

**1. Gün**

05 Mayıs 2017

**III. Oturum**

## **HAVACILIK SEKTÖRÜNDE BİLGİ YÖNETİMİ VE STANDARDİZASYON KONULARINDA ULUSAL UYGULAMALAR**

**Oturum Başkanı**

Faruk Sevim

**TASARIM ORGANİZASYON ONAYI İLE OTORİTE KATILIM SEVİYESİ  
(LOI)**

*Segah Özdemir, Yusuf Cansu Baran*

**UÇUŞA ELVERİŞLİLİK SERTİFİKASYONUNDA EMNİYET İLE İNSAN  
FAKTÖRLERİNE YENİ BİR BAKIŞ**

*İpek Dokuman, Göker Akıncı*

**BİR HELİKOPTERİN UÇUŞA ELVERİŞLİLİK ÇALIŞMALARI  
KAPSAMINDA UÇUŞ PERFORMANS SERTİFİKASYON  
GEREKSİNİMLERİ**

*Birşen Erdem*

**MIL-STD-882E'YE DAYALI RİSK DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ**

*Pınar Ayyıldız*



## TASARIM ORGANİZASYON ONAYI VE OTORİTE KATILIM SEVİYESİ (LOI)

Segah ÖZDEMİR<sup>1</sup>, Yusuf Cansu BARAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>TUSAŞ Türk Havacılık ve Uzay San. A.Ş.  
Fethiye Mah. Kahramankazan 06980 Ankara- TÜRKİYE  
Tel: 312 811 18 00 e-posta / seozdemir@tai.com.tr

<sup>2</sup>TUSAŞ Türk Havacılık ve Uzay San. A.Ş.  
Fethiye Mah. Kahramankazan 06980 Ankara- TÜRKİYE  
Tel: 312 811 18 00 e-posta / yusufcansu.baran@tai.com.tr

### ÖZET

*Tasarım organizasyon onayı, sivil ve askeri havacılık Otoritelerinin, havacılık ürünleri (hava aracı, motor, pervane) geliştiren, bu ürünlere değişiklik veya tamir yapan organizasyonların kabiliyetlerinin tanınması ve ilgili emniyet standartlarına uygun olarak havacılık ürünü tasarlayabilme konusunda Otoriteye güven verme sürecidir.*

*Bu makalede EASA tarafından önümüzdeki yıllarda yürürlüğe girmesi planlanan yönetmelik değişikliklerinden ve özellikle de EASA'nın uyum doğrulama faaliyetlerindeki Otorite katılım seviyesinin (Level of Involvement – LOI ) nasıl belirleneceğine yönelik yaklaşımı ile ilgili olarak detaylı bilgiler ile birlikte bu yeni yaklaşımın Otoritelere ve Tasarım Organizasyonu sahibi firmalara etkileri sunulmaktadır.*

**Anahtar Sözcükler:** *Tasarım Organizasyonu Onayı, Havacılık, Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyonu, Otorite Katılım Seviyesi*

### ABSTRACT

*Design Organisation Approval is the recognition that a design organisation complies with the requirements of civil or military aviation authorities for products for the design of aircraft, aircraft engines, propellers, auxiliary power units, or related parts and appliances, and holding, or applying for, type-certificates, supplemental type-certificates, changes or repairs design approvals or ETSO Authorizations.*

*This article highlights the achievements of TAI in DOA activities. And the details and effects of new regulation amendment proposal of EASA's Level of Involvement (LOI) on design organisations and authorities in the scope of compliance demonstration activities using risk based approach, and some non-exhaustive criteria to be used for this risk based LOI determination.*

**Key words:** *Design Organisation Approval, DOA, Aviation, Level of Involvement, LOI, Airworthiness Certification*

## 1. GİRİŞ

Havacılık sektöründe yaşanan büyüme ile birlikte teknolojik gelişim, altyapı ihtiyaçları, artan emniyet beklentileri ve rekabet gücü sonucu olarak ulusal ve uluslararası Otoriteler tarafından gerçekleştirilen sertifikasyon faaliyetlerinin önemi artmaktadır.

Tip sertifikası başvurusu yapan tasarım organizasyonlarının uçuşa elverişlilik gereksinimlerine göre tasarım yapabilme kabiliyetlerini Tasarım Organizasyon Onayı (TOO) ile Otoritelere göstermeleri bir zorunluluktur. TOO sahibi organizasyon tanımlı sorumluluklar, dökümanite edilmiş uygulanabilir süreçlere, yetkin ve yeterli kaynaklardan oluşan bir tasarım teminat sistemine sahip olmalı ve etkin bir şekilde sürekliliğini sağlamalıdır.

