

**TUSAŞ – TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.**

**VE**



**ODTÜ TEKNOKENT YÖNETİM A.Ş.**

**ARASINDAKİ**

**VERY-LIGHT UÇAK (VLA) GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK**

**BAĞIMSIZ ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME (BARGE) PROJESİ**

**SÖZLEŞMESİ**

**EK-2 İŞ TANIMI**

**ANKARA**

**2017**

**İÇİNDEKİLER**

**MADDE SAYFA**

[**1.** TANIMLAR VE KISALTMALAR 2](#_Toc474401458)

[**2.** REFERANS DOKÜMANLAR 3](#_Toc474401459)

[**3.** KAPSAM 3](#_Toc474401460)

[**4.** PROGRAM YÖNETİMİ 4](#_Toc474401461)

[**5.** PROGRAM FAZLARI 8](#_Toc474401462)

[**6.** TAKVİM 10](#_Toc474401463)

[**7.** TUSAŞ TARAFINDAN SAĞLANACAK DESTEK 10](#_Toc474401464)

[**8.** TESLİMAT KALEMLERİ 10](#_Toc474401465)

[**9.** EĞİTİM GEREKSİNİMLERİ 11](#_Toc474401466)

**LAHİKALAR:**

**Lahika 1:** İş Dağılım Ağacı (İDA)

**Lahika 2:** İş Paylaşım Tablosu (İPT)

**Lahika 3:** Ürün Ağacı (ÜA)

**Lahika 4:** Konfigürasyon Listesi

**Lahika 5:** İlerleme Raporu Formatı

**Lahika 6:** ODTÜ TTO Proje Yönetim Organizasyonu

1. **TANIMLAR VE KISALTMALAR**
   1. **TANIMLAR**

Sözleşme hüküm ve şartlarında geçen tanımlar aksi belirtilmedikçe bu İş Tanımı dokümanı için de geçerlidir. Ayrıca bunların haricinde aşağıdaki söz ve ifadeler, metinde aksi özellikle belirtilmediği takdirde işbu madde 1.1’de belirtilen anlamları taşıyacaktır;

* + 1. **Teknik İsterler Dokümanı:** Sözleşme’nin Ek-1’inde yer alan Teknik İsterler Dokümanı’nı,
    2. **Grup B Kit(ler)i:** Sözleşme Ek-1 TİD ‘de tanımlanan Prototip Uçak’a takılacak olan hazır olarak tedarik edilecek aviyonik üniteyi,
    3. **Grup A Kit(ler)i:** Grup B kitinin montajı için gerekli olan kablo demeti, yerleştirici, köşebent vb.yi,
    4. **Yer Destek Teçhizatı:** Ürünün bakım, arıza arama/giderme ve idame işletme faaliyetleri için gereken tezgâh, aygıt, eşya, malzeme, takım, takım sabitleyici, ana parça bağlama aparatları, bağlama düzenekleri, test teçhizatı ve diğer benzeri teçhizatı,
  1. **KISALTMALAR**

|  |  |
| --- | --- |
| **CG** | Center of Gravity |
| **KTDT** | Kritik Tasarım Değerlendirme Toplantısı |
| **ÖTDT** | Ön Tasarım Değerlendirme Toplantısı |
| **PYGG** | Proje Yönetimi Gözden Geçirme Toplantısı |
| **PYP** | Program Yönetim Planı |
| **SGDT** | Sistem Gereksinimleri Değerlendirme Toplantısı |
| **SVİL** | Sözleşme Veri İstek Listesi |
| **TDAP** | Test Değerlendirme Ana Planı |
| **THDT** | Test Hazırlık Değerlendirme Toplantısı |
| **TİD** | Teknik İstekler Dokümanı |
| **VLA** | Very Light Aircraft |

