



SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

HAVACILIKTA PARÇA VE CİHAZ SERTİFİKASYONU REHBER DOKÜMANI





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

İçindekiler

ÖNSÖZ.....	3
KISIM 1: GİRİŞ	4
Amaç	4
Kapsam	4
Mevzuat	4
Ücretler	4
Kısaltmalar	5
KISIM 2: GENEL BİLGİLER	6
Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyon Bilincinin Artırılması	6
Sektörel Bilgilendirme Faaliyetleri	6
Eğitim Gereklilikleri.....	6
Parça/cihaz Sertifikasyonu Uygulamaları	7
Satış Sonrası/Yedek Parça Sürecinde Parça/Cihaz Üreticilerinin Yeri.....	9
KISIM 3: TANIM VE KAVRAMLAR	10
Sertifikasyon	10
Uçuşa Elverişlilik	10
Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyonu.....	10
Tasarım Organizasyon Onayı (TOO).....	11
Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı (ATOO/ADOA) Nedir?	11
TTSU nedir? Gereksinimleri Nelerdir?	12
Üretim Organizasyon Onayı (POA/ÜOO)	13
ÜOO Onay Gereksinimleri	14
ÜOO (Parça/Cihaz üreticisi için) İmtiyazları Neleri Kapsar?.....	14
KISIM 4: UYGULAMA.....	15
1. SERTİFİKASYON SÜRECİ.....	15
Organizasyon Onayı	15
Tasarım Organizasyon Onayı Başvuru Süreci.....	15
Üretim Organizasyon Onayı Başvuru Süreci	16
Parça/Cihaz Sertifikasyonu	17
SHGM Form 1 nedir?	18
Uygunluk Belgesi (Sertifikası) (CoC).....	19
Parçaların/Cihazların Hava Araçlarına Takılabilmesi İçin Gereken Şartlar:	22





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

Parça/Cihaz Sertifikasyonu İçin Gerekli Süreçler ve Yol Haritası	23
TO - ÜO Arayüzleri	26
2. TTSU SÜRECİ	27
Başvuru:	27
Yetki Süresi ve Geçerlilik	28
Tasarım ve Performans Beyanı (TPB):	28
3. ALTYÜKLENİCİ OLMA SÜRECİ (ÜOO/TOO)	29
ÜOO	29
TOO	30





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

ÖNSÖZ

Tarihsel açıdan kısaca bakıldığında, Cumhuriyetimizin kurulması ile Mustafa Kemal Atatürk'ün "İstikbal Göklerde" öngörüsü ile Selahattin Reşit Alan, Vecihi Hürkuş ve nice havacımızın milli imkanlar ile başlattığı tasarım ve üretim faaliyetlerimiz, çok kısa bir zamanda gelişerek havacılıkta öncü ülkelerden biri olmamızı sağlamıştı. Havacılık haricindeki sebeplerden ötürü 1940'lı yıllardan sonra yalnızca işletici ülke olarak devam eden havacılığımız, 1980'lerin ortasında tekrar milli imkanlar ile üretim faaliyetlerine başlamıştır. Günümüze kadar gelişerek devam eden süreçte, ilk uçağımız SHGM tarafından gerçekleştirilen inceleme ve denetim faaliyetlerinin ardından tip sertifikasını almaya hak kazanarak göklere kavuşmuştur. İlave olarak, farklı hava araçlarının sertifikasyon süreçleri devam etmekte, SHGM tarafından yetkilendirilen firmalar tarafından tasarlanıp üretilen birçok farklı parça ve cihaz halihazırda hava araçlarında kullanılmaktadır.

Üretici ülke olma hedefimiz doğrultusunda; parça/cihaz tasarımı, prototip ve ürün üretimi ile ortaya çıkarılan parça/cihaz ve ürünlerin hizmete verildikten sonra ömrü boyunca sürekli uçuşa elverişliliğinin sağlanması, hizmet ömrünü tamamlamasından sonra ise geri kazanım dahil gerekli yapı ve hizmetlerin de öngörülmüş olmasını sağlamak amacıyla SHGM web sitesi/e-hizmetler altında yer alan "Hava Aracı Parça ve Cihaz Üreticisi Envanteri (PACE)" modülü vasıtasıyla havacılık alanında faaliyet gösteren tüm firmaların kayıt olması sayesinde Ülkemizin havacılık alanındaki envanterinin çıkarılması planlanmaktadır. Bu envanter sayesinde hem SHGM tarafından yetkilendirilen firmalar tek bir havuzdan alt yüklenici seçimi yapabilecek hem de havacılık potansiyelimizin gelişimi gerçek zamanlı olarak izlenebilecektir. Bu sebeple, havacılık alanında faaliyet gösteren firmaların bahsi geçen modül altından kayıt yaptırması elzemdir.

Rehber dokümanımızın havacılık alanında faaliyet gösteren tüm firmalara yol gösterici olmasını diler, dokümanın hazırlanmasında emeği geçen SHGM ile STM, TAI, TCI, THY Teknik ve TSI firmalarının değerli çalışanlarına teşekkür ederiz.

Bahri KESİCİ

Genel Müdür V.





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

KISIM 1: GİRİŞ

Amaç

Bu rehber dokümanın amacı; ülkemizde, hava araçları için parça ve cihaz tasarlayıp üretmek isteyen girişimcilere yol göstermektir.

Kapsam

Bu rehber doküman, SHGM tarafından Hava Aracı ve İlgili Ürün, Parça ve Cihazın Uçuşa Elverişlilik ve Çevresel Sertifikasyonu Yönetmeliği'ne (SHY-21) uygun şekilde sertifikalandırılacak hava araçlarında kullanılan/kullanılacak her türlü parça ve cihazın uçuşa elverişlilik ve çevresel sertifikasyonunu, tasarım ve üretim kuruluşlarını, bu kuruluşlarda görev yapan yönetici ve ilgili personeli kapsar.

OEM veya yurt dışındaki firmalara alt yüklenici olarak çalışan/çalışacak firmalar tarafından da sertifikasyon için rehber doküman olarak kullanılabilir.

Mevzuat

Bu rehber doküman kapsamında, tasarım ve üretim faaliyetlerinde bulunmak isteyen girişimcileri ilgilendiren mevzuat ve erişim linkleri aşağıdadır:

1. Hava Aracı ve İlgili Ürün, Parça ve Cihazın Uçuşa Elverişlilik ve Çevresel Sertifikasyonu Yönetmeliği (SHY-21)
<http://mevzuat.shgm.gov.tr/index.php/yonetmelik/>
2. Hava Aracı ve İlgili Ürün, Parça ve Cihazın Uçuşa Elverişlilik ve Çevresel Sertifikasyonu Talimatı (SHT-21)
<http://mevzuat.shgm.gov.tr/index.php/talimat/>
3. Türk Teknik Standart Usulleri Kapsamında Kullanılan Sertifikasyon Şartnamesi (CS-ETSO):
<https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/aircraft-products/etso-authorisations/list-of-all-etso>
4. Başvuru Formları
<http://web.shgm.gov.tr/tr/formlar/3910-index>

Ücretler

TTSU, TOO, ATOO ve ÜOO başvuru ve değerlendirme faaliyetleri ücretleri SHGM tarafından belirlenmektedir.

Detaylı bilgiye <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4007-hizmet-tarifesi> adresinden ulaşılabilir.



*Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yetkilendirilen kuruluşlara,
parça ve cihaz üreticisi olarak alt yüklenici olan firmaların
PACE'de kayıtlı olması zorunludur.*

Havacılıkta Parça ve Cihaz Sertifikasyonu Rehber Dokümanı (Rev.00)





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

Kısaltmalar

ATOO/ADOA	: Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı/Alternative Design Organisation Approval
EASA	: Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (European Aviation Safety Agency)
ELA1	: 1) Azami kalkış kütlesi (MTOM) 1,200 kg. veya altında olan, karmaşık motorlu hava aracı olarak sınıflandırılmayan hava aracı veya 2) Azami kalkış kütlesi (MTOM) 1,200 kg. veya altında olan planör (glider) veya motorlu planör (glider) veya 3) Azami tasarım kaldırma gazı veya sıcak hava hacmi, sıcak hava balonları için 3,400 m ³ 'ün, gaz balonları için 1,050 m ³ 'ün, bağlı gaz balonları için 300 m ³ 'ün üzerinde olmayan balon veya 4) Azami dört kişi alacak şekilde tasarlanmış, azami tasarım kaldırma gazı veya sıcak hava hacmi, sıcak hava zeplinleri için 3400 m ³ 'ün ve gaz zeplinleri için 1,000 m ³ 'ün üzerinde olmayan zeplin
ELA2	: 1) Azami kalkış kütlesi (MTOM) 2,000 kg. veya altında olan, karmaşık motorlu hava aracı olarak sınıflandırılmayan hava aracı veya 2) Azami kalkış kütlesi (MTOM) 2,000 kg. veya altında olan planör (glider) veya motorlu planör (glider) veya 3) Balon veya 4) Sıcak hava ile çalışan hava gemisi veya 5) Aşağıdaki özelliklerin hepsine sahip gaz ile çalışan hava gemisi, a) %3 maksimum statik ağırlık, b) yöneysel olmayan (rotasız) itki (ters itki hariç), c) Alışıl gelmiş ve basit yapı, basit kontrol ve balon sistemi, ç) güç ile desteklenmeyen kontrol; 6) Çok hafif döner kanatlı hava aracı
Hava Aracı	: Havalanabilen ve havada seyredilme kabiliyetine sahip her türlü araç
OEM	: Orijinal Ekipman Üreticisi (Original Equipment Manufacturer)
PACE	: Hava Aracı Parça ve Cihaz Üreticisi Envanteri Kayıt Modülü
SHGM	: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SHT	: Sivil Havacılık Talimatı
SHY	: Sivil Havacılık Yönetmeliği
TO	: Tasarım Organizasyonu
TOO/DOA	: Tasarım Organizasyonu Onayı/Design Organisation Approval
TPB/DDP	: Tasarım Performans Beyanı/Declaration of Design and Performance
TS/TC	: Tip Sertifikası (Type Certificate)
TSVS/TCDS	: Tip Sertifikası Veri Sayfası (Type Certificate Data Sheet)
TTSU/ETSO	: Türkiye Teknik Standart Usulleri/European Technical Standard Order
UES	: Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyonu
ÜO	: Üretim Organizasyonu
ÜOO/POA	: Üretim Organizasyonu Onayı/Production Organisation Approval
Ürün	: Hava aracı, motor veya pervane





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

KISIM 2: GENEL BİLGİLER

Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyon Bilincinin Artırılması

UES konusunda eğitim faaliyeti gösteren kurumlar (örneğin; SHGM Akademi, TUSAŞ Akademi, STM Akademi; THY Teknik Eğitim), UES eğitimleri hazırlayarak, güncel durumu yansıtmak üzere bilgi birikimi oluşturmaktadırlar. Bu kurumların sahip oldukları bilgi birikimi, kurulmakta olan Havacılık Yan Sanayi Kümelenmesi oluşumlarına, UES bilincinin yansıtılmasında katkı sağlayacaktır. Havacılık konularında eğitim veren üniversiteler ile sertifikasyon eğitimleri konusunda iş birlikleri geliştirilmektedir.