## 2. UÇUŞA ELVERİŞLİLİK VE SERTİFİKASYON

Uçuşa elverişlilik, belirli bir hava aracı konfigürasyonunun, onaylanmış kullanım şartları ve sınırlandırmalar içerisinde, emniyetle uçuşunu başlatabilme, sürdürülebilir ve sonlandırabilmesi durumudur. Sertifikasyon ise tanımlanmış operasyon şartlarında bir hava aracı sisteminin uçuşa elverişli olduğunun belirlenmesi için uygulanan, askeri ve sivil havacılık Otoriteleri tarafından dökümanite edilmiş bir kararlar sonuçlanan sistematik süreçtir.

Günlük hayatımızda “sertifikasyon” kelimesi, kişilerin, süreçlerin, ürünlerin, hizmetlerin ilgili gereksinimlere uyumunun onaylanması ve belgelendirilmesi olarak kullanılsa da havacılık alanında ise, “uçuşa elverişlilik sertifikasyonunu” tanımlamakta olup tanımlanmış operasyon şartlarında bir hava aracı sisteminin uçuşa elverişli olduğunun belirlenmesi için uygulanan, askeri ve sivil havacılık Otoriteleri tarafından yürütülen sistematik süreci belirtmektedir.

## 3. HAVACILIK DÜZENLEMELERİ

Tasarım Organizasyon Onayı ile ilgili olarak, geçerli yönetmelikler, Avrupa Birliği çatısı altında Avrupa Sivil Havacılık Otoritesi (European Aviation Safety Agency - EASA)'nin yayımlanmış olduğu Avrupa Komisyonu Regülasyonu (EC) No 748/2012 Annex Part 21'dir.

Ülkemizde bu kurallar Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından, Hava Aracı ve İlgili Ürün, Parça ve Cihazın Uçuşa Elverişlilik ve Çevresel Sertifikasyonu Yönetmeliği (SHY-21) ve Talimatı (SHT-21) ile tanımlanmış durumdadır.

Askeri havacılık alanında ise, dünyada ICAO, EASA benzeri merkezi bir kuruluş bulunmamakta, ülkeler, kendi askeri sertifikasyon Otoriteleri aracılığıyla ulusal standart ve düzenlemelerini oluşturarak ve uygulamaktadır. Bununla birlikte Avrupa Birliği üyesi ülkeler Avrupa Savunma Ajansı (European Defence Agency-EDA) bünyesinde yürütülen Askeri Uçuşa Elverişlilik Otoriteleri Forumu (MAWA-Military Airworthiness Authorities Forum) kapsamında askeri havacılık regülasyonlarının, sertifikasyon süreçlerinin, organizasyon onaylarının ortaklaştırılması ve karşılıklı tanıma süreçlerinin belirlenmesi için çalışmalarını sürdürmektedir. Bu kapsamda Avrupa Savunma Ajansı – Askeri Uçuşa

Elverişlilik Otoriteleri Forumu tarafından sertifikasyon süreçleri, sertifikasyon şartnamesi ve tanıma süreçleri ile ilgili olarak EMAR 21 (European Military Airworthiness Requirements - Certification Of Military Aircraft And Related Products, Parts And Appliances, And Design And Production Organisations), EMACC (European Military Airworthiness Certification Criteria) ve EMAD-R (Recognition) dokümanlarını yayımlanmıştır.

#### 4. TASARIM ORGANİZASYON ONAYI

Ülkemizde hem havacılık sektörü hem de Otoriteler (sivil, askeri) olarak sertifikasyon altyapılarının oluşturulması ve özgün ürünlerin belgelendirilmesine son yıllarda büyük önem verilmiştir. Airbus A400M projesi ile birlikte Avrupa Sivil Havacılık Otoritesi (EASA) tarafından yürütülen sivil sertifikasyon çalışmaları ile tanışan TUSAŞ, C-130 askeri nakliye uçağı modernizasyonu dâhilinde, Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM)'nden Tamamlayıcı Tip Tasarım Onay Belgesi ve Tasarım Organizasyonu Yeterlilik Onayı (TOYO) almıştır. Bunun akabinde TUSAŞ bu çalışmalarını, özgün tasarım projesi olan Hürkuş Projesi ile birlikte bir adım ileriye taşıyarak ülkemizde ilk kez EASA'dan, SHGM'den ve SSM'nden Tip Sertifikası ve Tasarım Organizasyon Onayı (TOO) sahibi bir firma olmuştur. Bu çalışmalar kapsamında TUSAŞ bünyesinde tasarım teminat sistemini kurmuş ve bu sistemi yetkin personel ve gerekli prosedürlerle uygun şekilde idame ettirmeye başlamış ve devam etmektedir.

Bunun yanı sıra, SHGM'den almış olduğu Tasarım Organizasyon Onayı kapsamının büyük helikopterler için genişletilmesi ve uçuş izni ve uçuş koşullarının onayı imtiyazının alınması ile ilgili olarak da çalışmalarına devam etmektedir.