1. **REFERANS DOKÜMANLAR**
   1. Bu dokümanda belirtilen işler gerçekleştirilirken EK-1 Teknik İsterler Dokümanı’nda (TİD) verilen standartlar referans alınacaktır.
   2. Aksi belirtilmediği sürece bu dokümanların sözleşme imza tarihindeki son versiyonları/en güncel hali kullanılacaktır. Bu dokümanlarda olabilecek versiyon değişikliklerinin uygulanması Taraflar’ın mutabakatı ile olacaktır.
   3. İş Tanımı ile Referans dokümanlar arasında bir uyuşmazlık olduğu durumlarda, Sözleşme ve Ekleri’nde verilen metinler geçerli olacaktır.
2. **KAPSAM**
   1. İşbu İş Tanımı dokümanı;
3. Proje kapsamında fizibilite, kavramsal geliştirme, kavramsal tasarım, ön tasarım ve kritik tasarım faaliyetlerini de içeren tüm tasarım faaliyetlerinin ODTÜ TTO tarafından icra edilmesini,
4. tasarım faaliyetleri kapsamında TUSAŞ tarafından ODTÜ TTO’ya destek sağlanmasını,
5. tasarlanan Prototip Uçak için tedarik faaliyetlerinin TUSAŞ tarafından yürütülmesini,
6. TUSAŞ imkan ve kabiliyetleri kullanılarak Prototip Uçak’ın TUSAŞ tesislerinde üretilmesi, montaj ve entegrasyon faaliyetlerini,
7. yer ve/veya uçuş testlerinin ve diğer destek faaliyetlerinin icrasını,
8. ODTÜ TTO personellerinin TUSAŞ tesislerindeki faaliyetlere katılımını,
9. Proje süresince Taraflar’ın diğer görev ve sorumluluklarını

kapsamaktadır.

* 1. Proje kapsamında icra edilecek faaliyetler Lahika-1, İş Dağılım Ağacı’nda detaylandırılmıştır.
  2. Proje kapsamında icra edilecek faaliyetlere ilişkin Taraflar arasındaki iş paylaşımı Lahika-2 İş Paylaşım Tablosu’nda yer almaktadır.
  3. Proje kapsamında tasarlanarak geliştirilecek olan Prototip Uçak’ın Ürün Ağacı ve Konfigürasyon Listesi sıra ile Lahika-3 ve Lahika-4’te yer almakta olup, Prototip Uçak’ın asgari Lahika-4’te belirlenen konfigürasyonda olması hedeflenmektedir.
  4. Proje kapsamında ODTÜ TTO tarafından proje yönetim organizasyonu oluşturulmuş olup, taslak olarak Lahika-6’da verilmiştir. İşbu organizasyonun nihai hali Ek-3 SVİL’e uygun olarak sunulacak olan Proje Yönetim Planı içeriğinde TUSAŞ’a ayrıca sunulacaktır.