Sektörel Bilgilendirme Faaliyetleri

Parça/cihaz tasarlayan ve/veya üreten firmalar arasında bilgi paylaşımını ve birikimini arttırmak üzere sektörel bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmaktadır. Söz konusu faaliyetlerde SHGM ulusal/uluslararası mevzuata yönelik gelişmeler konusunda bilgi verirken, firmalar deneyimlerini paylaşarak ortak bilgi havuzunun oluşmasına katkıda bulunabilirler. Bilgilendirme faaliyetleri, konunun niteliği ve detayına bağlı olarak konferans, sempozyum, çalıştaylar şeklinde gerçekleştirilmekte olup bu faaliyetlerin periyodik olarak ve gittikçe artan katılımcı sayıları ile yapılmasına gayret edilmektedir.

Eğitim Gereklilikleri

Parça/cihaz sertifikasyonu onayı faaliyetlerini yürüten firmalarda bu süreçle ilgili sorumluluk sahibi çalışanların sertifikasyon faaliyetlerine yönelik temel bilgilere sahip olması gereklidir. Bu amaçla aşağıda listelenen eğitim başlıkları rehber olarak alınabilir:

- SHT/Part 21 Temel Eğitimi
- TTSU/ETSO
- TOO /DOA –ATOO/ADOA
- ÜOO/POA
- Hava aracı ve parça/cihaz özelinde teknik eğitimler (CS-25, CS-29 vb. hava aracı ve CS-ETSO/TTSU gibi parçaları/cihazları içerecek şekilde)
- Her hava aracı, sistem, cihaz veya parça özelinde endüstriyel standart eğitimleri





Parça/cihaz Sertifikasyonu Uygulamaları

Standard parçalar uluslararası endüstriyel standartlara göre üretilir ve ayrıca özel bir havacılık sertifikasyonu gerektirmez, ancak bu parçaların kullanılacağı cihaz veya ürün tasarımını yapan kuruluş tarafından kabul edilmesi gerekir. Standard parça dışında, hava aracına özgü üretilen bütün parçalar/cihazlar; ya münferit olarak ya da hava aracı ile birlikte sertifikalandırılmaktadır.

Parçaların/cihazların hava aracı ile birlikte sertifikalandırılmasında farklı iki yöntem izlenebilir:

1. Parça/cihaz üreticisinin TTSU onayı alması: TTSU onayı için SHGM'ye başvuruda bulunur; eş zamanlı olarak, tasarım ve üretim kabiliyeti gösterimleri için ATOO ve ÜOO başvuruları da yapılması ve TTSU öncesinde onayın gerçekleşmesi gerekmektedir. Firma daha önceden söz konusu onaylara sahip ise, kapsam genişletmesi için başvuru yapılır. Firma SHGM gözetiminde bu süreçleri yönetir.

Bu yöntemin avantajları:

- Üreticinin aynı zamanda sertifika sahibi olması
- Parça/cihazı kendisinin doğrudan pazarlamasıdır.

dezavantajları ise;

- Süreçlerin ve maliyetin göreceli olarak daha zor olması
- Hava aracı üreticileri ile anlaşma yapılmadan sertifikalandırmanın gerçekleşmesidir. Parça/cihazın bir hava aracında kullanılabilmesi için ilave faaliyet yapılması gerekmektedir.

2. Parça/cihazın entegre edildiği hava aracıyla birlikte, hava aracı üreticisi tarafından sertifikasyon sürecine dahil edilmesi: Hava aracı tip/ilave tip sertifikası sahibi; hava aracına entegre edilmek üzere tasarlanan parça/cihazı, kendi sertifikasyon sürecinin bir parçası olarak yönetir ve bu kapsamda ilgili gereksinimleri firmaya yansıtır. Bu durumda firmanın otoriteden TTSU, ATOO almasına gerek yoktur. ÜOO başvurusu yapılabilir ya da hava aracı üretim organizasyonu alt yüklenicisi olarak ÜOO sahibi olmadan da yürütülebilir. Süreci hava aracı tasarım sahibi yönetir, firma gerekli noktalarda destek sağlamak üzere sürece katılır.

Bu yöntemin avantajları:

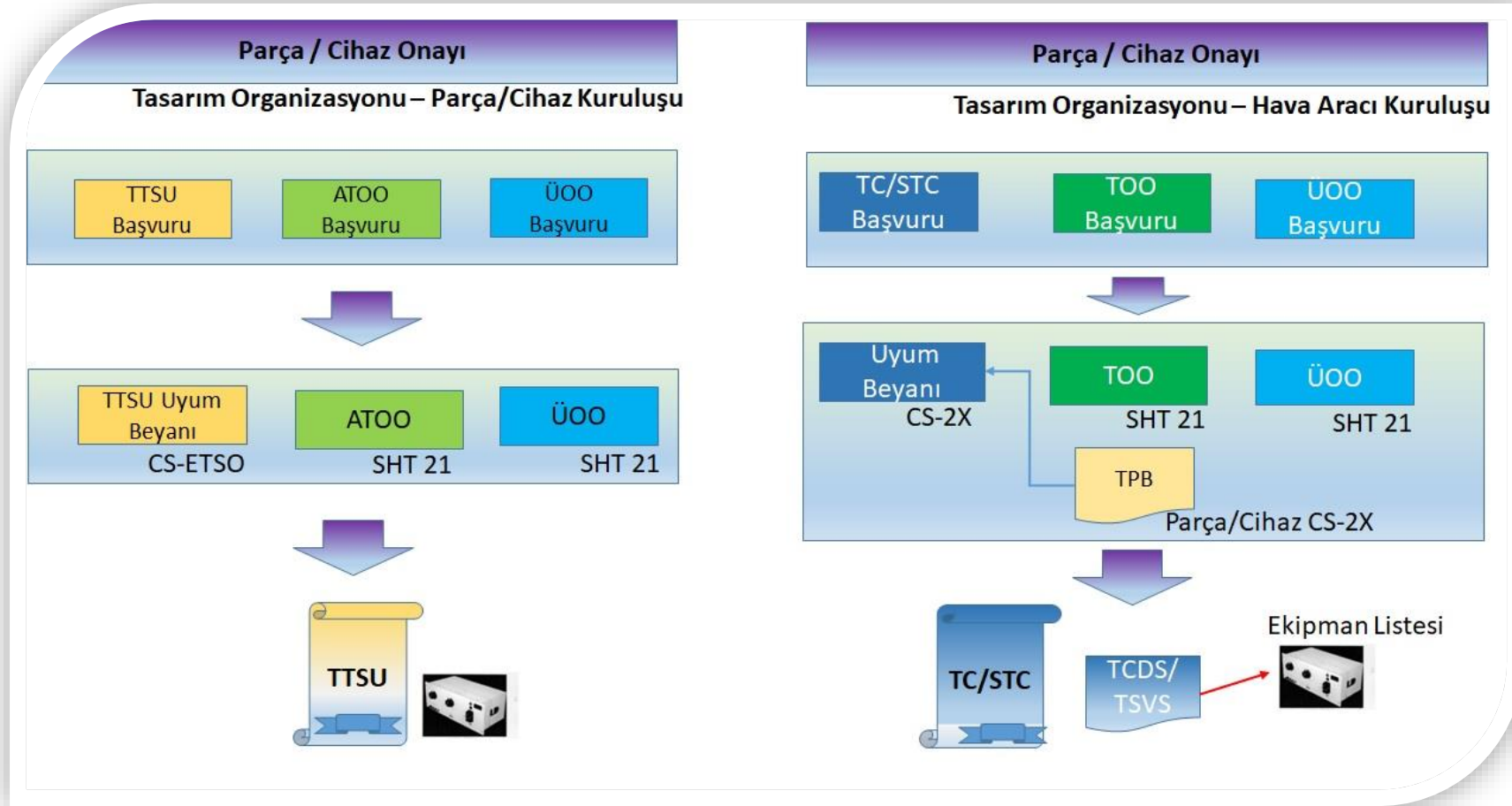
- Maliyetin göreceli olarak düşük olması
- Hava aracı tip/ilave tip sertifikası sahibi ile sertifikalandırma olmadan anlaşmanın sağlanmış olmasıdır.

dezavantajları ise:

- Firmanın hava aracı sertifikasyonu süreçlerine hakim olmadan parça/cihaz tasarım ve üretim zorluğu
- Hava aracı üreticilerinin alt yüklenici seçimlerinde havacılık sektöründe tecrübesi bulunan kuruluşları tercih etmeleridir.

Bu yöntemde, tasarlanan parça/cihaz sadece anlaşma yapılan hava aracı tip/ilave tip sertifikası sahibine pazarlanabilmektedir.