#### 5. EASA 2016-2020 YOL HARİTASI

EASA tarafından 2015 Aralık ayında yayınlanan 2016-2020 yol haritası dokümanında (Rulemaking Programme) “2.1.1 Emniyet Yönetimi” başlığı altında 2020 yılına kadar, emniyet yönetiminin sistematik ve pro-aktif olarak iyileştirilmesi amacıyla 3 temel kural koyucu (rule making) işlem maddesi için organizasyonel süreç ve prosedürlerin oluşturulması ve etkin bir şekilde uygulamaya alınması planlanmıştır. Bunlar kısaca:

- *Emniyet Yönetim Sistemi gereksinimlerinin, 1321/2014 ve 748/2012 sayılı AB Komisyon Regülasyonuna entegrasyonu* – ICAO EK-19 kapsamında ön ve sürekli uçuşa elverişlilik alanlarında emniyet yönetimi altyapısının oluşturulması
- *Katılım seviyesi - Level Of Involvement (LOI) gereksinimlerinin Part-21'e eklenmesi*– Part 21 kapsamında sertifikasyon süreçlerinde Otoritenin katılım seviyesinin risk tabanlı olarak belirlenmesine yönelik olarak yöntemlerin belirlenmesi, sistematik risk yönetimi, emniyet performansı odaklı olarak yüksek

riskli alanlara odaklanmanın sağlanması ve emniyet farkındalığının artırılmasının sağlanması

- *Olay (occurrence) raporlama, analizi ve takibi ile ilgili olarak regülasyonların ortaklaştırılması - AMC/GM with Regulation (EU) No 376/2014, Regulation (EU) No 996/2010, Directive 2003/42/EC and Commission Regulations (EC) No: 1321/2007 and 1330/2007*

Bu makalede özellikle, uçuşa elverişlilik sertifikasyon süreci içerisinde yer alan uyum doğrulama faaliyetlerine Otoritenin katılım seviyesinin nasıl belirleneceğini ve bunun Tasarım *Organizasyonlarına olan etkileri ele alınacaktır.*

## 6. KATILIM SEVİYESİ (LEVEL OF INVOLVEMENT – LOI )

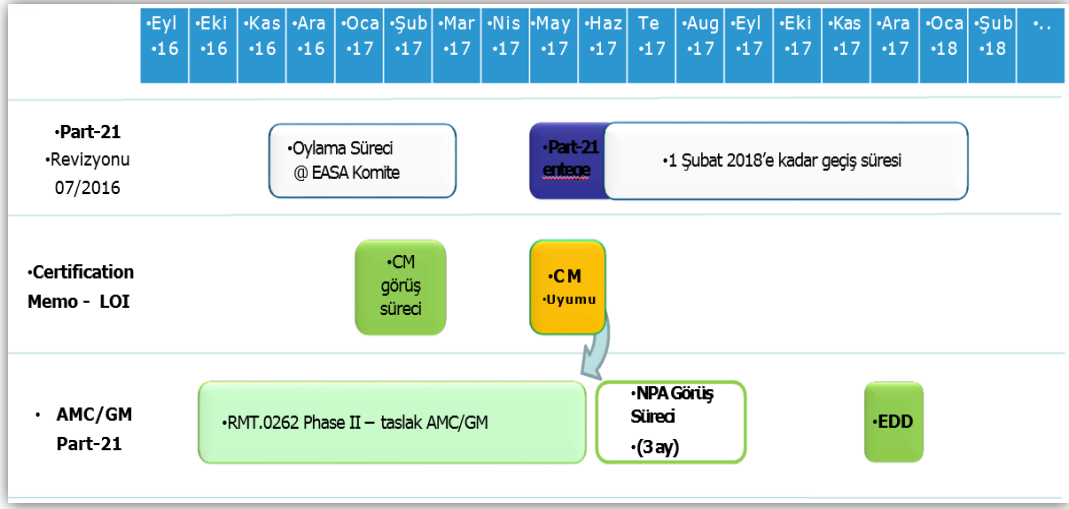
Uçuşa elverişlilik sertifikasyonu faaliyetleri kapsamında uyum doğrulama faaliyetleri EASA Part 21 kapsamında Otoriteler tarafından gerçekleştirilmektedir. Ancak Otoriteler iş yükleri doğrultusunda uyum doğrulama faaliyetlerine kaynak ayırabilmektedir. Bu sebepten EASA bütün sertifikasyon projelerine aynı önemi verememekte, bazı projelere öncelik vermektedir. Bu da emniyet sorunları doğurabilecek bir risk teşkil etmektedir.

EASA tarafından yürürlüğe alınmaya çalışılan bu değişiklik ile sertifikasyon projelerinde, projenin ve firmanın risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi sonucunda Otoritenin projeye ne kadar dâhil olacağı, ne kadarlık kısmının yükleniciye bırakılacağı belirlendiği bir sistematik tarif etmeye çalışmaktadır. EASA tarafından “Level of Involvement-LOI”, Otoritelerin sertifikasyon sürecinde uyum gösterim faaliyetlerinde ne seviyede ve ne detayda inceleme aktiviteleri gerçekleştireceklerini belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır.

