzerinde son dakika değişikliklerine denir.

**Load Plan:** Yükleme planıdır.

**Merdiven:** Yolcuların açıkta park etmiş uçağa binmek ve inmek için kullandıkları araca denir.

**MLDW - MLW (Maximum Landing Weight):** Uçağın iniş sırasındaki en fazla ağırlığıdır.

**MTOW (Maximum Take - Off Weight):** Uçağın pist başındaki belirlenmiş en fazla ağırlığını ifade eder.





## SÖZLÜK

- MZFW (Maximum Zero Fuel Weight):** Uçağın en fazla yakıtsız ağırlığını ifade eder.
- NOTOC [Notification To Captain (notifikeyşın tu keptın)]:** Uçağa yüklenen özel yük ve tehlikeli maddelerin kaptana bildirildiği evraktır.
- PAD:** Uçakta ücretsiz seyahat etmekte olan yolcuyu ifade eder.
- Park Freni:** Uçağın park ettiğinde kaptanın uçağı frene alma işlemine denir.
- PAX:** Uçakta ücretini ödemiş ve toplam uçak ağırlığına kesin olarak dâhil olan yolcu sayısını ifade eder.
- Postabaşı:** Uçağa yükleme yapacak olan ekibin lideridir. Bu kişi ramp şefinin yardımcısıdır.
- Pushback (puşbek):** Uçağı itme veya çekme işlemidir.
- Pushback Aracı:** Uçağı itme veya çekme işleminde kullanılan araca denir.
- Risk:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimaline denir.
- STA - Schedule Time of Arrival (skveçul taym of erayvıl) / Tarifeli Varış Saati:** Bilette yazan varış saati.
- STD - Schedule Time of Departure (skveçul taym of diparçur) / Tarifeli Kalkış Saati:** Bilette yazan kalkış saati.
- Şirket Postası (Co - Mail):** Şirket evraklarının iç sisteme dayanarak taşınmasını ifade eder.
- Takoz:** Uçak park ettikten sonra kaymasını engellemek için lastiklerin önüne ve arkasına konulan sabitleyici lastik cisimlere denir.
- Taksi Yakıtı (Taxi Fuel):** Uçağın park pozisyonundan pist başına kadar harcadığı yakıtı denir.
- Tehlike:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek, zarar veya hasar verme potansiyeline denir.
- TOF (Take - Off Fuel):** Uçağın kalkış için kullanacağı yakıtın ağırlığını ifade eder.
- Total Passenger Weight (totil pesincir veyt):** Toplam yolcu ağırlığına denir.
- Total Traffic Load (totil trefik lod):** Uçağın toplam trafik yüküdür. Yolcu ağırlığı, bagaj ağırlığı, kargo, posta ve uçak malzemesi ağırlıklarının toplamından oluşur.
- TOW [Take - Off Weight (teyk of veyt)]:** Uçağın pist başındaki ağırlığını ifade eder.
- Traktör:** Bagaj arabası ve dolly çekmek için kullanılan araca denir.
- Trip Fuel:** Uçağın kalkışından inişine kadar yakmış olduğu yakıtını ifade eder.
- ULD [Unit Load Device (yunit lod divays) / Birim Yükleme Ünitesi]:** Konteyner ve palet yükleme ünitelerine denir.
- Underload Before LMC (andırlod bifor LMC):** Son dakika değişikliği gerekirse uçakta boş kalan ne kadar yük kapasitesi olduğunu belirtir.
- VIP [Very Important Person (veri important pörsın)]:** Protokol anlamında çok önemli kişilerin genel adıdır.
- WHRC [Wheelchair (viiçer)]:** Tekerlekli sandalyeye denir.
- Yer Kılavuzluğu (Marshalling):** Uluslararası kurallarla belirlenmiş el işaretlerini kullanmak suretiyle uçağı park pozisyonuna yanaştırmaya refakat etme işlemine denir.
- Yolcu Otobüsü (Cobus):** Açık park pozisyonundaki uçağa yolcuları ulaştırmak ve indirmek için kullanılan araca denir.
- ZFW [Zero Fuel Weight (ziro ful veyt)]:** Uçağın yakıtsız fakat diğer bütün yükler yüklenmiş olduğu durumu ifade eder.



Bu materyalin hazırlanmasında MEB (2020) “Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumları”, Harekât Hizmetleri Dersi Çerçeve Öğretim Programı esas alınmıştır.