Şekil 1: Parça/Cihaz Sertifikasyonunda Yöntemler

Satış Sonrası/Yedek Parça Sürecinde Parça/Cihaz Üreticilerinin Yeri

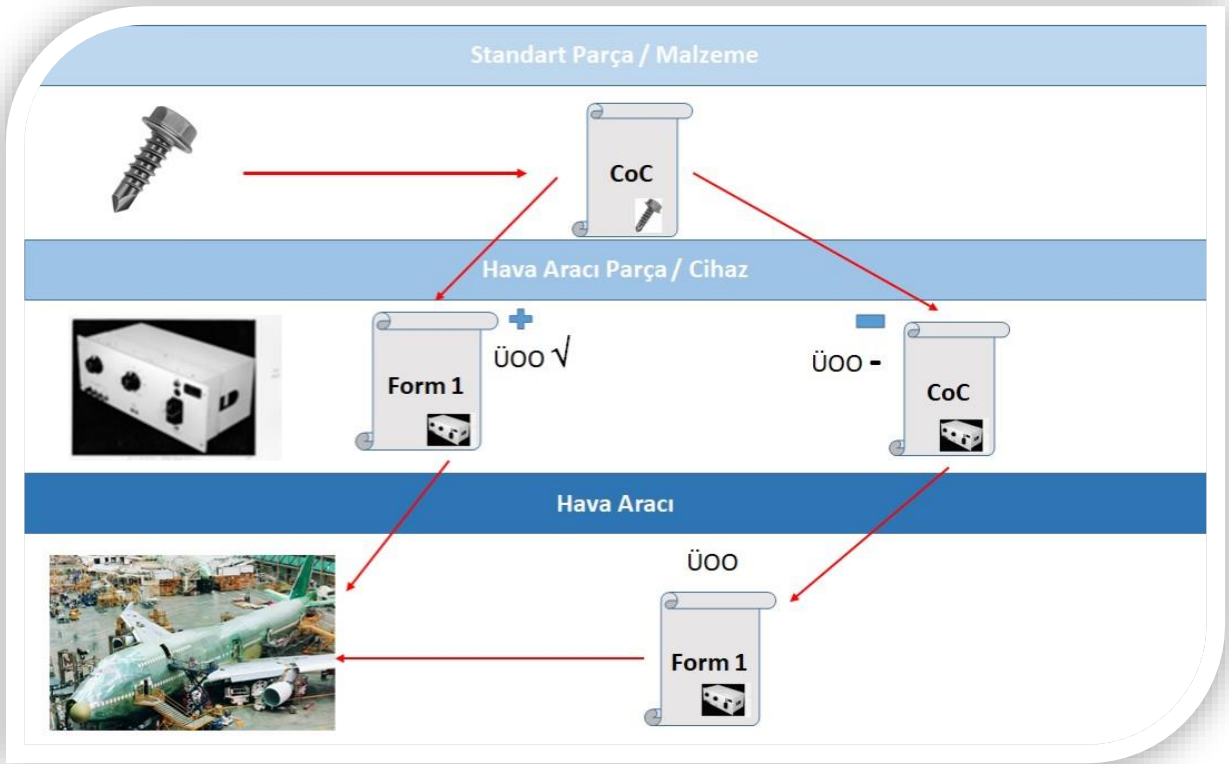
1. Standart parça/hammadde üreticisi

Hava aracı veya parça/cihaz üreticisi, satış sonrası/yedek parça sürecinde, standart parça/hammadde üreticilerinden uygunluk belgesi (Certificate of Compliance – CoC veya eşdeğer belge) ile ürün alırlar.

2. Parça/cihaz üreticisi

a. TTSU sahibi ise, ÜOO yetkisi kapsamında parçayı/cihazı SHGM Form 1 ile kullanıcıya iletir.

b. ÜOO alt yüklenicisi ise, parçayı/cihazı uygunluk belgesiyle ÜOO sahibine iletir. ÜOO sahibi, SHGM Form 1 ile kullanıcıya iletir.



Şekil 2: Satış Sonrası/Yedek Parça Süreci

KISIM 3: TANIM VE KAVRAMLAR

Sertifikasyon

Sertifikasyon, genel anlamıyla kişilerin, süreçlerin, ürünlerin, hizmetlerin uygunluğunun onaylanması ve belgelendirilmesi anlamına gelmektedir. Birçok konuda sertifikasyon terimi kullanılmaktadır. Bu dokümanda kullanılan sertifikasyon terimi SHGM tarafından gerçekleştirilen uçuşa elverişlilik sertifikasyonu anlamına gelmektedir.

Uçuşa Elverişlilik

Uçuşa elverişlilik, ulusal ve uluslararası kurallar gereğince bir hava aracının, uçuş ekibi, yer ekibi, yolcular, üzerinde uçtuğu bölge ve uçuş yapan diğer hava araçlarına tehlike oluşturmadan, onaylanmış kullanım şartları ve sınırlandırmalar içerisinde emniyetle uçuşunu başlatabilme, sürdürebilme ve sonlandırabilmesi durumudur.

Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyonu

Uçuşa elverişlilik sertifikasyonu; tanımlanmış operasyon şartlarında bir hava aracı sisteminin uçuşa elverişli olduğunun belirlenmesi için uygulanan ve otorite tarafından dokümente edilmiş bir kararla sonuçlanan sistematik bir süreçtir.

Ürün, parça ve cihazlar için, uçuşa elverişlilik sertifikasyonu kapsamında; Tip Sertifikası, İlave Tip Sertifikası, TTSU onayı yayımlanır.

Tip Sertifikası, havacılık ürünleri için tasarım kriterlerine ve uçuşa elverişlilik gereksinimlerine uygunluğu belirleyen ve SHGM tarafından verilen belgedir.

Tip sertifikaları ile ilgili gereksinimler, **SHT 21 - Alt Bölüm B** içerisinde detaylı anlatılmaktadır.

İlave Tip Sertifikası ise; Tip sertifikalı ürüne yapılan büyük (majör) tasarım değişikliklerinin, ilgili gereksinimlere uyumu gösterildiğinde, SHGM tarafından verilen belgedir.

İlgili gereksinimler, **SHT 21- Alt Bölüm E** içerisinde detaylı anlatılmaktadır.

Tasarım Organizasyon Onayı (TOO)

Tasarım Organizasyon Onayı, SHGM tarafından, aşağıda belirtilen başvurular için bir ön koşuldur.

- Tip/Sınırlı Tip Sertifikası
- İlave Tip Sertifikası
- Büyük Tamir Tasarımı
- Yedek güç ünitesi (APU) için TTSU başvurusu
- Hava aracı küçük değişiklik ve tamirlerinin onaylanması

Tasarım Organizasyonunun SHT-21 gereksinimlerine uyum göstermesiyle, SHGM tarafından onay yayımlanır.

TOO gereksinimleri; **SHT- 21 – ALT Bölüm J içerisinde** tanımlanmıştır

! TOO, Tip Sertifikası ve İlave Tip Sertifikasının alınması ve idame edilmesi için ön şarttır.

! TOO, tasarım organizasyonuna, tasarım yapabilme, tasarım değişikliklerini onaylama gibi aktiviteleri SHGM adına yürütmesi için belirli imtiyazlar sunar. TOO imtiyazları. tüzel kişilere verilir.

Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı (ATOO/ADOA) Nedir?

Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı (ATOO), SHGM tarafından, ürün, parçaların/cihazların tasarımı ile bunlara yapılacak değişiklik/tamirlerin tasarımını yapan firmaya, SHT-21 21.A.14 (b, c), 21.A.112B (b, c), 21.A.432B (b, c) ve 21.A.602B (a) gereksinimlerine uyum gösterilmesinin ardından verilen bir onaydır.

! Tasarım Organizasyon Onayı ile Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı arasındaki en önemli fark, TOO' da sahip olunan imtiyazların ATOO'da bulunmamasıdır.

ATOO Onayı ile yapılabilecek başvurular:

- ELA 2 (European Light Aircraft) uçağı
- ELA 2 Uçağına takılan motor ve pervane
- Piston motor
- Sabit veya değişken hatveli pervane
- TTSU başvuruları (parça, cihazlar)

TOO veya ATOO Onayı olmadan da yapılabilecek başvurular (21.A.20(b) ile kabiliyet gösterimi yeterlidir):

- ELA1 sınıf hava aracı;
- ELA1 sınıf hava aracına takılan motor veya pervane;

Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı için yapılması gereken faaliyetler, Tasarım Organizasyon Onayı gerekliliklerinden daha az olmakla birlikte sadece SHGM tarafından belirlenmiş ürün, parça/cihazlar için kullanılır.

TTSU nedir? Gereksinimleri Nelerdir?

TTSU; hava aracına takılacak bazı parçaların/cihazların onaylanma usullerini tarif eder. TTSU onayı, parçaların/cihazların belirlenmiş minimum performans standartlarına uygunluğunu gösterir. TTSU onay sahibi;

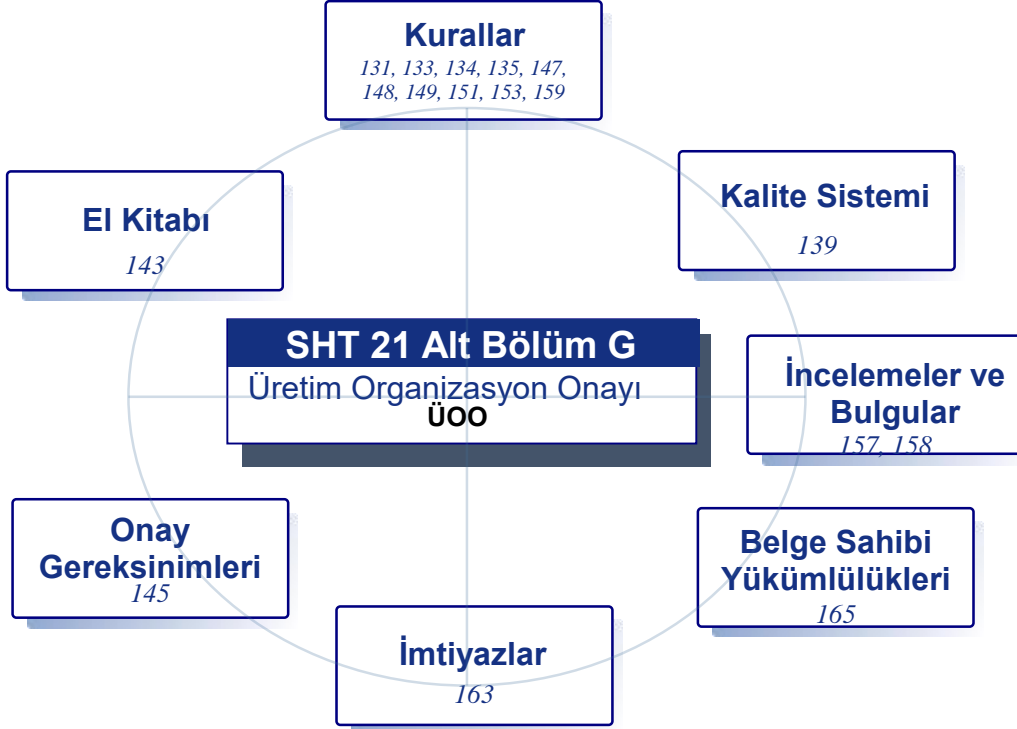


- Tasarım Organizasyon Onayı kapsamında kabiliyet gösterimi için alternatif prosedürü uygulayacaktır (ATOO) ve
- SHT-21 Altbölüm G kapsamında Üretim Organizasyon Onayına (ÜOO) sahip olacak veya
- Bağımsız bir ÜOO sahibi ile yapılan anlaşma kapsamında bağlantı kuracak veya
- SHT-21 Altbölüm F altındaki prosedürü uygulayacaktır.