23 Mayıs 2016 tarihinde EASA tarafından LOI gereksinimlerinin PART-21 entegrasyonu ile ilgili olarak 07/2016 sayılı öneri metni yayınlanmıştır. Bu öneri ile başvuru sahipleri için uyum gösterim aşamasında Otoritenin katılım seviyesinin belirlenmesinin önerilmesi, Otoriteler için de risk odaklı yaklaşımlar ile katılım seviyesinin belirlenmesi gibi yeni gereksinimler getirilmiştir. Bu kapsamda, Part 21’in 21.A.15 ve 21.B.100 maddelerine eklemeler, 21.A.93 (b)(3)(ii) ve (iii), 21.A.113 (b), 21.B.103 (a)(2), 21.B.107 (a)(2), 21.B.110 (a)(2), 21.B.115 (a)(2) ve 21.B.117 (b) maddelerine de değişiklikler getirmektedir.

Şekil-1’de belirtildiği üzere bu öneri Avrupa Komisyonu tarafından henüz yayımlanmasa da, EASA tarafından 2017 içerisinde yayınlanması ve 2018 yılında yürürlüğe girmesi öngörülmektedir. Bu değişikliklerin uluslararası alanda yürürlüğü girmesi ile birlikte ülkemizde de Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanmış olan SHY-21 ve SHT-21’e yansımaları olacaktır.

IX. ULUSAL UÇAK, HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI  
BİLDİRİLER KİTABI



Şekil 1: LOI Yol Haritası

Bu yeni süreçte, sadece Tasarım Organizasyonu Onayı Sahipleri (Design Organisation Approval (DOA) Holder) için geçerli olacağı, Tasarım Organizasyon Onayı gerektirmeyen (alternatif DOA) projeler için hali hazırda yürürlükte olan süreçler doğrultusunda bu faaliyetlerin gerçekleştirileceği belirtilmektedir.

LOI yaklaşımı risk tabanlı sistematik bir yaklaşım olmakla birlikte temel olarak:

- Otoritelerin Part-21 kapsamında uyum doğrulama faaliyetlerinde risk-tabanlı süreç yaklaşımını – kaynakların böylelikle daha riskli olarak değerlendirilen projelerde daha etkin kullanılması,
- Sertifikasyon ve uyum doğrulama süreçlerinde tarafsız ve şeffaf süreçlerinin oluşturulması – başvuru sahibinin öngörülerini oluşturabilmesini sağlaması, Otoritenin de daha yönetilebilir süreçler ortaya koyması,
- ICAO Ek-19 kapsamında emniyet risk yönetim süreçlerinin uygulanmasının sağlanması

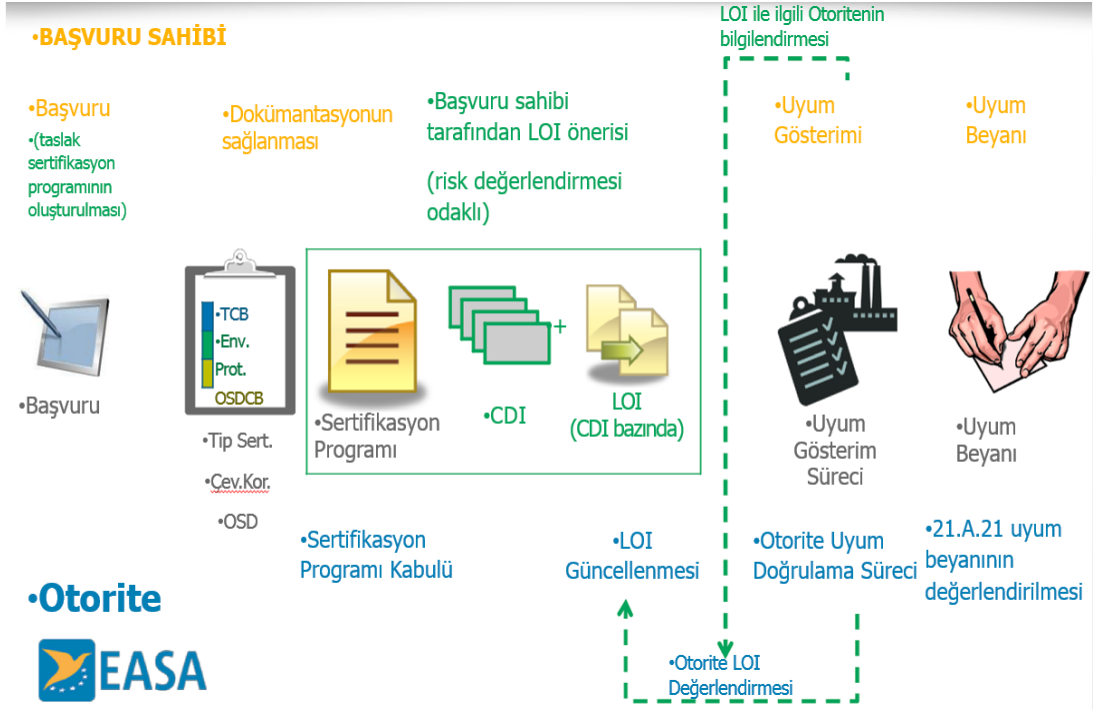
hedeflenmektedir.