- Akça, İ. (2010). *Hava Trafik Kuralları Ve Hizmetleri*. İstanbul Üniversitesi Ders Notu.
- Aksu, A. (2016). *Tgs Yer Hizmetleri*. Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Başıol, S. (2012). *Havacılık Yönetimi*. Bursa. Ekin Basım Yayın.
- Cengiz, A. (2012). *Avrupa Birliği Ve Türkiye’de Slot (Sıra/Zaman)Tahsisi Uygulaması Ve Hukuki Değerlendirme*. Hukuk Fakültesi Dergisi Cilt: 12, Özel S.
- Çoban, R. (2018). *Havacılık Emniyeti Yönetim Sistemi Sempozyumu*. Milli Savunma Üniversitesi
- Durmuş, S. (2020). *Uçuş Teorisi Ve Temel Uçak Bilgisi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Fenar, S. (2016). *Uçaklarda Uçuş Esnasında Meydana Gelebilecek Buzlanma Risk Derecesinin Yasa Kullanılarak Tahmin Edilmesi*. Erciyes Üniversitesi.
- Ivao-Tr Eğitim Departmanı (2014-2015). *Uçuş Planı Temeli, Öğrenci Pilot&Atc Dokümanları*.
- Koçboğan, T. (2015). *Yer Hizmetleri. Havaş Yolcu Hizmetleri*. Ankara.
- Mesleki Yeterlilik Kurumu, 2015. Ulusal Meslek Standardı. Uçak Harekat Memuru. Seviye 4. Sayfa 1.Referans Kodu / 15UMS0471-4.
- Özer, H. (2010). *Seyrüsefer Radyo Seyrüsefer Yardımcı Sistemleri*. Atsep Temel Eğitimi.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015). *Yolcu Hizmetleri*, Ankara.Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015) *Kargo Hizmetleri*. Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015). *Ramp Hizmetleri*. Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015). *Harekât Hizmetleri*. Ankara.Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015). *Yük Kontrolü ve Haberleşme*. Ankara.Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015). *Hava yolunda Trafik Hakları*.Ankara.Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2015). *Gözetim ve Yönetim*.Ankara.Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, (2018). *Havacılık Meteorolojisi*. Ankara.
- Türk Hava Yolları Eğitim Dokümanı. (2009). *Yük Kontrol ve Denge*. İstanbul
- Uylu, K. (2006). *Gps Destekli Araç Navigasyon Sistemleri Tasarımı*. İstanbul Teknik Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi.

## Genel Ağ Kaynakçası

- AÖF Sorular, “Yer Hizmetlerinde Kullanılan Ekipmanlari”, <https://aof.sorular.net/ozetyerhizmetleri-yonetimi-kcu-unite-4-yer-hizmetlerinde-kullanilan-ekipmanlar>, Erişim Tarihi: 16.12.2021 DHMİ,
- “Flight Plan”, <https://www.dhmi.gov.tr/publishingimages/sayfalar/ssd/havacilikbilgiy%3%b6netimisbmd/ucusplanformu/fpl%20form.pdf>, Erişim Tarihi: 05.09.2021
- DHMİ, “Havacılık Terimleri Sözlüğü”, <https://www.dhmi.gov.tr/documents/havacilikterimlerisozlugu/dhmi-havacilik-terimleri-sozlugu.pdf?csf=1&e=nzp5qb>, Erişim Tarihi: 05.09.2021.
- DHMİ, “Havacılık Alfabeti”, <https://www.dhmi.gov.Tr/Documents/Havacilikterimlerisozlugu/Havacilik-Alfabeti.Pdf?Csf=1&E=Pjlgua> , Erişim Tarihi: 05.09.2021
- Elektronik Port, “Altimetre Çalışma Sistemi”, <https://www.elektrikport.com/makaledetay/altimetrecalisma-sistemi-boeing-737/14521#ad-image-0>, Erişim Tarihi: 09.09.2021
- Fletner, “Taf Nedir? Nasıl Okunur?”, <https://fletner.com/taf-nedir-nasil-okunur/>, Erişim tarihi: 10.10.2021
- Hazerfen, “Genel Bilgiler, Meteorolojik Raporlar”, <https://hezarfen.mgm.gov.tr/>, Erişim tarihi: 16.10.2021
- Medium, “Harekât Memuru Uçuş Operasyonu”, <https://medium.com/@yolcuhizmetlericom/harekat-memuru-u%3%a7u%c5%9foperasyon-82494c3f421d>, Erişim Tarihi: 11.10.2021
- Kokpitteyiz, “Uçuş Planı Nedir?”, <https://www.kokpitteyiz.com/ucus-plani-nedir/>, Erişim Tarihi: 06.09.2021
- Metar Nasıl Okunur, <https://fletner.com/metar-nedirnasil-okunur/>, Erişim Tarihi: 16.10.2021
- Web Arhive, “2016-2017 Ntsb, Transportation Fatalities”, [https://web.archive.org/web/20200726072110/https://www.nts.gov/investigations/data/documents/ustransportationfatalities\\_table\\_2016-2017.pdf](https://web.archive.org/web/20200726072110/https://www.nts.gov/investigations/data/documents/ustransportationfatalities_table_2016-2017.pdf), Erişim Tarihi: 5.10.2021
- Web Arhive, “2014-2015 Ntsb, Transportation Fatalities”, [https://web.archive.org/web/20170515141820/https://www.nts.gov/investigations/data/documents/transportationfatalites\\_2014\\_2015.pdf](https://web.archive.org/web/20170515141820/https://www.nts.gov/investigations/data/documents/transportationfatalites_2014_2015.pdf), Erişim Tarihi: 5.10.2021