! TTSU onay sahibi, TTSU elemanını üretme ve uygun işaretleme yapabilme hakkına sahip olur.

Üretim Organizasyon Onayı (POA/ÜOO)

Üretim Organizasyon Onayı, üretim sorumluluğu olan firmanın SHT-21 Alt Bölüm G çerçevesinde, uygulanabilir gereksinimler ile uyumunu gösterir. Bu uyum başlıkları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3: ÜOO

SHT-21 21.A.139 kapsamında; Üretim organizasyonu, bir kalite sistemi kurduğunu ve idame ettirebildiğini göstermelidir.

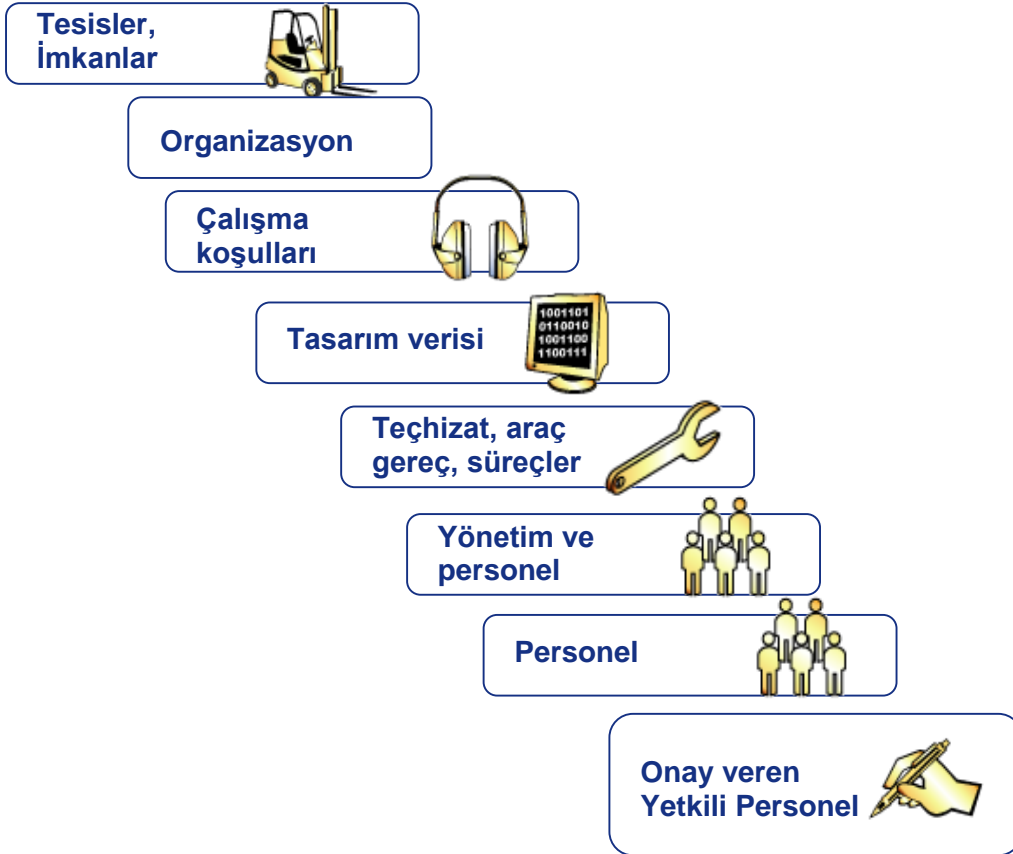
Bu kalite sistemi;

- Dokümante olmalı,
- Uçuşa Elverişliliği sağlamalı,
- Yazılı prosedürlerine uyumu ve prosedürlerin yeterliliğini izlemek için bağımsız kalite güvence fonksiyonunu içermeli,
- Sorumlu Yöneticilere geri bildirimleri ve düzeltici işlemleri sağlamalıdır.

Kalite sisteminin içermesi gereken tüm prosedürler **SHT-21 21.A.139** bölümünde yer almaktadır.

ÜOO Onay Gereksinimleri

SHT-21 21.A.145 içinde detayı verilen gereksinimler aşağıdaki konu başlıklarını kapsamaktadır.



Şekil 4: ÜOO Onay Gereksinimleri

ÜOO (Parça/Cihaz üreticisi için) İmtiyazları Neleri Kapsar?

Yayımlanan onay şartlarına uygun olarak, üretim organizasyonu onay sahibi SHT-21 21.A.163 kapsamında:

- SHT-21 çerçevesinde üretim faaliyetlerini gerçekleştirebilir.
- Parça veya cihaz söz konusu olduğunda ilave bir gösterimde bulunmaksızın Onaylı Çıkış Sertifikaları (**SHGM Form 1**) yayımlayabilir.

ÜOO Belgesi Sahibi Yükümlülükleri **SHT-21 21.A.165** de detaylı biçimde anlatılmaktadır.

KISIM 4: UYGULAMA

1. SERTİFİKASYON SÜRECİ

Sertifikasyon süreci; *organizasyon onayı* ve *parça/cihaz sertifikasyonu* olarak iki ana başlık altında tanımlanmıştır. Bu iki sürecin birbirleriyle ne şekilde çalıştığı da genel akış şemalarında anlatılmıştır.

Organizasyon Onayı

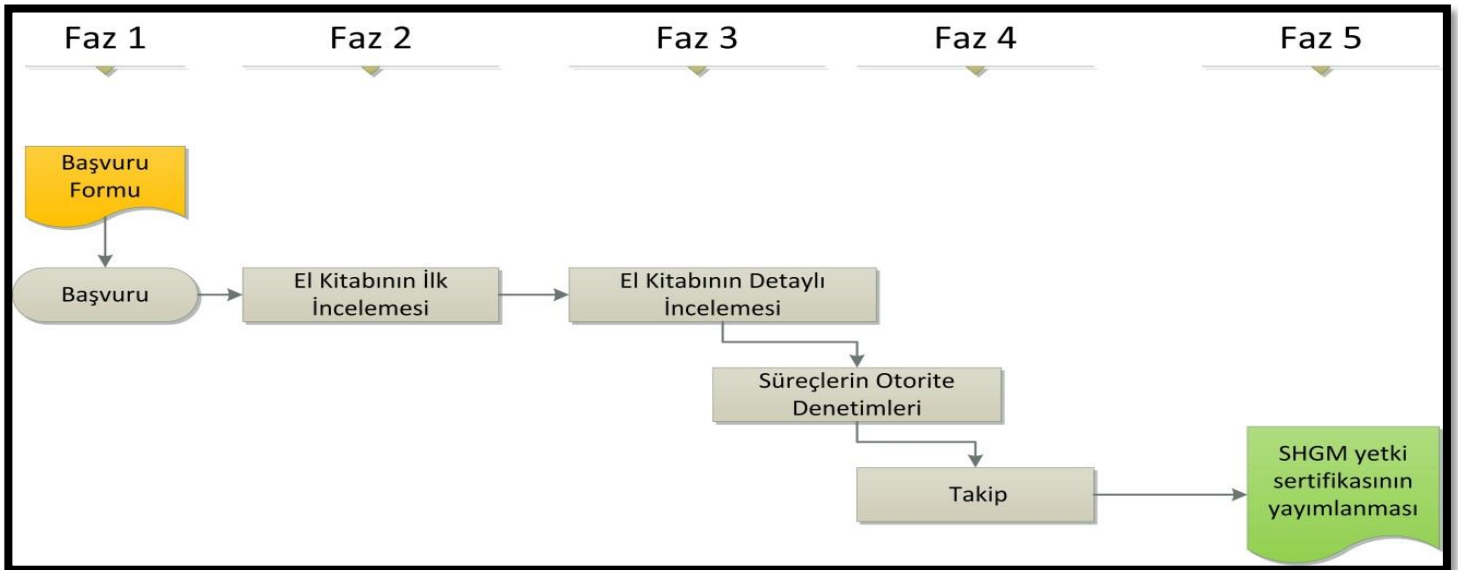
Sertifikasyon sürecinin yürütülmesi ve sonuçlandırılması için; gerekli olan yetkileri elinde bulunduran organizasyon yapıları aşağıda tanımlanmıştır. Detayları bir önceki bölümde sunulan organizasyonların sürece olan katkısına değinilmiştir.

- Tasarım Organizasyon Onayı (TOO-SHT 21J)
- Alternatif Tasarım Organizasyon Onayı (ATOO-SHT 21J)
- Üretim Organizasyon Onayı (ÜOO-SHT 21G)

Tasarım Organizasyon Onayı Başvuru Süreci

Bir tasarım organizasyonu olmak için ilgili başvuru formları ile SHGM'ye başvuru yapılır. Denetleme sürecinde aşağıdaki bilgiler de SHGM'ye sağlanır;

- SHGM Form 4 - Yönetim kadrosundaki personelin onay formu
- Tasarım Organizasyonu El Kitabı ve Prosedürleri
- Başvuru kabulünden sonra, SHGM aşağıda özetlenen konularda değerlendirme yapar;

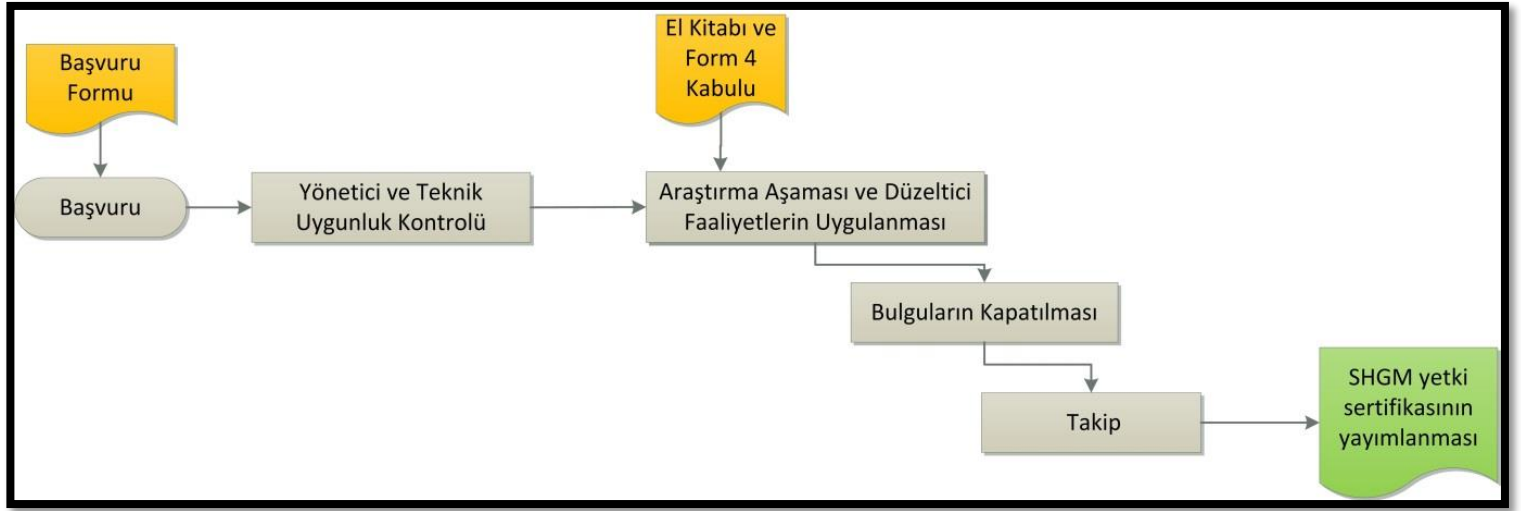


Şekil 5: TOO Yetkisi Onay Süreci

Üretim Organizasyon Onayı Başvuru Süreci

Bir üretim organizasyonu olmak için ilgili başvuru formları ile SHGM'ye başvuru yapılır. Değerlendirme sürecinde aşağıdaki bilgiler de SHGM'ye sağlanır;