### 6.1 Sertifikasyon Sürecinde LOI

EASA tarafından yürütülen sertifikasyon süreci temelde dört ana fazdan oluşmaktadır. Yeni yaklaşım ile başvuru sahibinin önerisi doğrultusunda Otoritenin katılım seviyesi faz 2'de belirlenmektedir:

- Faz 1 – Başlangıç fazı – teknik farkındalığın sağlanması ve ön sertifikasyon temelini oluşturulması,
- Faz 2 – Sertifikasyon Programının oluşturulması – EASA tarafından yeni getirilen gereksinimler ile birlikte başvuru sahibi tarafından LOI önerilmesi ve Otorite tarafından LOI belirlenmesi ,
- Faz 3 – Uyum gösterim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,
- Faz 4 – Sonuç raporu ve Sertifika yayımı.

LOI'nin belirlenmesi, Otorite ile gerçekleştirilecek olan teknik farkındalık süreci ile başlamaktadır. Faz-1 kapsamında, Otorite tarafından sertifikasyon panellerinde yer alacak personelin belirlenmesi ve sertifikasyon uzmanlarının projeye dâhil olmaları, uyum gösterim yöntemleri (Means of Compliance - MoC) ve uyum doğrulama faaliyetlerinin nasıl gerçekleştirileceği çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Bunların yanında Otoritenin de proje kapsamında farkındalığının artması ile birlikte Faz-2'de Otorite tarafından LOI ile birlikte gerçekleştireceği aktivitelerin kapsamını da belirlenmektedir. Şekil-2 de görüleceği üzere, başvuru sahibinin LOI önerisi ile Otorite tarafından onaylanan katılım seviyesi (LOI) sertifikasyon süreci boyunca güncellemelere açıktır.



Şekil 2: Sertifikasyon Süreci -LOI

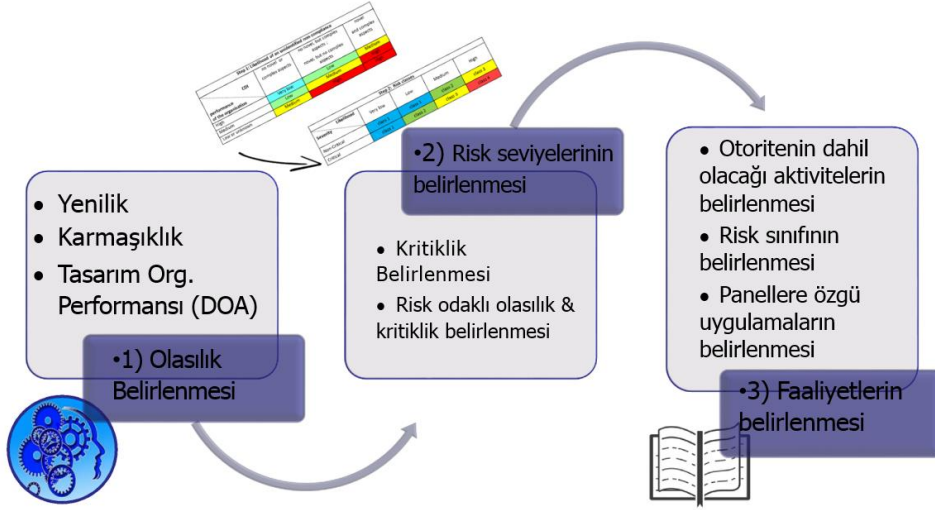
## 6.2 LOI Temel Yaklaşımı

Otorite tarafından LOI, başvuru sahibinin önerisi doğrultusunda gerçekleştirilecek risk değerlendirmeleri sonucunda belirlenecektir. Bu kapsamda temel üç başlık Şekil-3'de belirtildiği üzere:

1. Olasılıkların Belirlenmesi (Assessment of Likelihood)
2. Risk Seviyelerinin belirlenmesi,
3. Otoritenin katılım seviyesinin belirlenmesi - Otorite tarafından gerçekleştirilecek faaliyetlerin belirlenmesi

olarak belirtilmektedir.