## GÖRSEL KAYNAKÇASI



Görsel kaynakçasına ulaşmak için kodu tarayın.



Ülkemizde farklı acil yardım çağrıları için kullanılan 7 kuruma ait acil çağrı numaralarının (İtfaiye:110, Jandarma: 156, Polis: 155, Sağlık: 112, Orman: 177, Sahil Güvenlik: 158, AFAD: 122) tek numara (112) altında toplanması amacıyla geliştirilmiştir.



# CEVAP ANAHTARI

1. ÖĞRENME BİRİMİ: UÇUŞ OPERASYONU													
A) DOĞRU-YANLIŞ CEVAP ANAHTARI				B. BOŞLUK DOLDURMA CEVAP ANAHTARI				C) ÇOKTAN SEÇMELİ CEVAP ANAHTARI				Ç) EŞLEŞME	
1.	D			6.	Service Formu	11.	E	16.	E	21.	A	25.	6
2.	Y			7.	hava trafiği	12.	A	17.	D	22.	C	26.	5
3.	Y			8.	meydan slotu	13.	D	18.	C	23.	A	27.	1
4.	D			9.	LDM	14.	E	19.	A	24.	E	28.	2
5.	Y			10.	COBUS	15.	D	20.	D			29.	3
2. ÖĞRENME BİRİMİ: UÇUŞ OPERASYON EVRAKLARI													
A) DOĞRU-YANLIŞ CEVAP ANAHTARI				B) BOŞLUK DOLDURMA CEVAP ANAHTARI				C) ÇOKTAN SEÇMELİ CEVAP ANAHTARI					
1.	D			5.	Airfoil	8.	D	13.	C				
2.	Y			6.	dar	9.	E	14.	A				
3.	Y			7.	Yükleme Talimatı (LIR)	10.	C						
4.	Y					11.	B						
						12.	D						
3. ÖĞRENME BİRİMİ: PUSCH-BACK													
A) DOĞRU-YANLIŞ CEVAP ANAHTARI				B) BOŞLUK DOLDURMA CEVAP ANAHTARI				C) ÇOKTAN SEÇMELİ CEVAP ANAHTARI					
1.	D			7.	towing	12.	B	18.	B				
2.	Y			8.	pushback	13.	C						
3.	D			9.	kulaklık (headset)	14.	B						
4.	D			10.	yer hizmetleri el kitaplarındaki (gom-ground operations manual)	15.	D						
5.	Y					16.	B						
6.	D			11.	walk around a / c (uçak çevre kontrolü)	17.	A						
4. ÖĞRENME BİRİMİ: HABERLEŞME VE MESAJLAR													
A) DOĞRU-YANLIŞ CEVAP ANAHTARI				B. BOŞLUK DOLDURMA CEVAP ANAHTARI				C. ÇOKTAN SEÇMELİ CEVAP ANAHTARI					
1.	Y	6.	D	7.	1.derece	12.	nokta işareti	14.	D				
2.	Y			8.	beş yıl	13.	üç ay	15.	C				
3.	D			9.	diversion			16.	B				
4.	D			10.	FF			17.	B				
5.	Y			11.	gecikmeli kalkış mesajı								
5. ÖĞRENME BİRİMİ: UÇAK HİZMET TAKIBI													
A) DOĞRU-YANLIŞ CEVAP ANAHTARI				B) BOŞLUK DOLDURMA CEVAP ANAHTARI				C) ÇOKTAN SEÇMELİ CEVAP ANAHTARI					
1.	D	6.	Y	10.	DGR (Dangerous Goods Regulations)	13.	E						
2.	Y	7.	D	11.	Load And Trim Sheet (Yükleme ve Düzenleme Formu)	14.	C						
3.	D	8.	D	12.	harekât	15.	D						
4.	D	9.	D										
5.	D												