1. **PROGRAM YÖNETİMİ**
   1. **Program Yönetimi**
      1. Program Yönetimi, Program ile ilgili tüm faaliyetlerin zamanında ve Sözleşme’ye uygun olarak gerçekleştirilmesi için gerekli olan, ODTÜ TTO bünyesinde ve TUSAŞ ile yürütülecek faaliyetlerin organizasyonu, koordinasyonu ve yönetiminin TUSAŞ tarafından onaylanan SVİL’de yer alan Program Yönetim Planı’na (PYP) göre gerçekleştirilmesinin sağlanması faaliyetlerini içermektedir.
      2. ODTÜ TTO tarafından gerektiğinde TUSAŞ’ın gerekli denetimleri/gözden geçirmeleri yapabilmesi amacıyla istenen tüm belge ve bilgilere erişimi sağlamak üzere ortam sağlanacaktır.
      3. Program Yönetim Planı’nda yer alacak proje ihtiyaçları ile ilgili detaylar aşağıda belirtilenler kapsamında hazırlanarak Ek-3 SVİL’de belirtilen tarihlerde TUSAŞ onayına sunulacaktır. TUSAŞ, bahse konu dokümanlara görüşlerini (eğer varsa) 15 (onbeş) gün içerisinde ODTÜ TTO’ya bildirecektir.
      * Program Yönetimi
      * Proje Teknik Yönetimi
      * Test Yönetimi
      * Sistem Mühendisliği Yönetimi
      * Kalite Yönetimi
      * Konfigürasyon Yönetimi
      * Risk Yönetimi
      1. ODTÜ TTO Program Yönetim Organizasyon yapısını ve buna ilişkin sorumlulukları Program Yönetim Planı’nda sunacaktır.
         1. ODTÜ TTO programdaki tüm faaliyetleri kapsayan Program Yönetim Gözden Geçirme Toplantıları PYGGT’lere esas teşkil edecek 3 (üç) aylık Proje İlerleme Raporlarını, ilgili 3 (üç) aylık dönemin tamamlanmasını müteakip en geç 15 (onbeş) gün içerisinde TUSAŞ’a sunacaktır. İlerleme Raporu en az aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde Ek-2 İş Tanımı Lahika-5’te verilen formata uygun olarak düzenlenecektir. İlk Proje İlerleme Raporu Teslimat Takvimi başlangıcını müteakip ilk 3 (üç) aylık periyodun tamamlanmasını müteakip en geç 15 (onbeş) gün içerisinde TUSAŞ’a sunulacaktır.
      * Raporlama süresi boyunca yerine getirilen iş,
      * Karşılaşılan problemler ve bu problemlere getirilen çözümlerin açıklamaları,
      * Giderilemeyen problemler,
      * Problemleri gidermek amacıyla planlanmış işlemler,
      * Bir sonraki rapor periyodunda ele alınması planlanan işler,
      * Toplantı ve daha önceki raporlarda belirtilen açık hususların çözümü,
      * Dokümantasyon durumları (örneğin; onaylanma durumu, revizyon durumu, planlı revizyonlar, zamanı geçen dokümanlar gibi)
      * Sözleşme değişikliği, Mühendislik Değişiklik, sapma ve vazgeçme istekleri öneri durum raporları
      * İşlem adımlarının durumları,
      * Yapılan iş ile planlanan iş arasındaki farklılıkların tanımlandığı program takvimi,
      * Risk durumları.
      1. ODTÜ TTO tarafından önceden TUSAŞ ile koordine edilerek PYGGT düzenlenecektir**.**
         1. TUSAŞ ve TUSAŞ temsilcilerinin PYGGT’lere katılımında bir kısıtlama olmayacaktır.
         2. PYGGT, Teslimat Takvimi başlangıcını müteakip 90 gün sonra başlayarak Proje süresince 3 (üç) ayda bir yapılacaktır.
         3. Ayrıca taraflar, programda herhangi bir sorunla karşılaşılması veya eşgüdüme gereksinim duyulması halinde bir araya gelerek, Değerlendirme Toplantıları düzenleyebileceklerdir.
   2. **Sistem Mühendisliği Yönetimi** 
      1. ODTÜ TTO Ek-1 Teknik İstekler Dokümanı’nda yer alan sistem gereksinimlerinin karşılanması için sistem mühendisliği faaliyetini gerçekleştirecektir. Proje için ihtiyaç duyulan bütün teknik aktiviteler ve mühendislik faaliyetlerinin yönetimi Sistem mühendisliği aktiviteleri kapsamında olacaktır
      2. Sistem Mühendisliği yöntem ve araçlarının ayrıntıları, Program Yönetim Planı’nda bir alt başlık olarak detaylandırılacak olan Sistem Mühendisliği Yönetimi’nde tanımlandığı şekilde kullanılacaktır.
      3. **Teknik Değerlendirme Toplantıları**

ODTÜ TTO ana işlem adımlarının tamamlanma derecelerini değerlendirmeyi mümkün kılan Teknik Gözden Geçirme Toplantılarını takvime uygun olarak yürütecektir. Teknik Gözden Geçirme Toplantılarından en az 21 (yirmibir) gün önce, Teknik Gözden Geçirme Toplantıları çıkış kriterleri üzerinde TUSAŞ ile mutabakat sağlanacak ve mutabakat sağlanmasını müteakip, anlaşılan dokümanların TUSAŞ’a gönderilmesini takiben 15 (onbeş) gün içerisinde TUSAŞ görüşlerini iletecektir.

