



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI
SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI

“İstiklal ve İstikbalimiz için”

2018 – 2022

SAVUNMA SANAYİİ
**SEKTÖREL STRATEJİ
DOKÜMANI**

sanayilesme.ssb.gov.tr



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI
SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI

“İstiklal ve İstikbalimiz için”

2018 – 2022

SAVUNMA SANAYİİ
**SEKTÖREL STRATEJİ
DOKÜMANI**



"...teknik ve sanatların her türlü ilerlemelerine uygun olarak üretilen silahlar ve savaş gereç ve araçları, memleketin ekonomisi ile ilgilidir. Ordunun saydığımız gereksinimlerini, memleket içinde hazırlamak esas olmalıdır..."

K. Atatürk



“Benim gönlüm tasarımımdan üretimine kadar hiçbir aşamada yer almadığımız bir ürünün alınıp kullanılmasına razı değil. Bizim savunma sanayi için dışarıya verecek tek kuruluşumuz olmamalı.”



R. Tayyip ERDOĞAN
Türkiye Cumhurbaşkanı



ÖNSÖZ

Ülkelerin savunma ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanmasında, teknolojik bağımsızlık her zamankinden daha önemli bir konuma gelmiş bulunmaktadır. Savunma ve güvenlik ihtiyaçlarımızı karşılamamız noktasında biz bize yetemediğimiz durumda bağımsız bir Türkiye'den bahsedemeyiz. Teknolojik bağımsızlığın gerçekleşmesi kapsamında da yerli savunma sanayimizin teknolojik yetkinliklerinin geliştirilmesi ve Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) ihtiyaçlarının karşılanmasında dışa bağımlılığın asgari seviyelere indirilmesi önem arz ediyor.

Cumhuriyetimizin kuruluş yıllarına kadar uzanan millî harp sanayimiz, Savunma Sanayii Başkanlığı'nın 1985 yılında kurulmasıyla yeni bir ivme kazanmış ve Başkanlığımız, kuruluşundan 1990'lı yıllara kadar doğrudan alım programlarıyla, 2000'li yıllara kadar ortak üretim programlarıyla, daha sonra ise özgün (yurt içi) tasarım sistemleriyle, TSK'nın modernizasyonuna önemli katkılarda bulunmuştur. Bugün itibarıyla ülkemizin savunma sistem tedariki ve savunma sanayini yönlendirme konusunda yürütülen çalışmalar neticesinde, savunma ürün ve hizmetlerimiz, hem TSK'ya hem de farklı coğrafyalardaki stratejik işbirliği içerisinde bulunduğumuz dost ve müttefik ülkelerin silahlı kuvvetlerine teslim edilmiştir.

En güçlü savunmanın en güçlü silahlarla yapılacağına bilinciyle, savunma sanayinin her alanında dünyanın en iyisi olma hedefi ile Türkiye, savunma sanayinde sadece kendi kendine yeten bir ülke değil, tüm dost ve müttefik ülkelerin de ihtiyaçlarını karşılayan bir ülke olma yönünde çalışmalarını yürütmektedir.

Uygulanan sanayileşme stratejileri sonucunda Milgem, Füze ve Roket Sistemleri, Altay Ana Muharebe Tankı, ATAK Helikopteri, İnsansız Hava Araçları, Hürkuş Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı gibi çok sayıda projenin savunma sanayimiz tarafından başarıyla yürütülmesi sağlanmış olup, önümüzdeki dönemde de özgün olarak geliştireceğimiz ve teknolojilerine hakim olacağımız platform ve sistem projelerimizi hayata geçireceğiz. Bu projelerimizi yürütürken, birinci planlama döneminden edindiğimiz deneyimin üzerine koyarak hazırladığımız sektörel strateji dokümanı ile sanayide ve teknolojiye daha çok derinleşmeyi sağlayarak savunma sanayi sektörümüzü yönlendirecek ve hedeflerimize doğru yürüyeceğiz.

Sistem bazında belirli bir olgunluğa gelen savunma sanayimizin teknolojik derinliğinin artırılması ve büyük zorluklarla elde edilen bilgi birikimi ve yeteneğin devamının sağlanabilmesi için "Sürdürülebilir Savunma Sanayi İçin Teknoloji ve Alt Sistem Sahipliği" ilkesi temel alınarak 2018-2022 dönemi Sektörel Strateji Dokümanı çalışmaları yürütülmüştür. Sektöre yön vermesi amacıyla hazırlanan Sektörel Strateji Dokümanı ile yerleştirilmesi hedeflenen sistem ve alt sistemler sektör bazında belirlenerek, tabana yayılmış bir tedarik zincirinde tasarım ve üretim kabiliyeti olan yurt içi firmalarımızın oluşturulması sağlanarak, yerli katkının artırılması hedeflenmiştir.

Bu dokümanın hazırlanmasında emeği geçen herkese teşekkür eder, sektörümüze hayırlı olmasını dilerim.

Prof. Dr. İsmail Demir
Başkan

2018-2022 Savunma Sanayii
Sektörel Strateji Dokümanı
Hazırlama Ekibi

ADI ve SOYADI	GÖREVİ
Bilal AKTAŞ	Sanayileşme Daire Başkanı
Hüseyin KILIÇ	Sektörel Strateji ve Yatırım Planlama Müdürü, Sanayileşme Dai. Bşk.lığı
Ali Vasfi DEMİRTAŞ	Teknoloji Transfer Ofisi Müdürü, Sanayileşme Daire Başkanlığı
Evren YÜCEL	Elektronik ve Yazılım Sektörü Müdürü, Sanayileşme Daire Başkanlığı
A.Güzin TEMİZSOYLU	Makina ve Gemi Sektörü Müdürü, Sanayileşme Daire Başkanlığı
Belma GÜNGÖR	Havacılık ve Uzay Sektörü Müdürü, Sanayileşme Daire Başkanlığı
Özden APAYDIN	Elektronik Alt Sistemler Müdürü, Alt Sistemler Daire Başkanlığı
Necmi KOLDAŞ	Amfibi Gemi Projeleri Müdürü, Deniz Araçları Daire Başkanlığı
Ahmet KARADERE	Yeni Nesil Araç Projeleri Müdürü, Kara Araçları Daire Başkanlığı
Yüksel ÜNAL	Stratejik Planlama Müdürü, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı
Mesude KILINÇ	Mekanik Alt Sistemler Müdürü, Alt Sistemler Daire Başkanlığı
Ahmet Raci YALÇIN	Tank ve Modernizasyon Projeleri Müdürü, Kara Araçları Daire Başkanlığı
Ender UĞUR	El Yapımı Patlayıcılar ile Mücadele Projeleri Müdürü, Silah Sis.Dai.Bşk.lığı
Ersoy AKSOY	Amerika ve Avrupa Müdürü, Uluslararası İşbirliği Daire Başkanlığı
Ramazan KARABULUT	Uzay ve Uydu Sistem Projeleri Müdürü, Hv.Sav. ve Uzay Dai. Bşk.lığı
İbrahim Sami EREL	Savunma Sanayii Uzmanı, Lojistik Daire Başkanlığı
Abdulkadir BASA	Savunma Sanayii Uzmanı, Lojistik Daire Başkanlığı
Sadi YILMAZ	Savunma Sanayii Uzmanı, Sanayileşme Daire Başkanlığı
Beste SAKINÇ	Savunma Sanayii Uzmanı, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı
Bilge İNCEL	Savunma Sanayii Uzmanı, Silah Sistemleri Daire Başkanlığı
Fulya Gizem AYTAÇ	Savunma Sanayii Uzmanı, İnsansız ve Akıllı Sistemler Daire Başkanlığı
Müge AKKAYA	Savunma Sanayii Uzmanı, Siber Güvenlik ve Elektronik Harp Dai.Bşk.lığı
Can DİLEKTAŞLI	Savunma Sanayii Uzmanı, İnsansız ve Akıllı Sistemler Daire Başkanlığı
Dr. Esra ŞENEL	Milli Savunma Uzmanı, Teknoloji Yönetimi Daire Başkanlığı
Hatice YAVUZ	Uzman Yardımcısı, Helikopter Daire Başkanlığı
Mehtap ÇAMLIOĞLU	Proje Mühendisi, Uçak Daire Başkanlığı
Cihat DEMİR	Proje Mühendisi, Hava Savunma ve Uzay Daire Başkanlığı
M. Numan ÇOLAK	Proje Mühendisi, Helikopter Daire Başkanlığı
Ayça ÜNAL	Danışman, Sanayileşme Daire Başkanlığı
Onur ÖLMEZ	Danışman, Deniz Araçları Daire Başkanlığı
Murat ÖZHAMAM	Danışman, Uçak Daire Başkanlığı
Ebru Tuncer ÖZKAN	Danışman, AR-GE Daire Başkanlığı
İnci YILDIZ KAHYA	Danışman, AR-GE Daire Başkanlığı
Aylin EKŞİM	Danışman, MEBS Daire Başkanlığı
Nevra YALDIZ	Danışman, MEBS Daire Başkanlığı