**SERVICE CHARGE FORM**

Station : \_\_\_\_\_ Representation Company : \_\_\_\_\_

Operator Of A/C : \_\_\_\_\_ Mtow : \_\_\_\_\_

Nationality : \_\_\_\_\_ Flight Type : \_\_\_\_\_

Flight : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Number A/C : \_\_\_\_\_ Sta / Std : \_\_\_\_\_

Type : \_\_\_\_\_ Ata & Date : \_\_\_\_\_

A/c Registration : \_\_\_\_\_ Atd & Date : \_\_\_\_\_

From / To : \_\_\_\_\_ Delay : \_\_\_\_\_

SERVICES	QUANTITY	UNIT	SERVICES	QUANTITY	UNIT
Load Control & Comm.			Cargo Service		
Ramp			Cargo In Or Out (quantity) Kgs		
Passenger & Bagaj Service			De-Icing Vehicle		
Document Match			De-Icing Liquid		
Documentations			Head Cover Change		
Documentation For Manuel Check-in			Blanket Folding		
Push Back			Airport Payment		
Air Starter Unit			Metarial Uplift		
Ground Power Unit			Catering Uplift		
Ambulift			Dcs		
Wheelchair			Dcsd		
Unaccompanied Minors (um)			Disinfection		
Passanger Transportation			Norec Passenger (after 20 Pax)		
Crew Bus			Man Power Rental		
Others ( )			Others ( )		
Others ( )			Others ( )		

I hereby as authorised representative of the carrier, that recognise and accept the liability condions of the IATA STANDART GROUND HANDLING AGREEMENT, as amended for the performance of the service requested by carrier. I HEREBY CONFIRM THAT THE ABOVE SERVICES HAVE BEEN RENDERED.

**APROVAL (AIRLINE REP. or PIC.)**

**ISSUED BY ( HANDLING AGENT)**

**STATION TRIP FILE**

Date		From	To
Flight Number		Registration	
STA	STA	Delay	
ATA	ATA	Dest.1	Dest.2
Pax in	Pax in	Park Pos.	Transit Pax
PAD in	PAD in	C/in	Crew O/B
Cargo in	Cargo in	Gate	

	In	Out
Load & Trim Sheet		<sup>(1)</sup>
Loading Instruction		<sup>(1)</sup>
MTV messages		<sup>(1)</sup>
LDM		<sup>(1)</sup>
O/B / CGO / Messages		<sup>(2)</sup>
PTM / PSM / PFS / SOM		<sup>(2)</sup>
General Declaration and Custom Related Documents		<sup>(2)</sup>
Passenger Manifest		<sup>(2)</sup>
CIS/PIL		<sup>(2)</sup>
Technical Log Book (TLB)		<sup>(3)</sup>
Operational Flight Plan (OFP)		<sup>(3)</sup>
Dangerous Goods or Special Load Notification		<sup>(2)</sup>
Cargo Manifest		<sup>(2)</sup>
NOTAM		<sup>(3)</sup>
Other Documents		<sup>(2)</sup>

All available incoming documents should be filed

<sup>(1)</sup> Mandatory documents / forms

<sup>(2)</sup> If applicable

<sup>(3)</sup> Not mandatory

**Remarks / Irregularities**

---



---



---



---



---

File prepared by Name & Surname / Signature _____  _____	File prepared by Name & Surname / Signature _____  _____
---	---

# X Hava Yolları

YÜKLEME TALİMATI/RAPORU  
LOADING INSTRUCTION/REPORT

**B737-800**

UÇUŞ NO.  
(FLIGHT NR.)

KUYRUK ADI  
(A/C REG.)