Şekil 3: LOI Temel Yaklaşımı

### 6.2.1 Olasılıkların Belirlenmesi

EASA, LOI seviyesini bulmak için her disiplinin nitel risk değerlendirmesi yapması gerekmektedir. Bu kapsamda risk değerlendirmeleri temel olarak üç ana başlıkta incelenmektedir:

- Yenilikler,
- Karmaşıklık ve
- Tasarım Organizasyonunun Performansı

#### *Yenilikler*

Sertifikasyon projelerinde, yeni teknolojilerin, operasyonların, üretim ve montaj süreçlerinin kullanılması, yeni gereksinimler ve uyum doğrulama yöntemleri, Otoritenin katılım seviyesinin belirlenmesinde önemli bir etken olarak yer almaktadır. Örneğin, başvuru sahibinin kabul görmüş bir teknoloji yerine yeni bir teknolojiyi ilk kez kullanması uyum doğrulama sürecinde Otoritenin katılım seviyesini etkileyebilecektir. Bunun yanı sıra sertifikasyon projelerinde:

- Önerilen tasarım, kullanım karakteristikleri, limitasyonlar, ürünün kullanım konsepti
- İlgili sertifikasyon şartnamelerine başvuru sahibinin farkındalığı, tecrübesi
- Yeni özel koşullar, eşdeğer emniyet seviyeleri, sapmalar
- Önerilen MoCler (Uyum yöntemleri)
- Otorite tarafından kabul gören standartlar yerine alternatif standartlar kullanımı
- Sunulan yeni çıkmış ve olağandışı özellikler

gibi yeni yaklaşımlar katılım seviyesini etkileyecektir.

### ***Karmaşıklık***

Bir sistemin karmaşık olup olmadığına karar verebilmek için tasarım, kullanılan teknoloji, ilgili üretim yöntemleri, gereksinim seti, uyum gösterimi (test düzenekleri ve analizleri vb.), ilgili disiplinler arası ara yüzler, uyum gösterim maddeleri (Compliance Demonstration Item – CDI) vb. unsurların değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak karmaşıklığın belirlenmesi sertifikasyon projesinin erken aşamalarında zor olsa da, ilk aşamalarda daha konservatif olarak başlanarak ilerleyen aşamalarda revize edilebilmektedir.

Tabii ki daha karmaşık sistemler için uyum gösteriminin de daha zorlayıcı olacağı, başvuru sahipleri için daha fazla kaynak ve çaba gerektireceği unutulmamalıdır.

### ***Tasarım Organizasyonunun Performansı***

Tasarım Organizasyonunun performansı, temel olarak başvuru sahibinin:

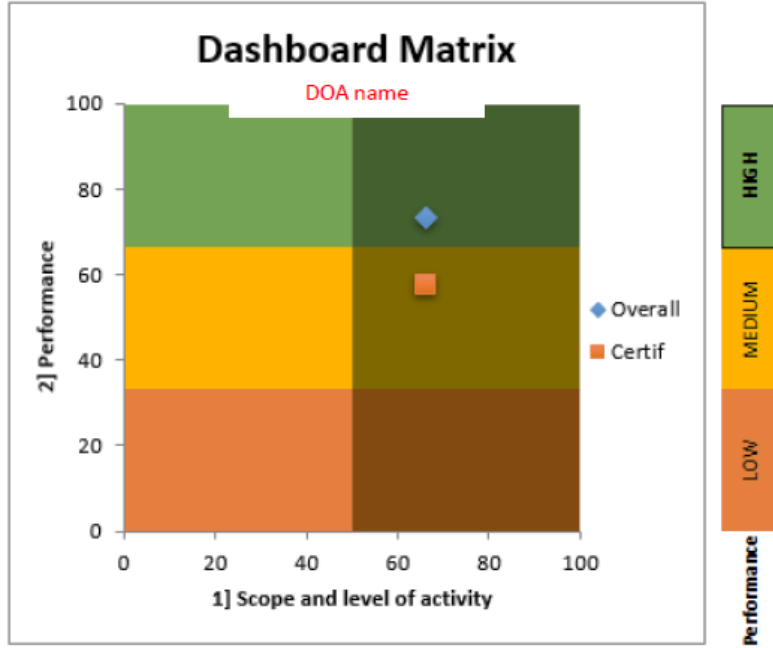
- İlgili sertifikasyon gereksinimleri ve süreçlerindeki tecrübesi
- Önceki projelerdeki performansı
- Tasarım güvence sisteminin etkin bir şekilde yürütülmesi
- Fonksiyonlar arasındaki koordinasyon
- Kalifiye, tecrübeli ve yeterli sayıda teknik personelin çalışması
- Sorumlulukların düzgün olarak belirlenmesi

gibi unsurlar dikkate alınarak oluşturulacaktır.

Günümüz itibarıyla, Otoriteler tasarım organizasyonlarının değerlendirilmesini organizasyonel ve panel seviyesindeki incelemeler ve periyodik denetimler ile gerçekleştirmektedir. Risk tabanlı organizasyonel yetkinliklerin ölçülmesi ile geçmiş tecrübelerin performansının ölçülmesi, organizasyonel performans ile ara yüzlerin sağlanması ve organizasyonel performansın disiplinler seviyesinde belirlenebilmesi sağlanacaktır. Bu kapsamda, Tasarım Organizasyonlarının performansı hem organizasyonel hem de disiplin bazında:

- Düşük (Low)
- Orta (Medium)
- Yüksek (High)

olarak sınıflandırılarak, Otorite tarafından Şekil-4’de yer alan somut değerlendirmeler başvuru sahibi firmalar ile paylaşılacaktır.