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADY	: Ağ Destekli Yetenek
AFGM	: Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
C.I.P.	: Commission Internationale Permanente
C-RAM	: Roket topçu mühimmatı ve havan mühimmatına karşı savunma (<i>Counter – Rocket Artillery Mortar</i>)
ÇAFRAD	: Çok Amaçlı Faz Dizinli Radar
DARPA	: Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>)
DKTM	: Döner Kanat Teknoloji Merkezi
EASA	: European Aviation Safety Agency
ED	: Elektronik Destek
EH	: Elektronik Harp
EGM	: Emniyet Genel Müdürlüğü
ELD	: Entegre Lojistik Destek
EMI	: Elektromanyetik girişim (<i>Electromagnetic Interference</i>)
EO	: Elektro optik
ET	: Elektronik Taarruz
EYDEP	: Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı
EYP	: El Yapımı Patlayıcı
GPR	: Yeraltı Radarı (<i>Ground Penetrating Radar</i>)
GPS	: Küresel Konumlama Sistemi (<i>Global Positioning System</i>)
HGK	: Hassas Güdüm Kiti
HOS	: Hafif Orta Sınıf
IFF	: Dost Düşman Tanıma Sistemi (<i>Information Friend or Foe</i>)
IR	: Kızılötesi (<i>Infrared</i>)
IIR	: Kızılötesi Görüntüleme (<i>Imaging Infrared</i>)
İHA	: İnsansız Hava Aracı
İKA	: İnsansız Kara Aracı

İDA	: İnsansız Deniz Aracı
KBRN	: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
LUMTAS	: Lazer Uzun Menzilli Tanksavar Silah Sistemi
MEBS	: Muhabere Elektronik ve Bilgi Sistemleri
MKE	: Makine ve Kimya Endüstrisi
MSB	: Millî Savunma Bakanlığı
MTÇS	: Millî Taktik Çevre Simülasyonu
MTDL	: Millî Taktik Data Link Sistemi
OFF	: Operasyonel Fonksiyonel Girişi (<i>Operational Functional Port</i>)
OMTAS	: Orta Menzilli Tanksavar Silah Sistemi
OPMER	: Optik Mükemmeliyet Merkezi
RAHAT	: Rafta Hazır Ticari
PDL	: Performansa Dayalı Lojistik
TÇD	: Teklife Çağrı Dosyası
TDL	: Taktik Data Link
THS	: Teknoloji Hazırlık Seviyesi
TKY	: Teknoloji Kazanım Yükümlülüğü
TMG	: Turboşaft Motor Geliştirme
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
TSKGV	: Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı
TVP	: Teknik Veri Paketi
NATO	: North Atlantic Treaty Organization
RF	: Radyo Frekansı
SAGA	: SSB AR-GE Geniş Alan
SAR	: Sentetik Açıklıklı Radar
SAYP	: Savunma Sanayi İçin Araştırmacı Yetiştirme Programı
SK/O	: Sanayi Katılımı ve Offset
SOM	: Menzil Dışı Mühimmat (<i>Stand-off Munition</i>)
SSB	: Savunma Sanayii Başkanlığı
SSTEK A.Ş.	: Savunma Sanayi Teknolojileri A.Ş.
UMTAS	: Uzun Menzilli Tanksavar Silah Sistem

İÇİNDEKİLER

AMAÇ	1
SEKTÖRE BAKIŞ	2
YAN SANAYİ VE KOBİ YAKLAŞIMI	6
İHRACAT	11
TEKNOLOJİ YÖNETİMİ	13
SSB AR-GE STRATEJİSİ	17
SEKTÖR STRATEJİLERİ	20
KARA ARAÇLARI SEKTÖR STRATEJİSİ	21
DENİZ ARAÇLARI SEKTÖR STRATEJİSİ	25
HAVA ARAÇLARI SEKTÖR STRATEJİSİ	29
SİLAH SİSTEMLERİ SEKTÖR STRATEJİSİ	37
HAVA SAVUNMA VE UZAY SEKTÖR STRATEJİSİ	44
İNSANSIZ VE AKILLI SİSTEMLER SEKTÖR STRATEJİSİ	50
ELEKTRONİK SİSTEMLER SEKTÖR STRATEJİSİ	53
SONUÇ	69

AMAÇ

20 Haziran 1998 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Türk Savunma Sanayi Politikası ve Stratejisi Esasları gereğince, Türk Savunma Sanayi Stratejisi’nin temelini;

- Ülke güvenliğinin sağlanması için silahlı kuvvetlerin ihtiyaçlarının güvenli ve istikrarlı biçimde karşılanması,
- Yüksek teknolojiye sahip harp silah ve vasıtalarının yurt içinde üretilmesi,
- Gerekli teknoloji tabanının oluşturularak üretim tesislerinin kurulması,
- Kurulmuş bulunan ulusal savunma sanayi tesislerinin teşvik ve desteklemesi

oluşturmaktadır.

Söz konusu strateji kapsamında TSK ve diğer kamu kurumlarının; modernizasyon, ürün ve hizmet ihtiyaçları dikkate alınarak şekillendirilmiş olan Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı’nın hazırlanmasındaki amaç, Savunma Sanayii Başkanlığı’nın 2017-2021 Stratejik Planı’nda belirtilen esaslar ile uyumlu olacak şekilde sürdürülebilir ve tabana yayılmış bir savunma sanayi sektör yapısını kurmak için gerçekleştirilecek faaliyetlerin belirtilmesidir. SSB 2017-2021 Stratejik Planı’nın “Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik” vizyon vurgusu ile “Kabilyet Kazanımı İçin Verimlilik Yönetimi” alanının Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı’na yön vermesi nedeniyle sistem bazında belirli bir olgunluğa gelen savunma sanayimizin teknolojik derinliğinin artırılması ve yurt içinde oluşturulan bilgi birikimi ve yeteneğin devamının sağlanabilmesi için **“Sürdürülebilir Savunma Sanayi İçin Teknoloji ve Alt Sistem Sahipliği”** ilke olarak belirlenmiş ve bu doğrultuda önümüzdeki dönemde ülkemize kazandırılması hedeflenen teknoloji ve alt sistemler belirlenmiştir.

Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı’nda sektöre yönelik gelecek öngörülerini de ortaya konularak, savunma sanayi sektörü içerisinde yer alan her alt sektör için, sektörel stratejik amaçlar, sektörel hedefler ve bu amaçları ve hedefleri gerçekleştirmek için yapılacak faaliyetler belirtilmiştir.

SEKTÖRE BAKIŞ

Savunma sanayi ihtiyaçlarımız, 1990'lı yılların başında "Hazır Alım" (AH-1 W Super Cobra, AB-412 Helikopterleri, MLRS Roket Sistemleri, vb.), 1990-2000 yılları arasında ise "Ortak Üretim" (Paletli Zırhlı Muharebe Araçları, CN-235 Nakliye Uçakları, SF-260D Başlangıç ve Eğitim Uçakları, Cougar Helikopterleri, vb.) yolu ile karşılanmıştır.