TARİH  
(DATE)

ÇIKIŞ İSTASYONU  
(STATION)

VARIŞ İSTASYONU  
(DESTINATIONS)

HAZIRLAYAN:  
PREPARED BY:

Loadsheet'i hazırlayan/yük kontrol personelinin imzası:  
Signature of Load sheet agent/Load planner:

ÖZEL TALİMATLAR  
SPECIAL INSTRUCTIONS

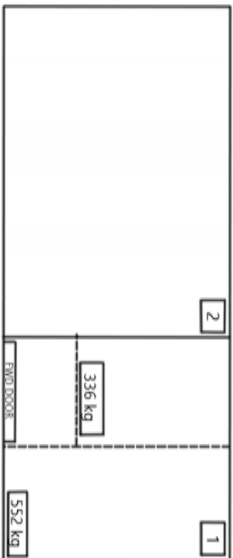
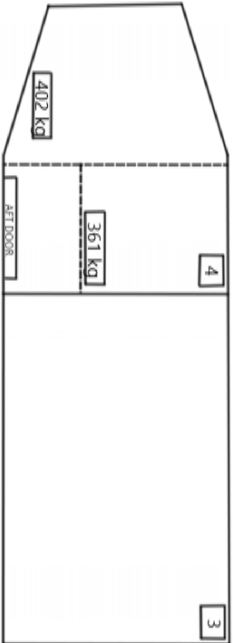
763 kg

4086 kg.

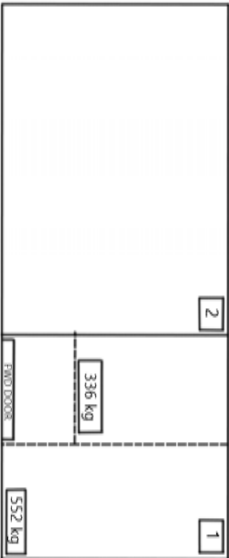
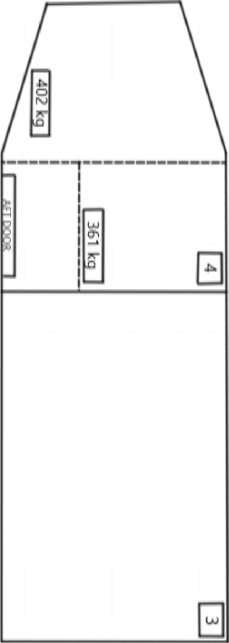
2670 kg.

888 kg.

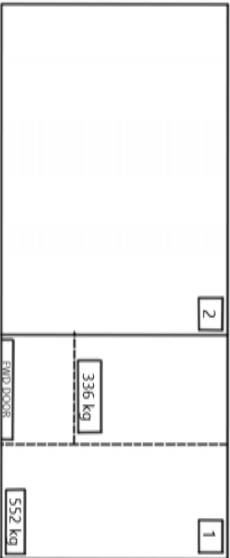
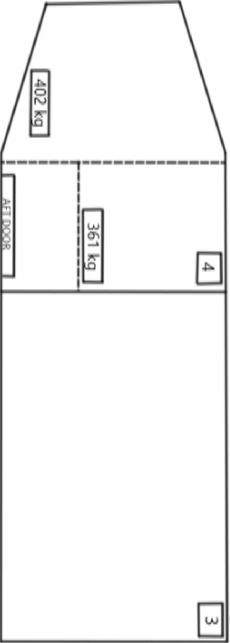
## VARIŞ / ARRIVAL



## YÜKLEME TALİMATI / ONLOAD INSTRUCTIONS



## RAPOR / REPORT



Bu uçak raporu bölümündeki düzenlemeler dahil, bu talimatlar doğrultusunda yüklenmiştir. Yük şirket kurallarına uygun olarak emniyete alınmıştır.

Yükleme sorumlusu veya yüklemeyen sorumlu personelin imzası:



### EKLER 3

#### METAR KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK - A

İstasyon Adı	: LTXX
Rasat Saati	: Ayın 4. günü 05.50 UTC
Rasatın Yapılışı	: Rasatçı
Pist Rüyeti Limiti	: 3000 metre
CAVOK Limiti	: 7000 feet
Ortalama Rüzgar	: 140 dereceden 18 Knot
Rüzgar Yön Değişimi	: 120 derece ile 170 derece arasında
Maksimum Rüyet	: 7500 metre güneyde
Meteorolojik Rüyet	: 2550 metre güneyde
Pist Numaraları	: 18 - 36
Pist Rüyeti	: 18 Pist Başında 2450 metre, 36 pist başında 2750 metre
Pist Rüyeti Değişimi	: Pist başlarında 110 metre artış var
Halihazır Hava	: Hafif kar yağışı
Bulutlar	: 3/8 st 1200 feet, 5/8 cb 3200 feet, 8/8 As 7800 feet
Hava Sıcaklığı	: -2 °C
İşba Sıcaklığı	: -4 °C
QNH	: 987.7 hPa
Geçmiş Hava	: Mutedil karla karışık yağmur
Tamamlayıcı Bilgi	: 16 ve 36 pist başlarında alçak seviyede rüzgar kesmesi var