* + 1. **Sistem Gereksinimleri Değerlendirme Toplantısı (SGDT)**

ODTÜ TTO TUSAŞ ile birlikte Sistem Gereksinimleri Değerlendirme Toplantısı düzenleyecektir. Bu toplantı Sözleşmenin en üst seviyedeki teknik gereksinimlerinin doğru şekilde yorumlanıp yorumlanmadığını incelemek, bu gereksinimlerin ölçülebilir ilk seviye gereksinimlere doğru şekilde kırıldığını değerlendirmek ve gereksinim temelinde mutabakata varmak üzere yapılacaktır. Toplantı sonunda mutabakata varılan gereksinim seti, geliştirme faaliyetlerinin doğrulaması için esas teşkil edecek ve SGDT için ODTÜ TTO tarafından hazırlanan tüm SVİL dokümanları yayımlanarak TUSAŞ onayına sunulacaktır.

* + 1. **Ön Tasarım Değerlendirme Toplantısı (ÖTDT)**

ODTÜ TTO gereksinimler belirlendikten sonra tasarım faaliyetlerinin anlatıldığı ve var olan alternatiflerin değerlendirildiği / alternatiflerden birine karar verildiği ve tasarımın gereksinimleri sağlayıp sağlamadığının incelendiği Ön Tasarım Değerlendirme Toplantısını düzenleyecektir. Toplantıda alınan kararlar doğrultusunda, ÖTDT için ODTÜ TTO tarafından hazırlanan tüm SVİL dokümanları TUSAŞ onayına sunulacaktır.

* + 1. **Kritik Tasarım Değerlendirme Toplantısı (KTDT)**

ODTÜ TTO ÖTDT’de karar verilen tasarım çözümünün imalata verilmeden TUSAŞ ile detaylı bir şekilde gözden geçirildiği Kritik Tasarım Değerlendirme Toplantısını düzenleyecektir. Toplantıda alınan kararlar doğrultusunda KTDT için ODTÜ TTO tarafından hazırlanan tüm SVİL dokümanları TUSAŞ onayına sunulacaktır.

* + 1. **Test Hazırlık Değerlendirme Toplantısı (THDT)**

ODTÜ TTO uçak üzerinde yapılacak testlere geçmeden önce test hazırlıklarının tamamlanıp yapılacak testin başarıyla ve emniyetli olarak yerine getirilmesini değerlendirmek amacıyla Test Hazırlık Değerlendirme Toplantısını gerçekleştirecektir. THD toplantısı için ODTÜ TTO tarafından hazırlanan tüm SVİL dokümanları TUSAŞ onayına sunulacaktır.

* 1. Taraflar yukarıda detayları verilen teknik değerlendirme toplantılarına ilaveten 2 (iki) ayı geçmeyen periyodlarda teknik ekiplerin katılımı ile koordinasyon toplantıları düzenleyecek ve Proje kapsamındaki ilerlemeler ODTÜ TTO tarafından TUSAŞ’a rapor edilecektir.
  2. **Test Yönetimi** 
     1. Proje kapsamında uygulanacak test yönetimi, Program Yönetim Planı dokümanına uygun olarak yapılacaktır.