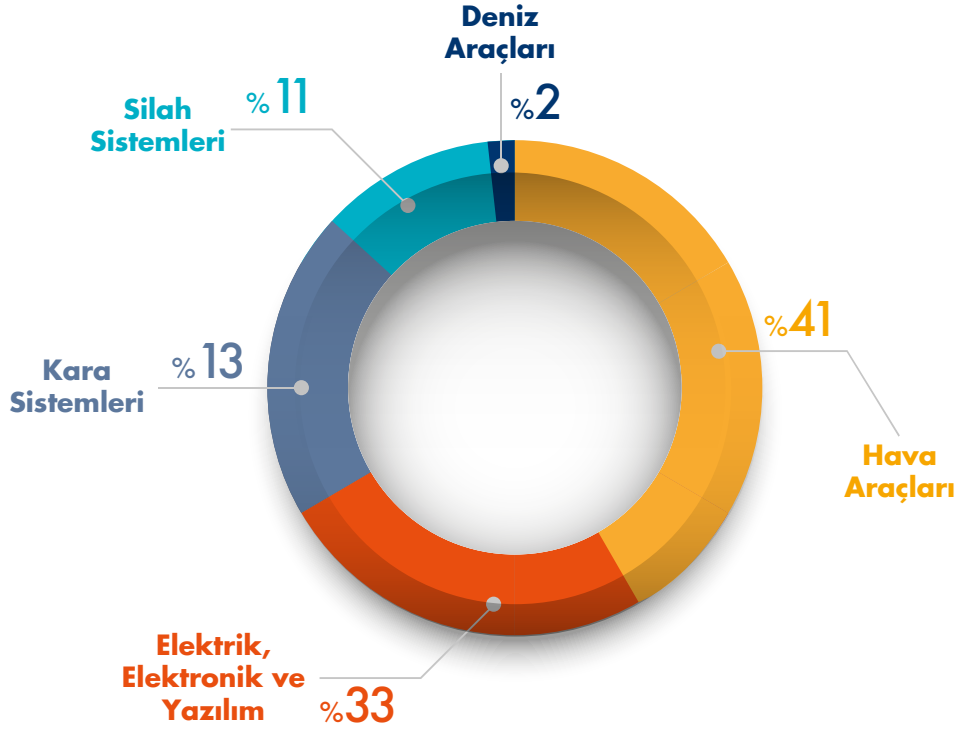
TSK'nın modernizasyonu amacıyla yürütülen projeler vasıtasıyla 2000'li yıllardan itibaren yurt içi geliştirme modeline ağırlık verilerek modern bir savunma sanayi teşkil edilmiş ve TSK envanterine yurt içinde geliştirilen zırhlı araçlar, korvetler, insansız hava araçları, eğitim uçakları gibi önemli platformlar girmeye başlamıştır. Bu süreçte savunma sanayimiz "lisans altında üretim" ağırlıklı bir yapıdan "mühendislik ve tasarıma dayalı üretim" ağırlıklı bir yapıya dönüşmüştür. TSK ve kamu kurumlarımızın ihtiyaçlarının yerli firmalar tarafından "yurt içi geliştirme modeli" esas alınarak karşılanması millî bir politika olarak benimsenmiş, hem TSK'nın modernizasyonu hem de savunma sanayimizin geliştirilmesinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bu olumlu sonuçlar neticesinde savunma sanayimiz, TSK ve güvenlik güçlerimizin sistem ihtiyaçlarını karşılamada belirli bir olgunluğa gelmiş bulunmaktadır. Savunma sanayimizin sistem seviyesinde ulaştığı bu kabiliyetin derinleştirilmesinin ve ihtiyaç duyulan alt sistem ve teknolojilerin ülkemize kazandırılmasının önemli olduğu değerlendirilmiştir.

Türk savunma sanayi, kamu ve özel sektör kuruluşlarından meydana gelmektedir. Kamuya ait kısmını Millî Savunma Bakanlığı (MSB)'na bağlı ikmal bakım merkezleri, tersaneler ve diğer askeri fabrikalar ile Makina ve Kimya Endüstrisi (MKE) Kurumu oluşturmaktadır. Kamu ortaklı kuruluşlar, SSB'nin ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın (TSKGV) iştiraki olan kuruluşlardan oluşmaktadır. Özel sektör kuruluşları ise sermaye yapılarına göre, yerli sermayeli firmalar ve sermayelerinin bir kısmına yabancı ortakların sahip olduğu firmalardan oluşmaktadır. Sektör firmaları ve kamu kuruluşları, ağırlıklı olarak TSK ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuş olup, sivil kullanım amaçlı mal ve hizmet üretimleri ise sınırlıdır.

Savunma sanayi özel sektör firmaları çoğunlukla yurt içi pazara yani TSK ihtiyaçlarına yönelik yapılmış olmakla beraber, bunların sivil kullanım amaçlı mal ve hizmet üretimleri, kamu kuruluşları ve kamu kontrolündekilere kıyasla daha fazladır. Kamu ve özel sektör firmalarının savunma sanayi ihracat rakamları son yıllarda artış göstermekte, bu artış içerisindeki SK/O anlaşmaları kapsamında gerçekleşen ihracat oranı ise azalmaktadır.

SSB tarafından 2009 yılından itibaren, firmaların bilanço ve gelir-gider tabloları üzerinden savunma sanayi sektörünün mali analizi gerçekleştirilmektedir. Sektöre ilişkin yapılan mali analiz çalışmalarının temel amaçlarından birisi sektöre ilişkin durum analizi yapmak ve gerekli önlemleri almaktır. Savunma sanayi verileri istatistiği yıllara sari olarak SSB tarafından takip edilmekte olup, her yıl güncellenen veriler SSB tarafından yayımlanan Savunma Sanayii Sektör Raporunda yer almaktadır.

SSB tarafından yürütülen 579 projenin 321'i sözleşmeye bağlanmış olup, bunların 39 tanesinin sözleşmesi 2017 yılında imzalanmıştır. Sözleşmesi imzalanmış olan bu 39 projenin, proje modeline göre dağılımına bakıldığında; %41 yurt içi geliştirme, %36 yurt içi hazır alım, %13 yurt dışı hazır alım, %8 hizmet alımı ve %2 AR-GE olduğu görülmektedir.



Sektör Bazında 2016 Yılı Savunma ve Havacılık Ciro Dağılımı

Net satış rakamları bazında Havacılık ve Uzay Sektörleri ile Elektrik-Elektronik ve Yazılım Sektörü'nün başı çektiği görülmektedir. Bunun bir nedeni, ilgili sektörlerde ASELSAN ve TUSAŞ gibi yüksek ciro lu TSKGV iştiraki firmalarının yer almasıdır. Vakıf firmaları ciro bazında savunma sektörünün yaklaşık %50'sini temsil etmektedir.

Sektörde yer alan firmaların giderlerinde en büyük harcama kalemleri malzeme ve işçiliktir. Firmaların ithalat giderleri ile ilk madde malzeme (hammadde) giderlerine bakıldığında; firmaların hammaddede ağırlıklı ithalat bağımlısı olduğu ortaya çıkmaktadır.

ÖZ KAYNAKLARIN TOPLAM AKTİFLERE ORANI	
DENİZ ARAÇLARI	%14
KARA ARAÇLARI	%11
ELEKTRİK, ELEKTRONİK ve YAZILIM	%23
HAVA ARAÇLARI	%29
SİLAH SİSTEMLERİ	%40

Sektörde genel olarak aktiflerin %70'i firma dışı kaynak ile %30'u ise firmaların öz kaynakları ile finanse edilmektedir. Bu durum gemi inşa sektörü ve kara araçları sektöründe farklı olup, ilgili sektörlerde öz kaynak yetersizliği dikkat çekmektedir. Bu sektörler avans ve öz kaynak ile karşılayamadıkları finansman ihtiyaçlarını, diğer sektörlerdeki ana yüklenicilerden farklı olarak, kısa vadeli borçlanarak karşılamaktadırlar. Elektrik-Elektronik ve Yazılım, Havacılık ve Uzay ile Silah Sistemleri sektörlerinin borçlanma yapısına bakıldığında, bu sektörlerde faaliyet gösteren ana yüklenicilerin ağırlıklı olarak uzun vadeli alınan avanslar ile borçlandığı görülmektedir.