#### TREND

Değişim şekli	: Düzenli bir değişimle
Değişim saati	: 06.30 UTC ile 07. 50 UTC saatleri arasında
Rüzgar	: 1200 dereceden 7 Knot
Rüyet	: 1250 metre
Hadise	: Kuvvetli kar yağışı
Bulutlar	: 5/8 1200 feet, 5/8 3200 feet, 8/8 7800 feet

#### KODLANMASI

METAR LTXX 050550Z 14018KT 2500N 7000S R18/2400U R36/2700U -SN  
SCT012 BKN032 OVC078 M02/M04 Q0987 RESNRA WS ALL RWY  
BECMG FM0630 12007KT 1200 +SN BKN012 BKN032 OVC078=



### EKLER 3

#### METAR KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK - B

İstasyon Adı	: LTXX
Rasat Saati	: Ayın 26. günü 11.50 UTC
Rasatın Yapılışı	: Rasatçı
Pist Rüyeti Limiti	: 3500 metre
CAVOK Limiti	: 7500 feet
Ortalama Rüzgar	: Değişik yönlerden 22 Knot, Hamlesi 35 Knot
Rüzgar Yön Değişimi	: 220 derece ile 300 derece arasında
Maksimum Rüyet	: 6500 metre batıda
Meteorolojik Rüyet	: 3250 metre kuzeydoğuda
Pist Numaraları	: 18 - 36
Pist Rüyeti	: 18 Pist Başında 3450 metre, 36 pist başında 3700 metre
Pist Rüyeti Değişimi	: Pist başlarında 120 metre artış var
Halihazır Hava	: Orajla birlikte mutedil dolu ve yağmur sağanağı
Bulutlar	: 3/8 st 1200 feet, 2/8 cb 2500 feet, 3/8 TCU 2500 feet, 5/8 ac 7600 feet
Hava Sıcaklığı	: 24 °C
İşba Sıcaklığı	: 23 °C
QNH	: 999.9 hPa
Geçmiş Hava	: Mutedil sağanak yağmur
Tamamlayıcı Bilgi	: 16 ve 36 pist başlarında alçak seviyede rüzgar kesmesi var

#### TREND

Değişim şekli	: Düzenli bir değişimle
Değişim saati	: 12.20 UTC ile 13.15 UTC saatleri arasında
Rüzgar	: 120 dereceden 12 Knot
Rüyet	: 7500 metre
Hadise	: Pus
Bulutlar	: 4/8 cu 3000 feet, 5/8 ac 8000 feet

#### KODLANMASI

METAR LTXX 261150Z VRB22G35KT 220V300 3200NE R18/3400U R36/P3500U  
TSGRRA SCT012 BKN025 CB BKN076 25/24 Q0999 RERA WS ALL RWY BECMG  
FM1220 TL315 04012KT 700 NSW=

### EKLER 3

### SPECI KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK- A

METAR LTXX 150820Z 17002KT 0150W R26R/0600N R26L/0400N R08L/0500N  
-DZ FG BKN002 OVC018 07/07 Q1025 REDZ BECMG FM0910 TL0935  
26012KT 0800 RADZ FG BKN004 BKN018=

İstasyon Adı : LTXX  
Rasat Saati : Ayın 15. günü 08.35 UTC  
Rasatın Yapılışı : Otomatik gözlem sistemi  
Pist Rüyeti Limiti : 2000 metre  
CAVOK Limiti : 7000 feet  
Ortalama Rüzgar : 180 dereceden 4 Knot  
Rüzgar Yön Değişimi : 180 derece ile 280 derece arasında  
Maksimum Rüyet : 850 metre kuzeyde  
Meteorolojik Rüyet : 400 metre güneyde  
Pist Numaraları : 26R – 08L, 26L – 08R  
Pist Rüyeti : 26R pist başında 750 metre, 08L pistbaşında 650 metre 26L pist başında 650 metre, 08R pist başında 700 metre  
Pist Rüyeti Değişimi : Tüm pist başlarında 150 metre artış var.  
Halihazır Hava : Sis  
Bulutlar : 7/8 st 200 feet, 8/8 sc 1800 feet  
Hava Sıcaklığı : 7 °C  
İşba Sıcaklığı : 7 °C  
QNH : 1025.7 hPa  
Geçmiş Hava : Hafif çisenti  
Tamamlayıcı Bilgi : Yok