- SHGM Form 4 – Yönetim kadrosundaki personelin onay formu
- Üretim Organizasyonu El Kitabı ve Prosedürleri
- Başvuru kabulünden sonra, SHGM aşağıda özetlenen konularda değerlendirme yapar;



Şekil 6: ÜOO Yetkisi Onay Süreci

Parça/Cihaz Sertifikasyonu

SHGM kuralları gereği, gerekli sertifikasyona sahip olmayan herhangi bir parça/cihaz hava araçlarına takılmamaktadır. Parça/cihaz örnekleri aşağıda sunulmuştur:

- IFE Server, VHF Alıcı-Verici Telsizi, Kabin Işıkları vb.
- Galley ekipmanları (Standart Unit, fırın, mikrodalga fırın, hot cup vs.),
- Tekstil parçaları (Halı, perde, koltuk kılıfları, çanta vb.),
- Metal parçalar (talaşlı imalat, sac şekillendirme ürünler, vb.),
- Plastik parçalar (Koltuk parçaları, plastik çanta vb.),
- Harness (Kablolama)
- Havalandırma sistem parçaları



Şekil 7: Örnek parçalar

Hava aracına takılacak parçalar/cihazlar yetkili Üretim Organizasyonu (ÜO) tarafından üretilir (ya da uygun ÜO alt yüklenicilerine ürettirilir) ve bu parçalar/cihazlar için SHGM Form 1 yayımlanır.

Standart parçalar ve malzemeler için Form 1 gerekliliği yoktur.

Parça sertifikasyonundan sadece Form 1 yayımlama gerekliliği anlaşılmamalıdır.



SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

SHGM Form 1 nedir?

- SHGM Form 1 “authorised release certificate” (onaylı servise verme sertifikası) anlamına gelmektedir. SHGM Form 1; parçanın onaylı tasarım verisine uygun olarak üretildiğini gösteren bir belgedir.
- Üretilen parça ya da cihazın SHGM Form 1 belgesi olması hava aracına takılması için tek başına yeterli değildir. Bir parçanın/cihazın hava aracına takılabilmesi için Tasarım Organizasyonu tarafından onaylı bir entegrasyon projesi gerekir.
- TTSU parçaların/cihazların sertifikasyon süreci bir entegrasyon projesi gerekliliği duymazken, TTSU olmayan parçalar/cihazlar için sertifikasyonun bir proje kapsamında tamamlanması zorunludur.

1. Approving Competent Authority / Country Turkish DGCA / Turkey		AUTHORISED RELEASE CERTIFICATE SHGM FORM 1			3. Form Tracking Number 852016000723
4. Organisation Name and Address: TURKISH TECHNIC TURKISH TECHNIC INC. Ataturk Airport Gate B 34149 Yesilkoy / ISTANBUL / TURKEY				5. Work Order/Contract/Invoice 1470249	
6. Item	7. Description	8. Part No.	9. Qty.	10. Serial No.	11. Status/Work
1	MICROWAVE OVEN HARNESS MANUFACTURING	TPO-TT-2531001-11	1	N/A	New
12. Remarks Manufactured as per design data: CL-2531001-DG06 Rev.00 (ref. design approval no: CL-2531001-DA01-00)					
13a Certifies that the items identified above were manufactured in conformity to: <input checked="" type="checkbox"/> approved design data and are in a condition for safe operation <input type="checkbox"/> non-approved design data specified in block 12			14a <input type="checkbox"/> Part-145.A.50 Release to Service <input type="checkbox"/> Other regulation specified in block 12 Certifies that unless otherwise specified in block 12, the work identified in block 11 and described in block 12, was accomplished in accordance with SHY-145 and in respect to that work the items are considered ready for release to service		
13b. Authorised Signature 		13c. Approval/ Authorisation Number TR.21G.001	14b. Authorised Signature		14c. Certificate/Approval Ref. No
13d. Name ALI KULAUGLU		13e. Date (dd/mmm/yyyy) 08Apr2016	14d. Name		14e. Date (dd/mmm/yyyy)
USER/INSTALLER RESPONSIBILITIES					
This Certificate does not automatically constitute authority to install. Where the user/installer performs work in accordance with regulations of an airworthiness authority different than the airworthiness authority specified in block 1, it is essential that the user/installer ensures that his/her airworthiness authority accepts items from the airworthiness authority specified in block 1. Statements in block(s) 13a and 14a do not constitute installation certification. In all cases aircraft maintenance records must contain an installation certification issued in accordance with the national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.					

Şekil 8: SHGM Form 1 örneği





SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ UÇUŞA ELVERİŞLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI

UYGUNLUK BELGESİ ÖRNEĞİ: UYGUNLUK BELGESİ (COC)

Uygunluk Belgesi (Sertifikası) (CoC)

SHT-21 kapsamında ÜOO sahibi olan veya yeterli bir kalite sistemine sahip kuruluşun hazırladığı **Uygunluk Belgesi (Sertifikası)(CoC)** ürün, parça veya cihazın minimum mevzuat, teknik ve emniyet gereksinimlerine olan uyumunu gösteren bir belgedir.

Certificate No :					
<p>_____ hereby certifies that the System herein delivered has been inspected and is in compliance with all applicable implied or included requirements of Contract:_____ .</p> <p>_____ further certifies that the new installed/integrated avionics sub-systems for which relevant <u>COC's</u> are attached hereto, are of the quality specified, produced of new parts, and conform to all Contract requirements, including specifications, drawings, preservation, packaging, packing, marking requirements and physical item identification .</p>					
SIGNATURE(S) :		<u>Part No</u>	<u>Description</u>	<u>Quantity</u>	<u>Serial No.</u>
NAME(S) :		.....	.....	.....	.....
TITLE(S) :		.....	.....	.....	.....
DATE :		.....	.....	.....	.....

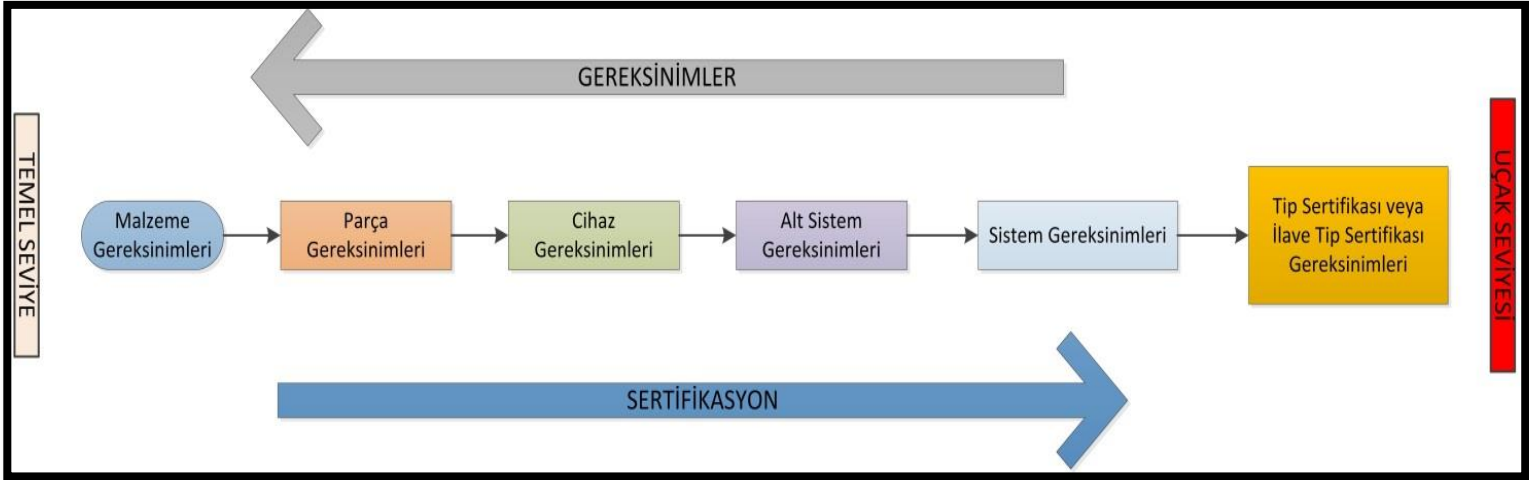
Şekil 9: Uygunluk Belgesi Örneği



Bir parçaya/cihaza SHGM Form 1 yayımlanması için özet olarak aşağıdaki başlıklar karşılanmalıdır:

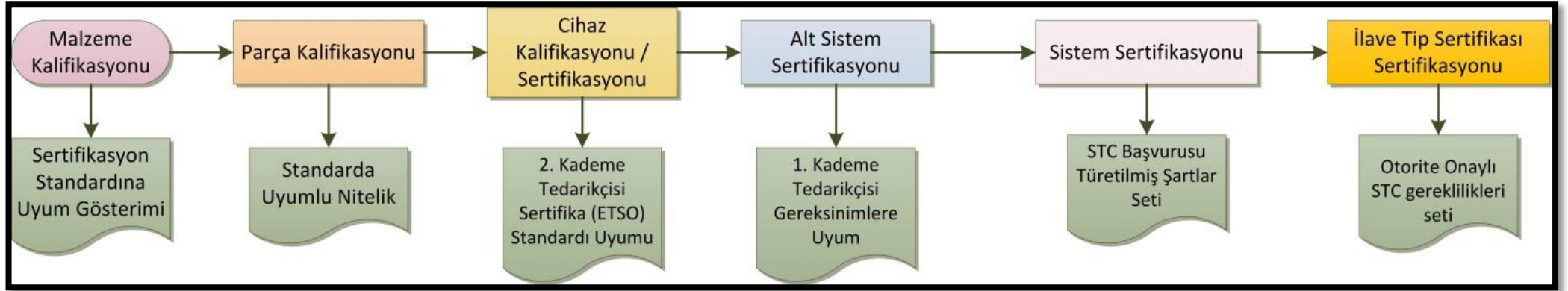
- Ekipmanın Tasarım Organizasyonu tarafından tasarlanmış (ya da alt yüklenicisine tasarlattırılmış) olması gerekmektedir.
- Ekipmanın Üretim Organizasyonu tarafından üretilmiş (ya da alt yüklenicisine ürettirilmiş) olması gerekmektedir.
- Parçaya/cihaza ait alt parçaların geçmişi, izlenebilir ve havacılık standartlarına uygun parçalar olmalıdır.