Alt yüklenici ve yan sanayi firmaları ise, avansa dayalı projelerinin çok olmaması nedeniyle ağırlıklı olarak kısa vadeli banka kredileri ve satıcı finansmanı ile firma dışı kaynak sağlamakta, tesis, makine, cihaz gibi maddi duran varlık yatırımlarını da ağırlıklı kısa vadeli borçlar ile finanse etmeye çalışmaktadırlar. Bu durum ilgili firmalarda finansal sıkıntı yaratmaktadır.

Firmaların maddi duran varlıkları ile ne kadarlık bir satış hacmi başarısı gösterdiği incelendiğinde, silah sistemleri ve havacılık sektörlerinde yer alan alt yüklenici firmaların faaliyetlerini yürütebilmeleri için yaptıkları altyapı yatırımlarının satışa yansımaya oranının düşük olduğu görülmüştür. Alt yüklenici firmalarda atıl kapasite söz konusudur. Bu da alt yüklenicilerin maliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir.

2012-2016 yıllarına yönelik yüklenicilik bazında ciro dağılımına bakıldığında; ana yüklenicilerin %72, alt yüklenicilerin %19 yan sanayinin ise %9 paya sahip olduğu görülmektedir. Firmaların toplam aktif büyüklükleri ile satış hacimleri karşılaştırıldığında, sektördeki ana yüklenici firmaların ortalama toplam aktiflerinin yarısı oranında bir satış hacmi yakaladıkları gözlemlenmiştir. Bu oranın düşük çıkması, projeye dayalı üretim yapılması, kaynakların etkin kullanılamaması ve stok çevrim sürelerinin uzun olmasından kaynaklanmaktadır.

Yerli ana yüklenici firmalar uluslararası firmalara oranla yüksek operasyonel maliyetle faaliyetlerini sürdürmektedir. Uluslararası alanda yapılan sektör analizlerinde program yönetimi, fiyat baskısı, hükümet bazlı müşterilerin alım gücüne bağlı olarak önümüzdeki yıllarda uluslararası savunma sanayi firmalarının faaliyet kar marjı seviyesinin belirli bir seviyede sabit kalacağı öngörülmektedir. Bu sebeple uluslararası firmalar operasyonel süreçlerinin verimliliklerinin artırılması ve tedarik zinciri yapılarının geliştirilmesi üzerine detaylı çalışmalar yapmaktadır.

Bu durumda yerli ana yüklenici firmaların yüksek operasyonel maliyetler ile uluslararası firmalar ile ihracat bazında fiyat rekabetinde zorlanacağı öngörülmektedir. Bu noktada teknoloji geliştirme ve süreçlerimizi iyileştirme konusuna odaklanmamız ve rekabet edebilir düzeyde yetkinlik kazanmamızı sağlayacak alanlarda araştırma ve geliştirme çalışmalarımızı yoğunlaştırmamız gerektiği değerlendirilmektedir.

Ülkemizde oluşan sanayi alt yapısı ve yüksek birikime sahip işgücü dikkate alındığında; TSK/ kamu kurumlarının ihtiyaç duyduğu savunma sistemlerini teslim etmek ile üretici firmaların görevlerini tamamlamış olmayacağı değerlendirilmektedir. Yurt içi kaynakların verimli ve etkin bir şekilde kullanılması için, teslim edilen sistemlerin idamesinin yurt içi firmalar marifeti ile yapılması konsept olarak benimsenmiştir. Savunma sistemlerinin tedarikinde yurt dışı hazır alım modelinden yurt içi geliştirme modeline doğru yaşanan değişime paralel olarak, tedarik ve kullanım dönemlerini bir bütün halinde ele alan ömür devri ve lojistik yönetimi uygulamalarının yaygınlaştırılmasına devam edilecektir. Bu kapsamda;

- Paydaşların kendi öz yeteneklerine odaklandığı ve yüklenici firmaların da idame-işletmede sorumluluk üstlenmesinin sağlandığı özgün çözümlerin ortaya konulması,
- Kamu-özel sektör işbirliklerinin tesis edilerek mevcut kaynakların etkin ve verimli kullanılması,
- Sektörde mükerrer yatırımların önlenmesi ve yeni yatırımların mümkün olduğunca özel sektöre yönlendirilmesi,
- Proaktif bir demodelik yönetimi (azalan imalatçı kaynakları ve malzeme sıkıntısı veya bir başka ifade ile üretimden kalkma risk yönetimi) yaklaşımının benimsenmesi ve

demodelik sürecini etkin bir şekilde yürütmeye yönelik hem kamu hem de özel sektör tarafında gerekli adımların atılması,

- Analizlere dayalı olarak etkinliği yüksek uzun vadeli ürün destek stratejilerinin geliştirilmesi, uygun olduğu değerlendirilen projelerde performansa dayalı lojistik uygulamaları yapılması,
- Savunma sistemlerinin tasarımı üzerinde etkiye sahip olarak sistemlerin yüksek kullanıma hazır olma ve güvenilirlik oranı ile maliyet-etkin şekilde kullanımının sağlanması,
- Tedarik sözleşmesi ile envantere alınan sistemlerin lojistik desteğine ilişkin sözleşmelerin tedarik safhasında kurgulanması ve idame-işletme döneminde, garanti dönemini de içine alacak şekilde Tedarik Sözleşmesinden ayrı bir lojistik destek sözleşmesi vasıtasıyla yürütülmesi yönündeki modellerin geliştirilmesi,
- Uygulamaya yönelik standartların belirlenmesi, bilgilendirici ve rehber niteliğindeki dokümanların yayımlanması ve gerek duyulan güncellemelerin yapılması,
- Projelerde edinilen tecrübelerin dokümante edilmesi ve uygulamaya aktarılması

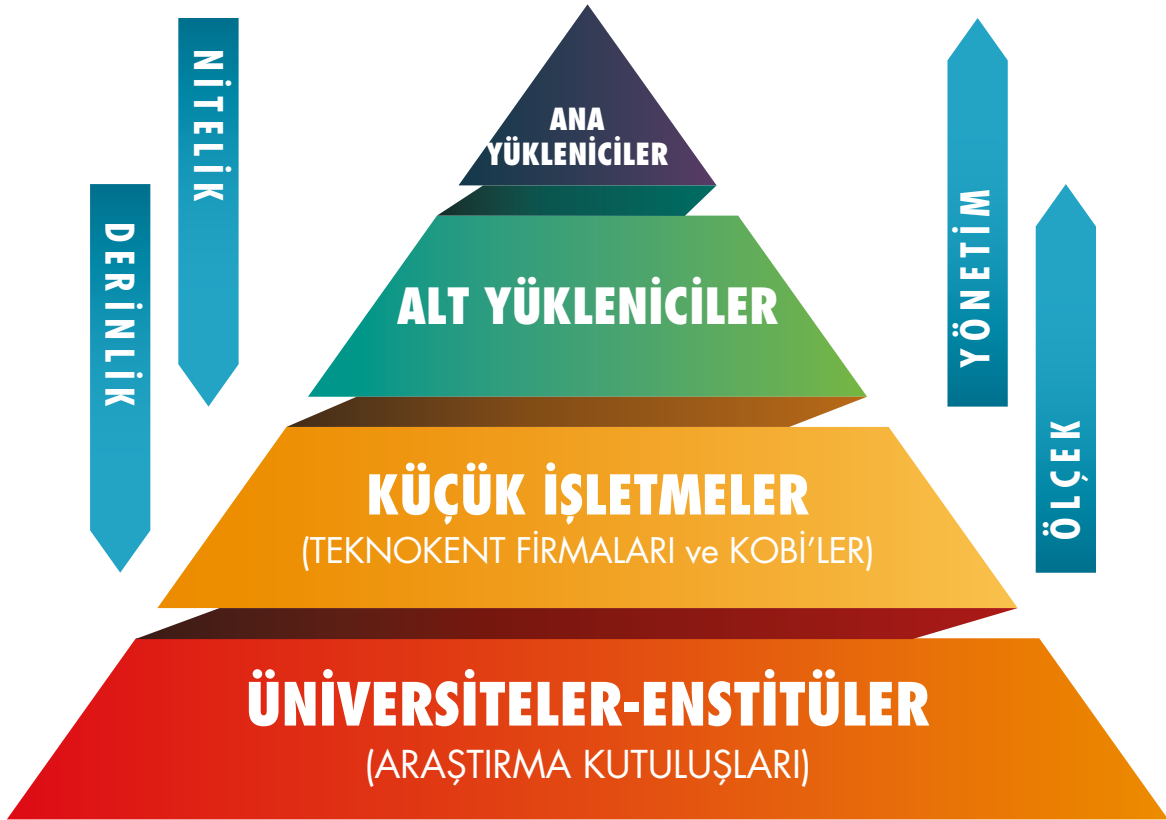
hedeflenmektedir.

Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü (AFGM) 25 Temmuz 2016 tarihli ve 669 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile teşkil edilmiş, 09 Kasım 2016 tarihli 6756 Sayılı Kanun ile 1325 sayılı MSB'nin Görev ve Teşkilatı Hakkında Kanunu'na dâhil edilmiştir. AFGM, teşkilatında yer alan 27 askeri fabrika ile, TSK'nın harbe hazırlık düzeyini en üst seviyede tutabilmek için ihtiyaç duyulan; bakım, onarım, imalat, yenileştirme, test/kalibrasyon, tedarik, modernizasyon faaliyetlerinin yürütmektedir. Askeri fabrikaların uzun yıllara dayanan bilgi birikimi, tecrübe ve teknik altyapısının savunma sanayinde etkin kullanılabilmesinin sağlanması maksadıyla 22 Kasım 2016 tarihli ve 678 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile asli görevlerini aksatmamak kaydıyla askeri fabrikaların sipariş almasına, teklif vermesine, müşterek imalat yapmasına ve ticari girişimlerde bulunmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca, 24 Aralık 2017 tarihinde yayımlanan 696 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile; TSK bünyesinde yer alan askeri fabrikalar ve askeri tersanelerin imkan ve kabiliyetlerini kullanarak kamu idarelerinden, kamu iktisadi teşebbüslerinden, yabancılar dahil gerçek ve tüzel kişilerden sipariş almak veya bunların ihtiyaçları için teklif vermek, bu siparişler ve teklifler sebebiyle gerektiğinde müşterek imalat, tasarım, AR-GE, ürün geliştirme faaliyetlerinde bulunmak, askeri fabrikalar ve tersanelerin gelişimini ve modernizasyonunu sağlamak, tesisler inşa etmek ve esas sözleşmesinde düzenlenecek diğer ticari faaliyetlerde bulunmak üzere, Askeri Fabrika ve Tersane İşletme Anonim Şirketi (ASFAT A.Ş.) kurulmuştur.

Söz konusu yasal düzenlemeler ile askeri fabrika ve tersanelerimizin mevcut imkanlarının savunma sanayimize daha etkin bir şekilde kazandırılması hedeflenmiştir. Bu meyanda, TSK bünyesinde yer alan askeri fabrika ve tersanelerin mevcut imkan ve kabiliyetlerinden azami ölçüde faydalanılarak mükerrer yatırım yapılması ve kaynak israfının önlenmesi büyük önem arz etmektedir. Askeri fabrikaların kullanıcı ile sanayi arasında bir köprü vazifesi görmesi, yurt içinde üretilmiş bulunan sistemlerin bakımlarının, bu sistemlerin üreticisi firmalar tarafından yapılmasının en uygun yöntem olacağı prensibinden hareketle, askeri fabrikaların mevcut imkânlarının ve kabiliyetlerinin savunma sanayi firmaları tarafından kullanılmasına yönelik Go-Co (Government Owned – Company Operated) modeli dahil değerlendirmeler yapılarak model önerileri oluşturulacaktır.

YAN SANAYİ VE KOBİ YAKLAŞIMI

Savunma Sanayii Başkanlığı 2017-2021 Stratejik Planı “Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik” ana teması kapsamında; savunma sanayinde faaliyet gösteren yan sanayi ve KOBİ’lerin geliştirilmesi, teknolojik derinliklerinin ve rekabet edilebilirliklerinin artırılmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilecektir. Savunma sanayi faaliyetlerine, yerli sanayinin katılımı için KOBİ’lerin teşvik edilmesi büyük önem arz etmektedir. KOBİ’lerin yaratıcı, esnek ve dinamik yapısı sektörü güçlendirecek, yerlileştirme hedeflerine ulaşılmasında önemli katkılar sağlayacak ve nihayetinde sektörde verimliliği arttıracaktır. SSB, savunma sanayi tedarik zincirinin bir piramit şeklinde yapılanmasını hedeflemektedir. Piramit yapı içerisinde sistem projeleri tepede yer alan ve ana yüklenici nitelikleri taşıyan firmalar sorumluluğunda yürütülecektir. Ana yükleniciler aynı zamanda sistem entegrasyonu sorumluluğunu da alacaklardır. Piramidin bir alt seviyesinde yer alan alt yükleniciler, sistemi oluşturan alt sistemleri geliştiren, üreten, testlerini yapan ve ana yükleniciye teslim eden şirketler olarak görev almaktadır. Alt yüklenici firmaların altında yer alan küçük işletmeler ise parça ve aksamı sağlayan yan sanayi rolünü üstlenen kuruluşlardır. Ölçek olarak büyük, yönetsel olarak çok paydaşlı bir yapıya sahip savunma sanayi projeleri teknolojik derinlik ve çok sayıda nitelikli personele ihtiyaç duymaktadır. Üniversite ve araştırma kuruluşları, temel ve uygulamalı araştırma faaliyetleri ile ihtiyaç duyulan teknolojilerin elde edilmesi, teknolojik derinliğin sağlanması ve nitelikli insan gücünün oluşturulması görevlerini üstlenmektedir. Başkanlığımız, bu yapılanma içerisinde ana yükleniciden araştırma kuruluşlarına doğru inildikçe teknolojik derinliğin ve niteliğin artmasını, yukarı doğru çıkıldıkça yönetim ve savunma sanayi projelerinin ölçeğinin artmasını hedeflemektedir.



Söz konusu piramit yapının sağlanabilmesi için yurt içi firmalarımızdan beklentiler aşağıda yer almaktadır:

- İhtiyaçların yurt içi imkânların azami kullanımı ile karşılanmasına yönelik yetenek geliştirilmelidir.
- Askeri/sivil çift kullanım hedefi doğrultusunda pazar arayışı yapılmalı ve bu amaca odaklı yetenek geliştirilmedi.
- Geliştirilen yeteneklerin uluslararası pazarda rekabet edilebilirliği sağlanmalı ve ihracata odaklanılmalıdır. Bu kapsamda, ISO, AQAP, AS9100 gibi uluslararası kalite ve sertifikasyonlara sahip olunmalıdır.
- Yurt içi ve yurt dışı firmalar ile rekabet edilebilmeli ve fuarlara, seminerlere etkin katılım sağlanmalıdır.
- Özgün ve nitelikli teknolojiler geliştirmesi için devlet tarafından sağlanan destek/teşvik mekanizmaları, konusuna yönelik olacak şekilde verimli kullanılmalıdır.
- Küme yapıları ve organize oluşumlara katılım sağlanmalı ve buralarda aktif ve pozitif yaklaşım gösterilmelidir.
- Nitelikli insan kaynağının muhafaza edilmesi ve niteliğin artırılması için eğitimlere ağırlık verilmelidir.
- Üretim, ölçüm ve test alt yapıları geliştirilmelidir.
- Ana yüklenici ile alt yükleniciler arasında elektronik linklerin kurulabilmesi ve sağlıklı planlama, takip ve maliyetlerin izlenmesini sağlayan Kurumsal Entegre Yazılım Sistemlerine (ERP, MRP gibi) sahip olunmalıdır.
- Operasyonel ihtiyaçlar sebebiyle kullanıcıdan gelebilecek gereksinim değişikliklerini karşılayabilecek şekilde kapasite ve kabiliyet esnekliğine sahip olunmalıdır.
- Sözleşmelerde yer alan gereksinimlerin nasıl karşılanacağına tam hakim olunmalı, proje gereksinimlerinin ve risklerinin anlaşıldığından emin olunarak teklif verilmelidir.
- Benzer iş yapan firmalar ile işbirlikleri araştırılmalı, mükerrer yatırımlar yapılmamalıdır. Bu kapsamda, iş ortaklığı modelleri veya şirket birleştirme opsiyonları değerlendirilmelidir.
- Aile şirketleri yapılanmaları, kurumsal yapılara dönüşmelidir.