### TREND

Değişim şekli : Düzenli bir değişimle  
Değişim saati : 09.10 UTC ile 09.35 UTC saatleri arasında  
Rüzgar : 260 dereceden 12 Knot  
Rüyet : 850 metre  
Hadise : Mutedil yağmurla birlikte çisenti ve sis  
Bulutlar : 5/8 st 400 feet, 7/8 sc 1800 feet

### KODLANMASI

SPECI LTXX 150835Z 18004KT 150V280 0400S R26R/0750U R08L/0650U -FG  
BKN002 OVC018 08/07 Q1025 REDZ BECMG FM0910 TL 0935 26012KT  
0800 RADZ FG BKN004 BKN018=

### EKLER 3

### SPECI KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK - B

METAR LTXX 280750Z 11004KT 070KT 070V140 0300W R16/0750U PRFG  
BKN002 BKN005 08/08 Q1019 REDZ BECMG FM0830 TL0900 BR  
1500 FEW012

İstasyon Adı : LTXX  
Rasat Saati : Ayın 28. günü 08.15 UTC  
Rasatın Yapılışı : Rasatçı  
Pist Rüyeti Limiti : 3000 metre  
CAVOK Limiti : 8500 feet  
Ortalama Rüzgar : 112 dereceden 7 Knot  
Rüzgar Yön Değişimi : 110 derece ile 150 derece arasında  
Maksimum Rüyet : 2200 metre güneyde  
Meteorolojik Rüyet : 1000 metre kuzeybatıda  
Pist Numaraları : 16 - 34  
Pist Rüyeti : 16 pist başında 1200 metre, 34 pist başında 1350 metre  
Pist Rüyeti Değişimi : Pist başlarında 140 metre artış var.  
Halihazır Hava : Parçalı sis  
Bulutlar : 5/8 st 300 feet, 6/8 sc 2500 feet  
Hava Sıcaklığı : 11.4 °C  
İşba Sıcaklığı : 8.3 °C  
QNH : 1020.0 hPa  
Geçmiş Hava : Kısmi sis  
Tamamlayıcı Bilgi : Yok

#### TREND

Değişim şekli : Düzenli bir değişimle  
Değişim saati : 09.10 UTC ile 09.45 UTC saatleri arasında  
Rüzgar : 160 dereceden 10 Knot  
Rüyet : 3000 metre  
Hadise : Pus  
Bulutlar : 4/8 ac 10000 feet

#### KODLANMASI

SPECI LTXX 280815Z 12007KT 1000NW R161200U BCFG BKN003 BKN025  
11/08 Q1020 BECMG FM0910 TL0945 3000 BR NSC=

**TAF KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK - A**

<b>İstasyon Adı</b>	: LTXX
<b>TAF' in Hazırlandığı Zaman</b>	: Ayın 1. günü 13.40 UTC
<b>CAVOK Limiti</b>	: 7000 feet
<b>Ortalama Rüzgar</b>	: Sakin, 1900 – 2100 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 360 dereceden 10 Knot, 2200 – 2400 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 60 dereceden 2 Knot.
<b>Meteorolojik Rüyeyet</b>	: 1000 metre geçici olarak 1700 – 1900 UTC saatleri arasında 500 metre, 1900 – 2100 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 2500 metre, 2200 – 2400 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 800 metre İstidlal (Çıkarımda Bulunulan)
<b>Edilen Hava</b>	: Hafif kar yağışı, geçici olarak 1700 – 1900 UTC saatleri arasında mutedil kar yağışı, 1900 – 2100 UTC saatleri arasında düzenli değişimle mutedil kar sağanağı, 2200 – 2400 UTC saatleri arasında düzenli bir bir değişimle hafif kar sağanağı ile birlikte sis.
<b>Bulutlar</b>	: 6/8 st 300 feet, 7/8 sc 3000 feet, geçici olarak 1700 – 1900 UTC saatleri arasında dikine rüyeyet 100 feet, 1900 – 2000 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 4/8 st 1200 feet, 2/8 cb 2000 feet, 7/8 cu 3000 feet, 2200 – 2400 UTC saatleri arasındaki düzenli bir değişimle 5/8 st 200 feet, 8/8 sc 2200 feet.