Şekil 4: Tasarım Organizasyonu Performansı

### 6.2.2 Risk Seviyelerinin Belirlenmesi

Kritiklik, ortaya çıkabilecek olası bir uygunsuzluğun, ürünün sertifikasyon temeli veya çevresel koruma gereksinimlerine etkisinin değerlendirilmesi sonucunda kritik (critical) veya kritik-olmayan (non-critical) olarak belirlenmektedir.

### 6.2.3 Otorite Katılımı Seviyesinin ve Aktivitelerin Belirlenmesi

Otoritenin sertifikasyon sürecinde uyum doğrulama faaliyetlerine katılım seviyesi Şekil-5’de detaylandırılmış olan risk sınıflandırmaları doğrultusunda belirlenmektedir.

- Risk sınıf 1: Sertifikasyon programı üzerinde anlaşılmasından sonra, Otorite tarafından herhangi bir uyum doğrulama faaliyetine katılım sağlanmayacaktır.
- Risk sınıf 2: Otoritenin katılımı az sayıda uyum dokümanının incelenmesi ile sınırlı olacaktır. Uyum doğrulama aktivitelerine (testlere katılım, denetim vb.) katılım seviyesi sınırlı veya hiç olmayacaktır.
- Risk sınıf 3: Sınıf 2’e göre daha fazla uyum dokümanı incelenmesi ve uyum doğrulama faaliyetlerine katılım (testlere katılım, denetim vb.) sağlanacaktır.
- Risk sınıf 4: Sınıf 3’e göre yüksek sayıda uyum dokümanının incelenmesi, uyum doğrulama faaliyetlerine katılım sağlanması ve test sonuçları ile ilgili detaylı açıklamaların kabulü beklenecektir.

IX. ULUSAL UÇAK, HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI  
BİLDİRİLER KİTABI

Otorite tarafından yukarıda belirtilen dört sınıflandırma kapsamında uyum doğrulama faaliyetlerine katılım sağlanacaktır. Bu sınıflandırmalar organizasyonel seviyede olabileceği gibi panel/disiplin seviyesinde de gerçekleştirilebileceği belirtilmektedir.

•Aşama 1: Tanımlanmamış Uyum Göstereme Olasılığı			
CDI \ Organizasyon Performansı	•Yeni ve Karmaşık olmayan	•Yeni değil ama karmaşık •Yeni ama karmaşık olmayan	Yeni ve Karmaşık
•Yüksek	Çok Düşük	Düşük	Orta
•Orta	Düşük	Orta	Yüksek
•Düşük ve Belirsiz	Orta	Yüksek	Yüksek



Aşama 2: Risk sınıfları				
Olasılık \ Kritiklik	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek
Kritik Olmayan	sınıf 1	sınıf 1	sınıf 2	sınıf 3
Kritik	sınıf 1	sınıf 2	sınıf 3	sınıf 4

Şekil 5: Risk Sınıflarının Belirlenmesi

### 6.3 LOI Etkileri

LOI sayesinde Onaylı Tasarım Organizasyonları yeni imtiyazlar almaya hak kazanacaktır. Yürürlükte olan EASA Part 21 kapsamında sadece “minör” değişiklikleri onaylayabilen Tasarım Organizasyonları (LOI değerlendirmelerine göre) Subpart D altındaki Tip sertifikasına gelen “majör” değişiklikleri veya Subpart E altındaki STC yayımlama imtiyazlarına da sahip olabileceklerdir.

Bunun yanı sıra, onaylı tasarım organizasyonlarının tanınırlığının ve etkinliğinin artırılmasını sağlamak, Avrupa Birliği ürün sertifikasyon süreçlerine de uyumlu olarak daha fazla sorumluluk ve yetki verilerek tasarım teminat sistematığının güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

Otoriteler tarafından daha önceden belirlenmiş risk sınıfları, gerçekleştirilecek yıllık Tasarım Organizasyon Onayı gözden geçirme denetimlerinde ele alınacaktır. Bunun yanı sıra, bağımsız izleme fonksiyonunun tasarım teminat sisteminin etkin bir şekilde gözden geçirilmesi faaliyetleri kapsamına, risk sınıflarını ve risk değerlendirmelerinin izlenmesi yükümlüğünü getirmektedir.

LOI ile Otoriteler için de Part 21 sertifikasyon sürecinin etkinliğinin artırılması ve risk tabanlı olarak hava aracı, ürün, parça ve teçhizat ve organizasyon üzerindeki etkinliğin artırılması hedeflenmektedir. Böylelikle:

- Otorite tarafından gerçekleştirilen uyum doğrulama süreçlerinin risk tabanlı yaklaşımlar ile etkinliğinin ve veriminin artırılması,
- Otoritelerin sertifikasyon kaynaklarının etkin kullanılmasının sağlanması, özellikle risk değerlendirmelerinde riskli olarak değerlendirilen organizasyonlarda uyum doğrulama faaliyetlerinin daha yoğun gerçekleştirilmesi,
- Otorite ve tasarım organizasyonları arasında karşılıklı olarak bilgi alışverişinin ve ara yüzlerin geliştirilmesi ve şeffaflaştırılması,
- Otorite sertifikasyon ekipleri ile tasarım organizasyonundaki sertifikasyon / organizasyon onayları ekipleri arasındaki ara yüzlerin etkinleştirilmesi

hedeflenmektedir.