Sektörün gelişmesi ve yurt içi yeteneklerinin arttırılması faaliyetleri kapsamında; tedarik projelerinde ana yüklenici olarak görev alan firmaların yan sanayi ve KOBİ'lerle olan ilişkileri SSB tarafından özel olarak takip edilmeye devam edilecektir. Sektörün geleceği açısından bahse konu piramit yapı içerisinde yer alan yan sanayi ve KOBİ'lerin rolleri büyük önem arz etmektedir. Sistem/alt sistem tasarım ve üretiminde, ana yüklenici firmaların yanı sıra yan sanayi ve KOBİ firmalarının da yer alması hedeflenmektedir.

Yan sanayi ve KOBİ'lerin faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla Müsteşarlığımız tarafından "Savunma ve Havacılık Sanayi Yatırımlarında Yararlanılabilecek Devlet Destekleri ve Teşvik Programları" kitapçığı yayımlanmıştır. Bu kitapçık ile savunma sanayi firmalarımız ile birlikte



tüm yan sanayi ve KOBİ'lerin yapacakları yatırımlarda yararlanabilecekleri teşvik ve destek programları detaylı olarak anlatılmaktadır.

Bu çalışmalara ek olarak SSB 2017-2021 Stratejik Planında yer alan Stratejik Hedef 2.1.4 kapsamında sektörde faaliyet gösteren firmaların kabiliyet envanterini geliştirmek amacıyla savunma sektöründe faaliyet gösteren firmaların yetkinliklerinin yerinde incelenebilmesi ve bu firmaların desteklenebilecekleri alanların saptanabilmesi için çalışmalar yürütülecektir.

Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı (EYDEP) adı altında yürütülecek bu çalışmalar ile sektör firmalarımızın yetenekleri ve çözümleri yerinde saptanacak, bu saptamalara dayanarak kurumsallıklarının, niteliklerinin, kalitelerinin ve rekabet güçlerinin artırılabilmesi için desteklenebilmeleri sağlanacaktır. Söz

konusu çalışmalar, SSB proje dairelerinden bildirilebilecek firma listeleri ve savunma sektöründe oyuncu olmaya niyetli firmalar için de uygulanabilir niteliktedir. Sektörde yer alan firmaların değerlendirme ve analiz sonuçlarının niteliğinin yüksek tutulmasını teminen, değerlendirme süreçlerinde görev alacak değerlendiriciler, önceden belirlenmiş eğitimleri almış olarak gerekli süreçleri icra edeceklerdir. Bu çerçevede tesis edilmiş olan değerlendirme sistemi aracılığı ile savunma sektöründe faaliyet gösteren her firma, proje yönetimi, kalite, kapasite, güvenilirlik, finansal yapı, üretim yetkinliği vb. performansları açısından değerlendirilebilecektir. EYDEP'in uygulamaya geçirilmesi sayesinde, sektörde faaliyet gösteren firmaların SSB'nin hedeflerine ve stratejilerine yönelik uyumu gerçek zamanlı olarak takip edilebilecek, verimliliklerinin izlenebileceği bir mekanizma tesis edilmiş olacaktır. Oluşturulan bu mekanizma ile firmaların, merkezi bir bakış açısı ile sektörün ihtiyaçlarına ne ölçüde karşılık verdiği, endüstriyel yetkinliklerinin ne seviyede olduğu, teknoloji geliştirme ve yerleştirme süreçlerine hazırlık seviyelerinin ne oranda olduğu belirlenecektir.

Değerlendirmeler neticesinde, firmaların yetkinlik ve nitelik açısından daha üst seviyelere erişebilmelerinin sağlanabilmesi için gereken destekleme modelleri tespit edilecek, bu destekler ilgili firmalara sunulacaktır.

Yan sanayi ve KOBİ'lerin sektörden aldıkları iş paylarını artırmak ve tasarım kabiliyetlerini geliştirmek amacı ile, ana yüklenicilerimizin SK/O sözleşmelerinde yer alan Kategori-C SK/O yükümlülükleri kapsamında yan sanayi ve KOBİ'lerde gerçekleştirilecek tasarım/mühendislik faaliyetleri desteklenmekte ve KOBİ kısmında katsayı uygulaması yapılmaktadır.

SK/O uygulamaları kapsamında; yerli katkı oranını arttırmaya yönelik faaliyetlere devam edilecek, yurt içi savunma sanayi firmalarının yeteneklerinin kullanılması, ihracat yoluyla uluslararası rekabet güçlerinin artırılması ve bunlara teknolojik işbirliği, yatırım ve AR-GE imkânları sağlanmasına hizmet eden mevcut SK/O uygulamalarına ilişkin dokümanlar güncellenecektir.

SK/O uygulamaları kapsamında; yürürlükte olan mevzuatın güncellenmesi çalışmalarında da;

- Projeye özgü uygulanabilir SK/O kuralları belirlenecek,

- Projeler kapsamında Yan Sanayi/KOBİ iş payını artırmaya yönelik yeni düzenlemelere yer verilecek,
- İhracata dönük olarak, yüksek ihracat potansiyeli olan yurt içi firmaların uluslararası tedarik zincirlerine katılımı teşvik edilecek,
- Yan Sanayi/KOBİ ve üniversiteler ile teknolojik işbirliği, yerleştirme, insan kaynağı yetiştirme faaliyetleri desteklenecektir.

SK/O fırsatlarından yurt içi savunma sanayi firmalarının bilinçli ve düzenli bir biçimde faydalanabilmesi için sanayi ziyaretleri ve bilgilendirme faaliyetlerine devam edilecektir. Firmaların SK/O faaliyetlerine ilişkin bilgi edinebilmesi amacıyla SSB internet adresinden yayımlanan "SK/O Rehberi" dokümanı güncellenecektir.

Yan sanayi ve KOBİ'lerin desteklenmesi amacıyla "Nitelikli Ürün ve Altyapı Destek Kredisi" çalışmaları da SSB tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, savunma sanayine yönelik projelerde alt yüklenici olarak görev alan yerli firmalara, savunma sanayi ve havacılık projelerinden iş almaları kaydıyla proje kapsamında ihtiyaç duydukları makine ve teçhizat yatırımlarının, savunma sanayi ve havacılık alanında üretmiş oldukları ürünlerin test, kalifikasyon, akreditasyon ve sertifikasyon faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla geri ödenmek üzere Savunma Sanayii Destekleme Fonu'ndan kredi kullandırılmaktadır. Önümüzdeki dönemde de bu kredi kapsamında savunma sanayi ve havacılık ürünlerinin üretim sürecinde yüksek standartlar gerektiren nitelikli altyapı geliştirme ve yatırım projelerinin desteklenmesi planlanmaktadır.