**KODLANMASI**

TAF LTXX 011340Z 011524 0000KT1000 -SN BKN003 OVC030  
TEMPO 1719 0500 SN VV001  
BECMG 1921 36010KT 2500 SHSN SCT012 FEW020CB BKN030  
BECMG 2224 06002KT 0000 -SHSN FG BKN002 OVC022=

## TAF KODU İLE İLGİLİ ÖRNEK - B

<b>İstasyon Adı</b>	: LTXX
<b>TAF' ın Hazırlandığı Zaman</b>	: Ayın 22. günü 15.40 UTC
<b>CAVOK Limiti</b>	: 8000 feet
<b>Ortalama Rüzgar</b>	: 2200 – 2400 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 320 dereceden 3 Knot, 0800 – 1000 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 270 dereceden 10 Knot.
<b>Meteorolojik Rüyeyet</b>	: 15 Km; 2200 – 2400 UTC saatleri arasında 2000 metre, %30 ihtimalle 0200 – 0600 UTC saatleri arasında 100 metre, 0800 – 1000 UTC saatleri arasında düzenli bir değişimle 15000 metre İstidlal (Çıkarımda Bulunulan)
<b>Edilen Hava</b>	: 2200 – 2400 UTC saatleri arasında düzenli değişimle pus, %30 ihtimalle 0200 – 0600 UTC saatleri arasında donan sis, 0800 – 1000 UTC saatleri arasında düzenli bir bir değişimle pus hadisesi sona erecek.
<b>Bulutlar</b>	: Hava açık, %30 ihtimalle geçici olarak 0200 – 06 UTC saatleri arasında dikine rüyeyet 200 feet, 0800 – 1000 UTC saatleri arasındaki düzenli bir değişimle 4/8 sc 4000 feet.

## KODLANMASI

TAF LTXX 221540Z 221818 32012KT CAVOK  
BECMG 2224 VRB03KT 2000 BR SKC  
PROB30 TEMPO 0206 0100 FZFG VV002  
BECMG 0810 27010KT 9999 NSW SCT040=



**VHF VOLMET YAYININDA METAR RASATLARININ OKUNMASINA AİT ÖRNEKLER**

**YAZILIŞ ŞEKLİ**

METAR LTBA 150550Z VRB02KT 9999  
SCT035 14/10 Q1004 NOSIG=

**OKUNUŞ ŞEKLİ**

MET REPORT ATATURK ONE FIVE ZERO  
FIVE FIVE ZERO ZULU VICTOR ROMEO  
BRAVO ZERO TWO KNOTS VISIBILITY ONE  
ZERO (TEN) KILOMETERS SCATTERED  
ZERO THREE FIVE FEET TEMPERATURE  
ONE FOUR DEW – POINT ONE ZERO QNH  
ONE ZERO ZERO FOUR NO SIGNIFICANT  
CHANGE

**YAZILIŞ ŞEKLİ**

METAR LTAC 151250Z 2210G20KT  
210V290 1500NE 5000SE R03L/1400N  
+TSRA SCT030 FEW033CB BKN090 17/12  
Q1008 BECG FM1310 TL1350 28012KT  
9999 NSW=

**OKUNUŞ ŞEKLİ**

MET REPORT ESENBOĞA ONE FIVE ONE  
TWO FIVE ZERO ZULU TWO TWO ZERO  
DEGREES TEN KNOTS MAX WIND TWO  
ZERO KNOTS EXTREME DIRECTIONS  
TWO ONE ZERO VICTOR TWO ONE ZERO  
VICTOR TWO NINE ZERO DEGREES  
VISIBILITY ONE FIVE ZERO ZERO ZERO  
METERS NORTH EAST MAX VISIBILITY  
FIVE ZERO ZERO ZERO (FIVE THOUSAND)  
METERS SOUTH EAST ROMEO VICTOR  
ROMEO ZERO THREE LIMA (LEFT) ONE  
FOUR ZERO ZERO (ONE THOUSAND  
FOUR THUNDRED) METERS NOVEMBER  
HEAVY THUNDERSTORM RAIN  
SCATTERED (SIERRA CHARLIE TANGO)  
ZERO THREE ZERO FEET FEW (FOXTROT  
ECHO WHISKEY) ZERO THREE THREE  
FEET CHARLIE BRAVO BROKEN(BRAVO  
KILO NOVEMBER) ZERO NINE ZERO FEET  
TEMPERATURE ONE SEVEN DEW – POINT  
ONE TWO QNH ONE ZERO ZERO EIGHT  
BECOMING FROM ONE THREE ONE ZERO  
UNTIL ONE THREE FIVE ZERO ZULU  
WIND TWO EIGHT ZERO DEGREES ONE  
TWO KNOTS VISIBILITY TEN (ONE ZERO)  
KILOMETERS NO SIGNIFICANT WEATHER



## NOTLAR

A series of horizontal dotted lines for writing notes.