Bir parçanın/cihazın sertifikasyonu için gereksinimler hava aracı seviyesinden başlayarak aşağıya doğru temel seviyeye kadar gelirken (malzeme seviyesi), bu gerekliliklerin karşılanması ve sertifikasyonun gerçekleştirilme süreci ise temel seviyeden (malzeme seviyesinden) başlayarak hava aracı seviyesine doğru olur. Bu süreci özetleyen şema aşağıda verilmiştir.



Şekil 10: Parça/Cihaz Sertifikasyon ve Gereksinimlerinin Tanımı

Şekil 11, bir alt sistemin malzeme gereksinimlerinden başlayarak sistem sertifikasyonuna kadar olan gerekliliklerinin karşılanmasını göstermektedir.



Şekil 11: Sertifikasyon Gereksinimlerinin Karşılanma Süreci (STC projesi)

Ham malzemenin tedariki ile başlayan sertifikasyon sürecinde, tedarik edilen tüm alt parçaların ve ham malzemelerin istenilen standartlarda olması ve en azından Uygunluk Belgesine (CoC - Certificate of Conformity veya eşdeğeri) sahip olması beklenmelidir.

Aşağıdaki başlık altında tanımlanan entegrasyon için gerekli şartlar hava aracı seviyesinden gelen gereksinimler olup uçuş emniyetini sağlamak adına belli fonksiyonları yerine getirebilmek için tasarlanan sistem, alt sistem, parça/cihaz ve malzemenin sertifikasyonu için gerekli temel kavramları ve test gereksinimlerini ortaya koymaktadır.

Parçaların/Cihazların Hava Araçlarına Takılabilmesi İçin Gereken Şartlar:

- 1- Entegrasyon tasarımının Tasarım Organizasyonu (TO) tarafından yapılmış olması gerekmektedir.
- 2- Takılacak parçanın/cihazının SHGM Form 1'i olmalıdır.
- 3- Takılacak cihazlar RTCA DO-160'ın (Çevresel Koşullar ve Uçan Cihazlar için Test Prosedürleri) uygulanabilir kategorilerine göre test edilmiş olmalıdır.
- 4- Tasarım Organizasyonu (TO) tarafından takılacak parçaların/cihazların entegrasyonunun hava aracının emniyetinde herhangi bir azaltma yapmadığı gösterilmektedir. Bu sebeple takılacak parça/cihaz birçok değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. Örnek olarak;
 - Parçanın/cihazın uçuşa elverişlilik gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığının (9G/16G'ye dayanabilir koltuk, cihaz çalışırken uçağın diğer fonksiyonları bozmaması vb.) değerlendirilmesi
 - Parçanın/cihazın yanmazlığının değerlendirmesi
 - Parçanın/cihazın çevresel ve elektriksel sertifikasyon seviyelerinin, hava aracında parçanın/cihazın takılacağı kısımlar ile karşılaştırılması
 - Hava aracına takılmaya uygun parça/cihaz olup olmadığının (örneğin: kablolardaki voltaj düşümünün kabul edilebilir seviyede olması, devre kesici trip eğrilerinin gereksinimleri karşılaması vb.) değerlendirilmesi

Yapılacak olan entegrasyon projesi kapsamında uygulama yapılacak hava aracı, entegre edilecek parça/cihaz ve takılacağı kısım belirlendikten sonra hava aracından gelen gereksinimler ortaya konularak parçanın/ cihazın yerine getirmesi gereken minimum şartlar belirlenerek gerekli sertifikasyon testleri, kabul testleri, yapısal analizler, güvenilirlik analizleri vb. tamamlanmalıdır. Sürecin tamamının anlaşılması için Şekil 7 referans alınmalıdır.

Parça/Cihaz Sertifikasyonu İçin Gerekli Süreçler ve Yol Haritası

Parça/cihaz sertifikasyonu aşağıdaki 3 ana başlığın birinin altında gerçekleştirilebilir:

- TTSU parça/cihaz olarak
- Tip sertifikası altında uygulama (Hava aracı TO yetkisiyle)
- İlave tip sertifikası (STC-büyük değişiklik) veya minör değişiklik ile bir TO tarafından

Verilen *Parça Sertifikasyonu Yol Haritası* bir parçanın sertifikasyonu için temel süreçleri ve alternatifleri tanımlamaktadır. Sertifikasyonu tamamlanmış ve SHGM Form 1 yayımlanmış parçaların/cihazların hangi hava araçlarına uygulanacağı konusu, bu parçayı hava aracında kullanmak isteyen operatör (uçak sahibi, havayolu, vb.) ve entegrasyon projesini yaptıracağı TO'yu ilgilendiren bir konudur.

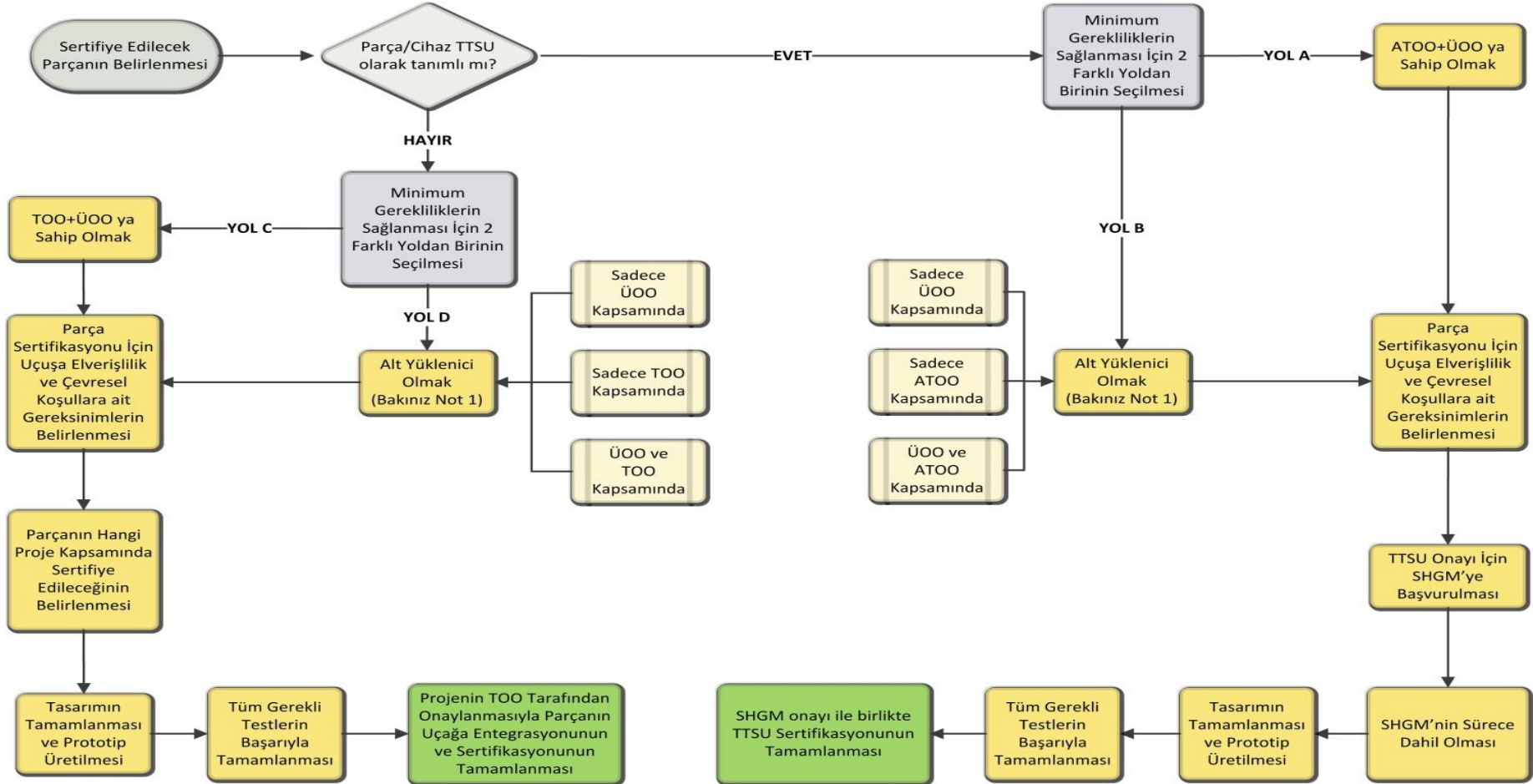
Not 1: Alt yüklenici olunan durumlarda, bu onaya sahip firmaların onay yetkisi üzerinden süreç tamamlanır. Alt yüklenici olunması için gerekli şartların sağlanması ve onay sahibi firmalar tarafından alt yüklenici olarak yetkilendirilmesi gerekir.

Not 2: APU sertifikasyonu için ATOO olan kısımlar TOO olarak düşünülmelidir.

Not 3: TTSU kapsamında olmayan parça TO onaylı bir proje kapsamında uçağa takılmadan sertifikasyon sürecini tamamlayamaz.

Not 4: Parçanın TTSU onayı alınmışsa artık o parça/cihaz kendi başına sertifikasyonlu bir parçadır. Ancak her koşulda bu parçayı/cihazı hava aracına takmak isteyen operatör (uçak sahibi, havayolu, vs.), bu parçayı/cihazı takmak istediği hava araçları için Tasarım Organizasyonu'ndan (TO) onaylı bir entegrasyon projesi (TC, STC veya minör değişiklik) almalıdır.