## 7. DEĞERLENDİRME

TUSAŞ, Erciyes ve Hürkuş Projeleri kapsamında yürütülen Tasarım Organizasyon Onayı faaliyetleri ile Türk Havacılık Sanayii adına önemli kazanımlar elde etmiştir.

Özgün ürünlere sahip ve küresel rekabet gücüne ulaşmış “dünya markası havacılık şirketi olmak” şeklinde belirlenen şirket vizyonunu gerçekleştirebilmek için etkin, verimli ve bütünselliği olan ve sürekliliği sağlanan bir organizasyon şart olmuştur.

TUSAŞ, özellikle ülkemizde uçuşa elverişlilik sertifikasyonu altyapısının oluşturulması ve uygulanması konusunda öncü ve lider kuruluş olarak yoluna devam etmektedir

Havacılık sektöründe, Tasarım Organizasyonlarının regülasyonlara uyumu etkin bir şekilde yerine getirerek sürekliliğini sağlayabilmesi için, organizasyon yapısının havacılık düzenlemelerine uygun olarak oluşturulması, yetkinliklerinin tanımlanması, rol ve sorumlulukların uygun bir şekilde atanması ve süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi ve gerektiğinde güncellenmesi gerekmektedir. Özellikle de, sertifikasyon şartnameleri ve regülasyonlarda yapılan yeniliklere olabildiğince hızlı bir şekilde adapte olabilmek ve gereklerini yerine getirebilmek tasarım organizasyonunun etkinliği açısından önem arz etmektedir.

## 8. KAYNAKÇA

- [1] EASA - Commission Regulation (EU) No 748/2012, Annex Part 21, 2012.
- [2] SHGM - Hava Aracı ve İlgili Ürün, Parça Ve Cihazın Uçuşa Elverişlilik ve Çevresel Sertifikasyon Talimatı - SHT- 21.
- [3] EASA - Opinion No 07/2016 - Embodiment of level of involvement requirements into Part-21.
- [4] EASA – DOA Workshop Presentation – Application of LOI Concept - Risk Based Approach in Certification – Cologne, 10.02.2017.
- [5] EASA - Proposed CM No.: Proposed CM–21.A/21.B-001 Issue 01 issued 23 January 2017.
- [6] EASA 2016-2020 Rulemaking Roadmap

## **ÖZGEÇMİŞLER:**

### *SEGAH ÖZDEMİR*

2000 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Havacılık Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuştur. 2005 yılında aynı bölümde yüksek lisansını tamamlamıştır. Kasım 2000 tarihinden itibaren TUSAŞ'ta aerodinamik, uçuş mekaniği ve performans konularında TURNA, JSF Pylon ve TIHA projelerinde çalışan Özdemir, 2004 yılında YARASA Projesi kapsamında İsrail Elbit Firması'nda 1 yıl süre ile aerodinamik mühendisi olarak görev yapmıştır. 2006 yılında başlamış olduğu Mühendislik Süreç Teminatı bölümü bünyesinde 2007-2012 yılları arasında Mühendislik Süreç Teminatı Lideri olarak, Hürkuş, Erciyes, ANKA ve ARI Projelerinin ilgili tasarım kalite ve Tasarım Organizasyon Onayı faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlamıştır.

2012 yılında ise Mühendislik Süreç Teminatı Şefi olarak atanmış olup, 2015 yılından bu yana Bağımsız İzleme Şefi olarak Tasarım Organizasyon Onaylarına yönelik olarak Hürkuş, Erciyes, Özgür ve Özgün Helikopter Projeleri'nde TUSAŞ adına Avrupa Sivil Havacılık Otoritesi ve Askeri Otoriteler ile arayüz olarak çalışmalarını yürütmektedir.

### *YUSUF CANSU BARAN*

2004 yılında Gazi Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünden mezun olmuş ve ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikaları programında yüksek lisansına devam etmektedir. 2006-2011 yılları arasında makine üretim sektöründe kalite mühendisi ve sertifikasyon uzmanı görev aldı. 2011-2015 yılları arasında SSM Sertifikasyon Müdürlüğünde Sertifikasyon Uzmanı olarak kalifikasyon, sertifikasyon ve organizasyon onayları faaliyetlerinde yer almıştır. 2015 yılından bu yana TUSAŞ'ta Bağımsız İzleme Sorumlusu olarak Tasarım Organizasyon Onayları konularında çalışmalarını sürdürmektedir.