Kredi ve teşvik mekanizmasına ilave olarak, sürdürülebilir ve rekabetçi bir teknoloji tabanı oluşturmak için kamunun yönlendiriciliği ve özel sektörün katılımı ile stratejik önem taşıyan bazı teknoloji alanlarında gerek finansal, gerekse de yönetsel açıdan destekleyici bir finansal yatırım modelinin kurgulanmasına ihtiyaç olduğu değerlendirilmiştir. Bu ihtiyaca yönelik SSB Stratejik Planı'nda yer alan "ulusal savunma sanayii ekosisteminde yer alan firmaları ve yeni teşebbüsleri teşvik ederek rekabet güçlerini artırmak" Stratejik Hedefi (Hedef 2.1.7) doğrultusunda yurt içi savunma sanayi firmalarının SSB tarafından kurulan/kurulacak şirketler ile desteklenmesi öngörülmüştür. Böylece, yatırım tutarının büyüklüğü, sürekli kaynak tahsisinin gerekliliği, gizlilik gibi sebeplerle kritik teknoloji alanlarında hem mevcut hem de yeni proje ve fikirlerin hayata geçirilmesi sağlanmış olacaktır.

Ayrıca, sektörde faaliyet gösteren firmalarımızın desteklenmesi amacıyla ülkemizde yapılacak "Otonom Sistemler, Robotik, Malzeme Teknolojileri, Nanoteknoloji, Bilişim Teknolojileri, Siber, Biyoteknoloji, Genetik, Silah Teknolojileri, Elektronik, Optik, Taşıt ve Tahrik Teknolojileri" alanlarındaki faaliyetleri destekleyecek ve %100 sermayesi Savunma Sanayii Başkanlığı'na ait olan, Savunma Sanayi Teknolojileri A.Ş. (SSTEK A.Ş.) adında yeni bir şirket kurulmuştur. Söz konusu şirket, savunma, havacılık, uzay ve anayurt güvenliği alanlarının geliştirilmesi ve desteklenmesi amacıyla kuruluş konuları ile ilgili başka şirketler kurabilecek, satın alabilecek ve başka şirketler ile ortaklıklar kurabilecektir.

Bu kapsamda;

- Hibrit roket teknolojileri alanında AR-GE ve üretim gerçekleştirmek için DELTA V Uzay Teknolojileri A.Ş.,
- Ticari faaliyet gösteren şebeke operatörlerinin kullandığı her nevi mobil haberleşme sistemleri ile geniş bant haberleşme cihazlarının/sistemlerinin araştırma, tasarım, geliştirme ve mühendislik faaliyetlerini gerçekleştirmek için ULAK Haberleşme A.Ş.,

- Ülkemiz ihtiyacı gaz türbinli motorların tasarımı ve üretilmesi için TR Motor Güç Sistemleri A.Ş.,
- Fotodedektör tasarımı ve üretimi için TRD Mikroelektronik A.Ş.,
- Her türlü mikroelektronik, elektronik, mekanik, bilesen, alt sistem, sistem tasarımı üretimi ve test teknolojilerinin bir bütün olarak ele alınması, ortak yetkinliklerin tespiti, projelendirilmesi ve projelerin yürütülüp yönetilmesi, ülkemizdeki konu ile ilgili tüm kabiliyetlerin değerlendirilmesi ve mükerrer yatırımların önüne geçilerek kaynakların etkin olarak kullanılması, buna uygun iş paketlerinin oluşturulması, teknolojik yetkinliklerin tespiti, eksik alanların belirlenmesi ve muhtelif AR-GE projelerinin başlatılması için YİTAL Mikroelektronik A.Ş.,
- Sistem-platform seviyesi ve önemli yatırım gerektiren test ve değerlendirme alt yapılarının işletilmesi için; tarafsız, bağımsız, tasarım ve üretim faaliyetlerini gerçekleştiren kurumlarla rekabet içerisinde olmayan, ana faaliyet alanı test ve değerlendirme olan TR Test ve Değerlendirme A.Ş.

kurulması çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu şirketlerimizin tam olarak faaliyete geçmeleri ile teknolojik bağımlılığımızın azaltılması öngörülmektedir.

SSB tarafından onaylanan veya önem arz ettiği belirtilen savunma, güvenlik veya istihbarat alanları ile ilişkili projeleri üstlenmiş firmalar ile bu alanlarda yapılacak araştırma ve geliştirme projelerini üstlenen firmaların ülkenin savunma, güvenlik veya istihbaratı ile ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına yapacakları satış, teslimler ile bu satış ve teslimler sonrası doğan bakım ve onarım hizmetleri için firmalar tarafından yapılan başvuru üzerine SSB tarafından Ekonomi Bakanlığı'na bildirim yapılmaktadır. Bu bildirim çerçevesinde firmalar "Vergi Resim ve Harç İstisnası Belgesi" alabilmektedirler. Söz konusu belgeyi alan firmalar, projeler kapsamında doğan vergi, resim ve harçlardan istisna olmaktadır.

Savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların savunma sanayi yatırımlarının, 5.bölge desteklerinden faydalanması maksadıyla, yatırımın savunma sanayi açısından öneminin belgelenmesine ilişkin olarak, SSB tarafından Ekonomi Bakanlığı'na hitaben proje onayı yazısı (savunma sanayi yatırımı) gönderilmektedir.

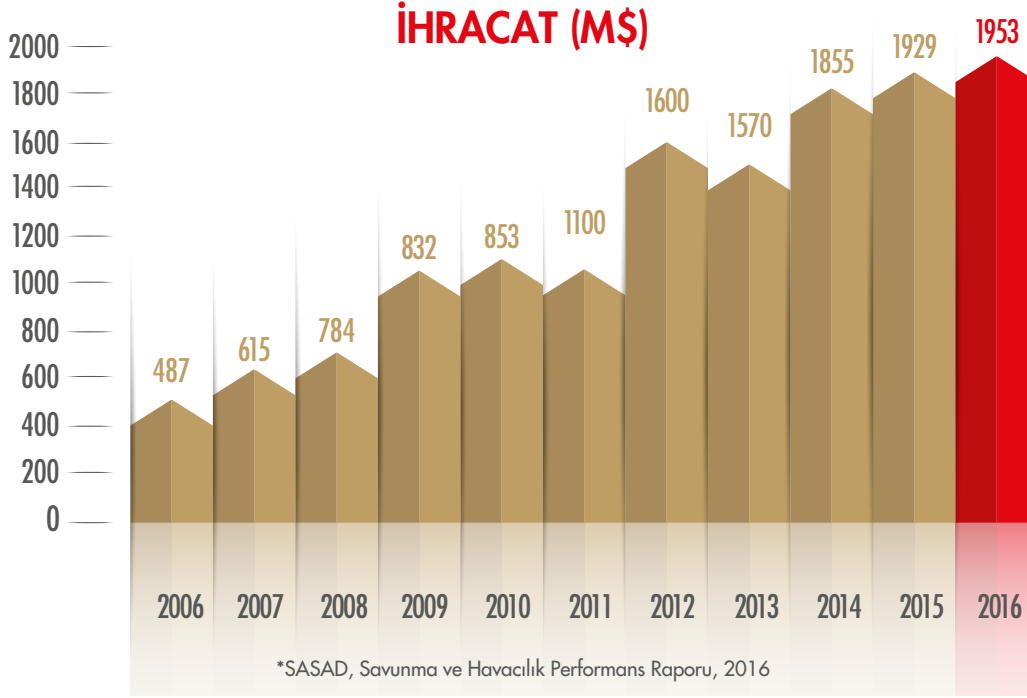
Yurt içi savunma sanayi firmalarının teknolojik yetkinliklerini arttırmalarının yanı sıra tedarik zincirlerinin geliştirilmesi, firmalarımızın ürün ömür devrinin tamamında etkin rol alması, ihracatın teşvik edilmesi ve sektörde rasyonelleşmenin sağlanması adına kümelenme yaklaşımının uygun bir model olduğu değerlendirilmekte ve savunma sanayi kümelenmeleri ve teknoparklar teşvik edilmektedir.

Savunma, güvenlik, havacılık ve uzay alanlarında çalışan yan sanayi ve KOBİ'lerin ortak bir alanda bir araya getirilerek, bu alandaki yurt dışı bağımlılığımızın azaltılması ve teknolojik ürün ihracatımızın artırılması amacıyla SSB'nin %60 ortaklığı ile Ankara Kahramankazan mevkiinde TUSAŞ yerleşkesinin bitişiğinde yer alan yaklaşık 730 hektarlık alanda, "Ankara Uzay ve Havacılık İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (HAB)" kurulma çalışmaları tamamlanmış ve faaliyetler yürütülmektedir.