PARÇA SERTİFİKASYONU YOL HARİTASI



Şekil 12: Parça/Cihaz Sertifikasyonu Yol Haritası

Şekil 12, Parça Sertifikasyonu Yol Haritasında gösterilen alternatif yollar hakkında detaylı açıklamalar:

Yol A: Bu yol seçildiğinde sertifikasyonu yapılacak parça/cihaz TTSU kategorisinde olmalıdır. Sertifikasyonu yapacak firma hali hazırda ATOO ve ÜOO ya sahiptir. Söz konusu parça ile ilgili tüm TTSU gereksinimleri (ek gereksinimler de olabilir) belirlendikten sonra, ilgili TTSU onay sürecini başlatmak için SHGM'ye başvuru yapılır. SHGM sürece dahil olur. Tasarım tamamlanır ve prototip üretimi yapılır. Gerekli test süreçleri tamamlanır. Test süreçlerinin başarıyla tamamlanmasından sonra SHGM'ye TTSU onayı için gerekli tüm sonuçlar ve raporlar sağlanır. SHGM onayı ile parça/cihaz sertifikasyon sürecini tamamlamış ve TTSU onayını almış olur. Artık bu parça/cihaz için üretim yapıp SHGM Form 1 yayımlanabilir.

Yol B: Bu yol seçildiğinde sertifikasyonu yapılacak parça/cihaz TTSU olarak tanımlı olmalıdır. Sürecin büyük kısmı Yol A ile aynıdır. Sadece bu işi yapmak isteyen firma ATOO ve/veya ÜOO'ya sahip değildir. Bu durumda bu yetkilere sahip firmaların çatısı altında bu işi gerçekleştirebilir. Bunun yöntemi de onay sahibi firmaların alt yüklenicisi olmaktır. Parçanın/cihazın tasarım ve satış hakları ile ilgili konular onaya sahip firma ile görüşülmelidir.

Yol C: Bu yol seçildiğinde sertifikasyonu yapılacak parça/cihaz TTSU olarak tanımlı değildir. Parça TTSU kapsamında olmadığı için TTSU başvurusu da yapılamayacaktır. Bu durumda, ilgili firma TOO ve ÜOO'ya sahip olmalıdır. Parça/cihaz TTSU olmasa da sağlaması gereken Uçuşa Elverişlilik ve çevresel koşullar ile ilgili tanımlanmış gereksinimler mevcuttur. Bu gereksinimlere uygun olarak tasarım TO tarafından yapılır. TO, parça veya cihazı tasarlayıp, uçağa entegrasyon sürecini yürütür. ÜO prototip üretimini yapar, gerekli testler TO tarafından icra edilir ve projenin onaylanmasıyla parça sertifikaya edilmiş olur. Artık ÜO üzerinden seri üretim yapılabilir.

Yol D: Bu yol seçildiğinde sertifikasyonu yapılacak parça/cihaz TTSU olarak tanımlı değildir. Sürecin büyük kısmı Yol C ile aynıdır fakat işi yapmak isteyen firma TO ve/veya ÜO onaylarına sahip değildir. Bu durumda bu yetkilere sahip firmaların çatısı altında bu işi gerçekleştirebilir. Bunun yöntemi de onay sahibi firmaların alt yüklenicisi olmaktır. Parçanın/cihazın tasarım ve satış hakları ile ilgili konular onaya sahip firma ile görüşülmelidir.

TO - ÜO Arayüzleri

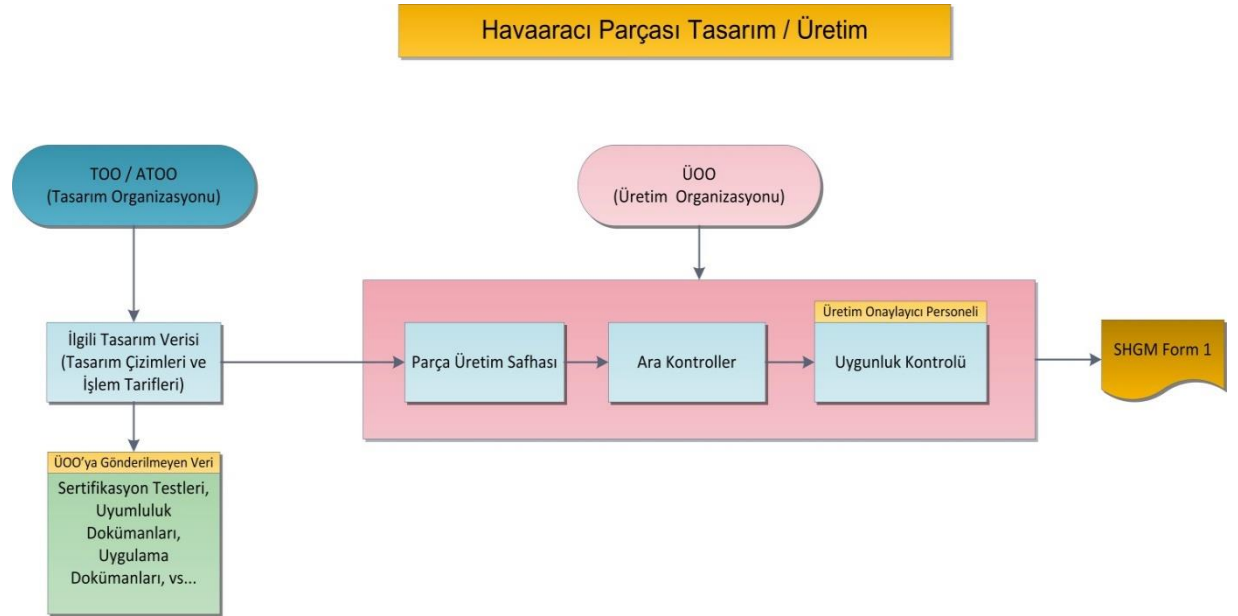
Bir üretim organizasyonu, üretim yapabilmek için aynı otorite tarafından yetkilendirilmiş tasarım organizasyonundan edineceği bir tasarım verisine ihtiyaç duyar. Üretim organizasyonu her zaman tasarım organizasyonundan gelen bu veriye uymakla yükümlüdür.

İki organizasyon arasında tüm ilişki SHY-21 kuralları çerçevesinde Tasarım Organizasyonu ve Üretim Organizasyonu arasında yapılacak bir anlaşma ile belirlenir. Organizasyonlar bu konulardaki prosedürlerini birbirleri ile paylaşarak sorumluluklarını net şekilde tarif ederler. Bu anlaşmada dikkat çekilen hususlar aşağıdaki gibidir:

- **Tasarım organizasyonu sorumlulukları:** Onaylı tasarım verisinin güncel ve zamanında sağlanacağına dair güvence vererek görünür bir bildiri ile onaylı tasarım verisini sağlar.
- **Üretim organizasyonu sorumlulukları:** Tasarım bölümüne sürekli uçuşa elverişlilik anlamında ve sertifikasyon uyum gösteriminde destek sağlar.
- **Üretim ve Tasarım organizasyonunun ortak üstlendiği sorumluluklar:** Üretim sapmaları ve uyumsuzluklarda iki organizasyonun da prosedürlerine uygun şekilde hareket etmesi gereklidir. Üretilen parçada/cihazda konfigürasyon kontrolünün ve tasarım verisine uygun üretim yapılacağına sorumluluğunu alırlar.
- **Bu anlaşma ile yapılacak işin kapsamı:** Üretim Organizasyonu sadece bu anlaşma kapsamında belirtilen ürünler için üretim yapma yetkisine sahip olur. Genelde parça numarası bazında belirlenir.
- **Onaylı tasarım verisi transferi:** Üretime yönelik onaylı tasarım verisi, Tasarım Organizasyonu tarafından kontrollü bir şekilde Üretim Organizasyonuna sağlanmak zorundadır. Bu yöntem prosedürlerde net şekilde belirtilmelidir.
- **Direkt teslimat yetkisi:** Üretim Organizasyonu ürettiği parçayı direkt olarak son kullanıcıya teslim edebilmek için Tasarım Organizasyonundan bu yetkiyi almalıdır.

Bu iki organizasyon arasındaki ilişki (doküman teslimi, üretimden kaynaklı uygunsuzluklar vs.) kayıt altında olmalıdır. Bu bağlamda her iki organizasyonun anlaşmasında belirtilen prosedür ve formların kullanılıp yetkili kişiler tarafından imzalanmış olması ve arşivlenmesi gerekmektedir.

Aşağıdaki şemada bir hava aracında kullanılacak bir parçanın/cihazın tasarım, üretim organizasyonları süreçleri ile ilgili genel bir bilgi verilmiştir.



Şekil 13: Tasarım-Üretim Genel Akış

2. TTSU SÜRECİ

Parçanın/cihazın TTSU Elemanı olabilmesi ve TTSU Elemanı tasarım ve üretim yetki başvurusunun yapılabilmesi için mevzuat madde 3 de linki verilen CS-ETSO dokümanında yer alması gerekir.

TTSU elemanı üretmeye hazırlanan firma, üretimi yapılacak parça/cihaz için kabiliyetini göstererek SHGM'ye başvuruda bulunmalıdır. Kabiliyet gösterim gereklilikleri TTSU nedir başlığı altında açıklanmıştır.

Başvuru:

Başvuru sahibi, TTSU yetkilendirmesi için aşağıdaki bilgi ve belgeleri içeren dokümanları SHGM'ye sunmalıdır. Başvuru biçimi ve başvuruda kullanılacak form SHGM tarafından belirlenmiştir ve mevzuat madde 4 de verilen bağlantıdan ulaşılabilir.

- Gereksinimleri karşıladığını gösteren uyum beyanı,
- Tasarım ve Performans Beyanı (TPB),
- TTSU teknik veri dosyası,
- SHT-21 Alt Bölüm F'ye uygun El Kitabı ya da Alt Bölüm G'ye uygun ÜOO El Kitabı,
- El Kitabında referans verilen detay prosedürler.

TTSU yetkisine sahip firma, tasarım değişikliklerini büyük küçük olarak sınıflandırılacak bir prosedüre sahip olmalı ve yapacağı büyük tasarım değişikliklerinde yeni bir TTSU yetkilendirmesi için SHGM' ye başvurmalıdır.