1. **PROGRAM FAZLARI**
   1. **KAVRAM GELİŞTİRME FAZI**

Kavram geliştirme fazında ODTÜ TTO tarafından VLA kategorisindeki uçaklar için; literatür araştırması ve benzer platform özelliklerinin belirlenmesi, mevcut teknolojik gelişimlerin incelenmesi, hedef pazarların belirlenmesi ve fizibilite çalışması faaliyetleri yürütülecektir.

* 1. **SİSTEM GEREKSİNİMLERİ DEĞERLENDİRME FAZI**

Sistem Gereksinimleri Değerlendirme fazında ODTÜ TTO tarafından, tasarımı şekillendirecek üst seviye uçak gereksinimleri ve sistem seviyesi gereksinimler belirlenecektir.

* 1. **KAVRAMSAL TASARIM VE ÖN TASARIM FAZI**

Kavramsal tasarım ve ön tasarım fazında ODTÜ TTO tarafından;

* + 1. Hava aracı entegre ürün takımı aktiviteleri kapsamında ve ilk boyutlandırma, güç grubu seçimi, Aerodinamik Ön Tasarım, Ağırlık & CG Hedefleri ve ön hesaplar, Performans Ön Hesaplar, Kararlılık & Kontrol Ön Hesaplar, Yük Koşulları'nın Belirlenmesi ve analizleri, Kokpit Yerleşim Çalışmaları gerçekleştirilecektir.
    2. Uçak Sistemleri entegre ürün takımı aktiviteleri kapsamında sistem mimarilerinin oluşturulması ve sistem tasarımına başlanmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilecektir.
    3. Yapı entegre ürün takımı aktiviteleri kapsamında uçak ana geometrisinin ve yapısının tasarım çözümlerinin oluşturulmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilecektir.
    4. Sistem emniyeti aktiviteleri kapsamında uçak seviyesi fonksiyonel tehlike analiz çalışması gerçekleştirilecektir.
  1. **KRİTİK TASARIM FAZI**

Kritik tasarım fazında ODTÜ TTO tarafından;

* + 1. Tasarım çözümünün imalata verilmeden önce geometrinin dondurulması, tüm analiz çalışmaları, yapı ve sistem tasarımları tamamlanacaktır. Ayrıca, Test Değerlendirme fazı için yer ve uçuş test prosedürleri hazırlanacaktır.
    2. Bu fazın sonunda üretimi tetikleyecek olan tüm resimler ODTÜ TTO tarafından yayımlanacaktır.
  1. **TEDARİK, ÜRETİM, MONTAJ VE ENTEGRASYON FAZI**
     1. **Sistem ve Ekipman Tedarikleri**
        1. Belirlenen konfigürasyona ilişkin olarak tüm Grup-A ve Grup-B Kitleri’nin tedarik faaliyetleri TUSAŞ tarafından gerçekleştirilecektir.
        2. Grup-A ve Grup-B Kitleri varsa TUSAŞ envanterinden kullanılacaktır.
        3. TUSAŞ envanterinde yok ise, TUSAŞ tarafından tedarik edilerek faaliyetlerin Proje Uygulama Takvimi’ne uygun olarak gerçekleştirilmesi için malzemeler hazır bulundurulacaktır.
     2. **Yapısal İmalat**

Proje kapsamındaki yapısal imalat faaliyetleri TUSAŞ tesislerinde TUSAŞ tarafından icra edilecektir.

* + 1. **Sistem / Komponent İmalatı**

Proje kapsamındaki sistem ve komponent imalat faaliyetleri TUSAŞ tesislerinde TUSAŞ tarafından icra edilecektir.

* + 1. **Montaj**

Proje kapsamındaki montaj faaliyetleri TUSAŞ tesislerinde TUSAŞ tarafından icra edilecektir.

* + 1. **Entegrasyon**

Proje kapsamındaki entegrasyon faaliyetleri TUSAŞ tesislerinde TUSAŞ tarafından icra edilecektir.