TTSU Başvuru Sahibinin yükümlülükleri aşağıdaki gibidir;

- Tasarım verilerine uyumluluk ve ürün emniyetinin güvence altına alınması,
- Ürün teknik veri ve kayıtlarının arşivlenmesi ve üretimin güncel verilere göre yapılmasının güvence altına alınması,
- Uçuşa elverişlilik şartnamelerinin gerektirdiği tüm el kitaplarının hazırlanması ve gerektiğinde güncellemesi,
- TTSU elemanının kullanım ve bakımı için gerekli el kitaplarının hazırlanması, güncellenmesi, kullanıcı ve talep halinde SHGM'ye sunuma hazır ve kolaylıkla erişilebilir olması,
- TTSU Elemanının işaretlenmesi,
- Uçuşa elverişliliği olumsuz yönde etkileyecek ya da etkilemesi olası her türlü olay, arıza, kusur ya da hatanın SHGM'ye raporlanması,
- Uçuşa elverişliliğin teminat altına alınması,
- Tasarım ve üretim arasında koordinasyon sağlanması
- Kabiliyet gösterimi için gerekliliklerin karşılanması.

TTSU başvuru sürecinin tamamlanmasından sonra, TTSU sahibi uygun işaretleme ile üretim hakkına sahip olmuş olur.

Yetki Süresi ve Geçerlilik

TTSU yetkilendirmesi, SHGM tarafından süresiz olarak yayımlanır ve aşağıdaki hususlar gerçekleşmediği sürece geçerliliğini korur;

1. TTSU yetkisi alındığında sahip olunan koşulların kaybı,
2. Yetki sahibinin yükümlülüklerini yerine getirememesi,
3. TTSU elemanının uçuşa elverişliliği ve uçuş emniyetini tehlikeye atması,
4. Yetkinin SHGM tarafından askıya alınması ya da iptali.

TTSU Yetkisi hiç bir koşulda devredilemez (Mülkiyet değişikliği hariç).

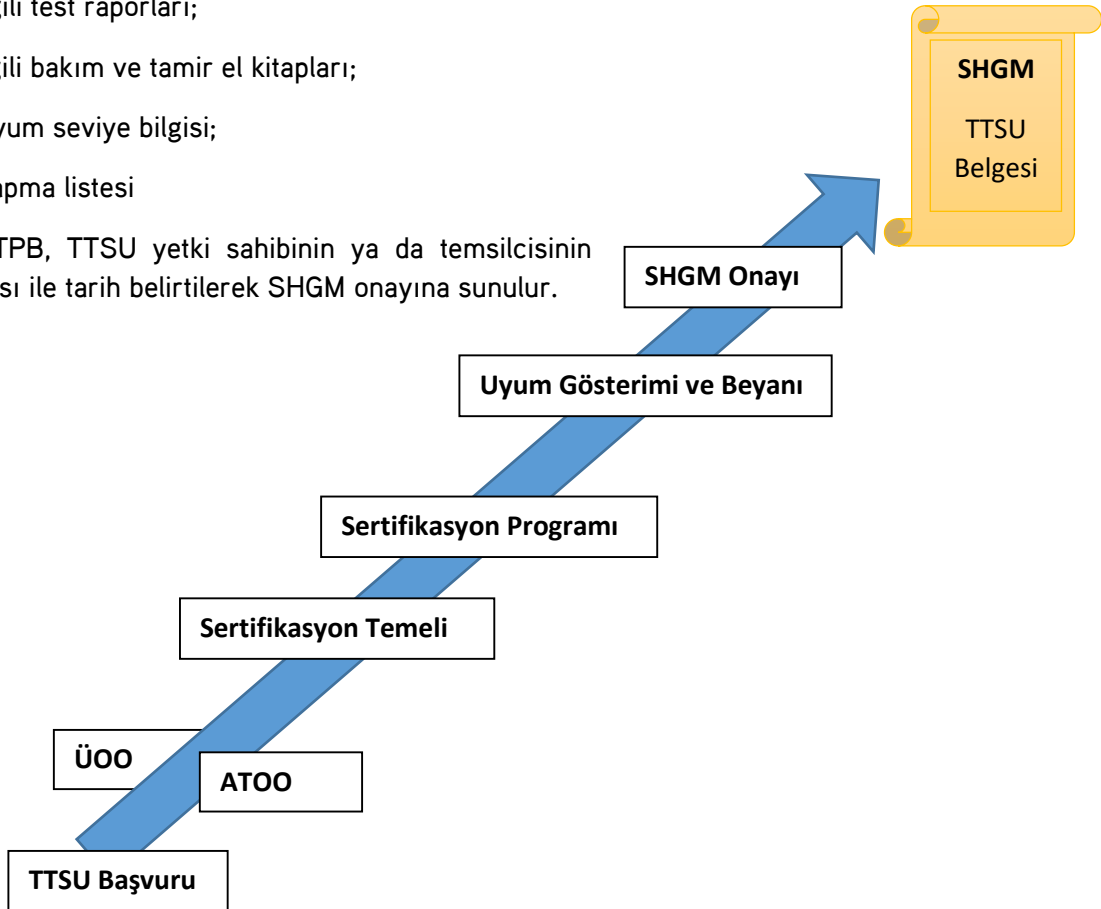
Tasarım Performans Beyanı (TPB), TTSU alınmadan önce SHGM' ye sunulmalıdır.

Tasarım ve Performans Beyanı (TPB):

(a) TPB aşağıdaki bilgileri içermelidir:

1. Parçanın/cihazın tasarım ve test standardı bilgisi;
2. Eğer uygun ise TTSU elemanının hesaplanmış performans bilgisi;
3. TTSU gereksinimlerine uyum gösterim beyanı;
4. İlgili test raporları;
5. İlgili bakım ve tamir el kitapları;
6. Uyum seviye bilgisi;
7. Sapma listesi

(b) TPB, TTSU yetki sahibinin ya da temsilcisinin imzası ile tarih belirtilerek SHGM onayına sunulur.



Şekil 14: TTSU Süreci

3. ALTYÜKLENİCİ OLMA SÜRECİ (ÜOO/TOO)

ÜOO

Altyüklenici: Herhangi bir parçayı, cihazı, sistemi başka bir ÜOO sahibi yetkisi ve gözetimi altında imal edecek kişi veya kurumları ifade eder.

Herhangi bir uçak parçası üretmek isteyen firma, ya kendi ÜO yetkisine sahip olmalı ya da yetkili bir ÜO kuruluşunun altyüklenicisi olmalıdır.

ÜO altyüklenicisi olabilmek için mevzuatta belirlenmiş genel geçer bir koşul bulunmamakla birlikte, her ÜOO sahibi kuruluş kendi altyüklenicilerini nasıl yetkilendireceğini belirler, doküman eder ve bunu otoriteye kabul ettirir.

Altyüklenici olacak firmaların bir kalite yönetim sistemine sahip olması beklenmektedir. Minimum olarak ISO9001 belgesi talep edilmekle birlikte havacılık sektörü için özelleştirilmiş olan AS9100 Havacılık ve Uzay Sanayi Kalite Yönetim Sistemi belgesi alınması tavsiye ve teşvik edilir. Hatta bazı ÜO sahibi kuruluşlar tarafından AS9100 belgesinin alınması zorunlu tutulmuştur. (Ör: Boeing, Airbus, TAI vb.)

AS9100 gerekliliğinden bağımsız olarak her altyüklenici adayı kendi iş kapsamı dahilinde aşağıdaki süreçleri güvence altına alacak bir sisteme sahip olmalıdır:

- Doküman yayımı, onayı ve değişikliği
- Tedarikçi ve altyüklenici değerlendirme, denetim ve kontrolü
- Gelen ürün, parça, malzeme ve cihazın doğrulanması
- Parça tanımlama ve izlenebilirlik
- Üretim proseslerinin tanımlanması
- Muayene ve kabul testleri
- Kalibrasyonlu alet ve cihazların yönetimi
- Uygun olmayan ürün kontrolü
- Üretim kayıtlarının kontrolü
- Personel yeterliliği ve yetkinliği
- Taşıma, depolama ve paketleme
- İç kalite denetimleri ve düzeltici işlemler

Altyüklenici olacak firma, ÜOO sahibi kuruluş tarafından yukarıdaki şartlar kapsamında denetlenir. Tespit edilen uygunsuzluklar firma tarafından giderilerek ÜOO sahibi kuruluşa sunulur. Böylelikle uygun bulunan firma altyüklenici olarak yetkilendirilerek ÜOO sahibi kuruluşun onaylı altyüklenici listesine dahil edilir.

Altyüklenici firmada gerçekleştirilen üretimin, tüm gerekliliklere uygun olarak gerçekleşmesinden ÜOO sahibi kuruluş sorumludur. Altyüklenici firma üretim faaliyetini ÜOO sahibi kuruluşun yetkisi altında gerçekleştirir. Bu durum nedeniyle, ÜOO sahibi kuruluş ve SHGM tarafından, altyüklenici firmada planlı veya plansız denetim yapma talebi geldiği takdirde, altyüklenici firmanın denetime izin verme zorunluluğu bulunmaktadır.

TOO

TOO sahibi kuruluş ihtiyaç duyduğu durumlarda tasarım ve test faaliyetlerini kendisi adına gerçekleştirecek firmaları belirleyip altyüklenici olarak yetkilendirebilir.

TO altyüklenicisi kabiliyet ve yetki kapsamına göre aşağıdaki faaliyetleri gerçekleştirebilir;

- TC, STC veya TC'ye yapılacak değişiklik kapsamında, onaylanacak olan parça/cihaz veya sistem tasarım verilerinin hazırlanması
- Sertifikasyon gerekliliklerine uyumun gösterilmesi amacıyla yapılacak faaliyetlerin icrası ve ilgili dokümanların hazırlanması (Analiz raporu, Test programları vb.)
Sürekli uçuşa elverişlilik yönetimi ve gerekli teknik dokümanların hazırlanması konusunda TO'ya desteğin sağlanması (Servis Bülteni, Bakım kılavuzu, vb.)

TO altyüklenici adayı kendi iş kapsamı dahilinde aşağıdaki süreçleri güvence altına alacak bir sisteme sahip olmalıdır:

- Proje Yönetimi
- Hata, Arıza ve Kusurların bildirilmesi (Olay Raporlama)
- Tasarım ve Üretim arasında koordinasyon
- Uyumsuzluk Yönetimi
- Muayene ve Testlerin yönetimi
- Kayıt Saklama
- Konfigürasyon yönetimi
- Personel yetkinliği ve imza kuralları yönetimi
- Teknik ve Uçuşa elverişlilik çıktılarının uygunluğu ve performansı
- Alt yüklenicilerin yönetimi
- Sürekli Uçuşa Elverişlilik Yönetimi
- İç denetim ve bulgu yönetimi

Değerlendirme sonuçları göz önünde bulundurularak TOO sahibi kuruluş altyüklenici firma ile olan iş ilişkisini şekillendirerek gözetim ve denetim planlarını oluşturur.