* 1. **TEST VE DEĞERLENDİRME FAZI**

Test ve Değerlendirme Fazı’nda ODTÜ TTO tarafından; icra edilecek yer ve uçuş testleri planlanacak, Prototip Uçak üzerinde ilk elektrik verme, sistem testleri, ilk motor çalıştırma, ilk uçuş, (varsa ilave) uçuş test faaliyetleri icra edilerektir.

1. **TAKVİM**

Proje kapsamındaki faaliyetler EK-4 Proje Uygulama Takvimi’ne uygun olarak icra edilecektir.

1. **TUSAŞ TARAFINDAN SAĞLANACAK DESTEK**

ODTÜ TTO,Proje kapsamında TUSAŞ imkân ve kabiliyetlerinden (TUSAŞ tarafından işbu Sözleşme’nin yürürlüğe girmesinden önce siparişe bağlanmış taahhütlerinden doğan yükümlülüklerini yerine getirmesi için kullanılması gereken imkân ve kabiliyetler hariç tutulmak üzere) azami seviyede yararlandırılacaktır.

1. **TESLİMAT KALEMLERİ**
   1. **Ürünler**

Proje kapsamında üretilecek olan Prototip Uçak’ın Sözleşme madde 14 hükümleri gereğince Kabul faaliyetlerinin başarıyla tamamlanması sonrasında, Kabul Heyeti tarafından Prototip Uçak TUSAŞ’a teslim edilecektir.

* 1. **Hizmetler**

EK-2 İş Tanımı dokümanında tanımlanan Sistem İsterleri Gözden Geçirme (SİGG), Ön Tasarım Gözden Geçirme (ÖTGG), Kritik Tasarım Gözden Geçirme (KTGG) ve Test Hazırlık Değerlendirme (THD) Toplantıları’ndan her birinde ilgili Teknik Toplantı’ya kadar ODTÜ TTO tarafından İfa edilen Hizmet‘lerin Kabul’ü gerçekleştirilecektir.

* 1. **Dokümantasyon**
     1. Sözleşme kapsamında ODTÜ TTO tarafından teslim edilecek olan tüm dokümanların teslim zamanlarını ve hangi kapsamda teslim edildiklerini (onay/inceleme) gösteren Sözleşme Veri İstek Listesi (SVİL) Sözleşme Ek-3’te yer almaktadır.
     2. ODTÜ TTO tarafından sağlanacak tüm dokümanlar, TUSAŞ isteğine bağlı olarak basılı ve/veya elektronik ortamda verilecektir.
     3. Dokümanlar, TUSAŞ’ın istediği formatta ve/veya İngilizce olacaktır. Ancak SVİL kapsamında Türkçe olduğu belirtilen dokümanlar Türkçe olacaktır.
     4. Özel donanım ve yazılım gerektiren özel formata ya da medyaya sahip olan bilgiler varsa özellikle belirtilecektir. Bu bilgilere erişim ve işlenme yazılım/donanımları belirtilecektir.
     5. Bütün veri ve veri taşıyıcıları, verilerin yönetiminin yapılabilmesi için, yayım tarihi, versiyon, gizlilik derecesi, kopya sayısı, yapılan değişikliklerin listesi, kaynağı ve yetkili onay bilgilerini gösterecek şekilde işaretlenecektir.

1. **EĞİTİM GEREKSİNİMLERİ**
   1. Sözleşme’nin yürürlüğe girmesini müteakip, TUSAŞ tarafından ODTÜ TTO personellerine oryantasyon eğitimi verilecektir.
   2. Temel tasarım eğitimlerine ilişkin olarak ise Sözleşme’nin yürürlüğe girmesini müteakip 1 (bir) ay içerisinde verilecek eğitim listesi ve takvimi Taraflarca mutabakatla belirlenecek olup, eğitimler Proje Uygulama Takvimi’nde tanımlanan faaliyetlere uygun olarak belirlenen tarihlerde verilecektir.