Kırıkkale'nin silah ve mühimmat üretimi için yan sanayi merkezi haline getirilmesi amacıyla SSB'nin de %15 oranındaki iştiraki ile Kırıkkale Silah İhtisas Organize Sanayi Bölgesi kurulmuştur.

İHRACAT

Savunma projelerinde 1980'li yıllarda Hazır Alım ile başlatılan tedarik faaliyetlerinin, Ortak Üretim, Uluslararası Konsorsiyum Projelerine Katılım ve Yurt İçi Geliştirme modellerine geçilmesi ile modern bir savunma sanayinin tesis edilmesi yolunda önemli adımlar atılmış ve gelişmeler sağlanmıştır. Sanayileşme alanında kaydedilen bu gelişmeler aynı zamanda savunma ürünlerinin ihracatında da ciddi artışlara neden olmuştur. 2006 yılında 487 milyon ABD Doları olan savunma ve havacılık sektöründeki ihracat seviyesi 2016 yılında 1,953 milyar ABD Doları seviyesine ulaşmıştır. Yıllara sari savunma ve havacılık ihracatı aşağıdaki tabloda görülmektedir.



SSB'nin 2017-2021 Uluslararası İşbirliği ve İhracat Stratejik Planı'nda yer alan stratejik hedefleri aşağıda belirtilmiştir:

Stratejik Hedef 1 : Firmalarımızın uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırmak üzere finansman modelleri oluşturulmasına öncülük etmek,

Stratejik Hedef 2 : Uluslararası işbirliğinde bütünlük yaklaşımıyla stratejik bakış açısı oluşturmak,

Stratejik Hedef 3 : Pazarlamanın finansmanında teşviklerden azami şekilde yararlanılmasını sağlayacak çalışmalar gerçekleştirmek,

Stratejik Hedef 4 : Savunma sanayiinin yurt dışı tanıtım, iş geliştirme ve işbirliği faaliyetlerini destekleyecek projeler yürütmek,

Stratejik Hedef 5 : NATO-CNAD faaliyetlerinin uluslararası işbirliği ve sanayileşme faaliyetlerine katkısını artırmak.

Bu stratejik hedefler ile ilgili detaylar, performans göstergeleri ve faaliyetler adı geçen planda belirtilmektedir.

Her yıl SSB tarafından yapılan sektör analiz çalışmalarında yurt içi firmaların hammadde tedarikinde ağırlıklı olarak ithal bağımlısı olduğu görülmüştür. Türk parasının korunması kapsamında yurt içi projelerde yabancı para bazlı faturalandırmaya kısıtlamalar getirilmiştir. Yerli firmalara yabancı para girdisi sağlamanın en sağlıklı yolunun ihracatı arttırmaktan geçmesi nedeniyle, SSB 2017-2021 Stratejik Planı'nda sürdürülebilir ve rekabetçi bir savunma sanayi ekosistemi oluşturmanın ana unsurlarından birinin ihracat olduğu belirlenmiştir.

TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

1. TEKNOLOJİ YÖNETİMİ KONSEPTİ

SSB 2017-2021 Stratejik Planı'ndaki "Savunma sanayinin geliştirilmesine ve yerileştirmesine yönelik teknoloji yönetiminde, yönlendirici ve destekleyici rol üstlenmek" stratejik alanı ve bu kapsamda belirlenen "Temel ve İleri Teknolojilerin Milli İmkânla Kazanılmasının Sağlanması" amacı doğrultusunda; TSK'nın modernizasyon ihtiyaçlarının karşılanması için geleceğin teknolojilerinin planlanması, teknoloji yol haritalarının oluşturulması, eksik olan alanlarda insan yetiştirme ve alt yapı ihtiyaçlarının tespiti, sanayi, üniversite ve araştırma kurumları arasında savunma teknolojileri ile ilgili yetkinliğin belirlenmesi ve yatırım yapılacak alanlara yönelik faaliyetlerin desteklenmesi için ilgili birimlerle koordinasyonun sağlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda; savunma sanayinin geliştirilmesine ve yerileştirilmesine yönelik projelerin başlatılması, teknoloji yönetimi ile sağlanacaktır.

Ülkemize teknolojik üstünlük kazandıracak teknoloji proje önerileri hazırlamak ve teknoloji kazanımı çalışmalarına sistematik bir boyut kazandırarak savunma sanayinin ihtiyaç duyduğu teknoloji tabanını oluşturmak, teknoloji yönetiminin ana faaliyet alanları olarak belirlenmiştir.

SSB Stratejik Planı doğrultusunda belirlenen Teknoloji Yönetim Stratejisi;

- TSK'nın yetenek hedefleri ve teknoloji ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Teknoloji yol haritalarının oluşturulması,
- Türkiye'nin savunma teknolojileri ve insan kaynağı envanterinin, teknoloji hazırlık seviyeleri ile tutulması ve takip edilmesi

üzerine kurulmuştur.

Teknoloji Yönetimi çalışmalarında, "TSK'nın teknoloji ihtiyaçlarının karşılanması ve yurt dışı bağımlılığın giderilmesi" esasına dayanılarak Teknoloji Yol Haritaları kullanılmaktadır. Teknoloji Yol Haritası, ülkemizin Millî Savunma Planlaması'na uygun olarak operasyonel ihtiyaçların millî yetenekler kapsamında yetkinlik seviyesine ve Teknoloji Hazırlık Seviyesi'ne göre değerlendirilerek önceliklendirilmesi ve ilgili teknolojilerin kazanımının bir takvime bağlanarak gösterilmesidir.

TSK'nın kısa ve uzun dönem yetenek ihtiyaçları ve teknoloji öngörülerini doğrultusunda belirlenen teknoloji alanları baz alınarak:

- Teknoloji kırılımlarının gelişen teknolojiye uygun olarak sınıflandırılarak millî bir taksonomi oluşturulması ve güncel tutulması,
- Kırılımdaki temel teknolojiler, sistem ve alt sistem teknolojilerine ilişkin alt yapı, yetenek ve insan kaynağı envanterinin belirlenmesi,
- Envanter ve yetenek ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yurt içinde geliştirilmesi hedeflenen kritik sistemlerin/teknolojilerin tespit edilmesi ve önceliklendirilmesinin yapılması,

- Önceliklendirilen teknoloji alanlarında yetenek kazanmak üzere teknoloji önerilerinde bulunulması

amaçlanmıştır.

Bu doğrultuda, TSK'nın gelecekte üstünlük sağlayacağı sistemlere ilişkin teknolojilerin belirlenmesine ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir.

İleriye dönük savunma sanayi teknoloji alt yapısının oluşturulması çalışmaları kapsamında;

- Sanayi, üniversite, araştırma kuruluşlarından alınan uzman görüşler,
- SSB proje dairelerinden gelen bilgiler ve ihtiyaçlar,
- Ulusal/uluslararası etkinliklerden edinilen birikim,
- Konuyla ilgili yapılan literatür taraması,
- Takip edilen ulusal/uluslararası kuruluşların çalışmaları (NATO STO, DARPA, TÜBİTAK vb.)

göz önünde bulundurularak, teknoloji öngörülerini takip edilmektedir. Teknoloji öngörülerini çerçevesinde bu teknolojilere sahip olunması için projeler SSB tarafından başlatılabilecektir.

Aşağıda tanımları yapılan Teknolojik Hazırlık Seviyesi (THS) esas alınarak; THS 1-2'nin temel araştırmalar için akademik alandaki ilerlemeleri sanayiye hazır hale getirecek üniversite ve araştırma kurumlarının, THS 3-4-5-6'nın teknoloji geliştirme için ilgili teknoloji alanlarında uzmanlaşmış KOBİ'ler ve savunma sanayi firmalarının, THS 7-8-9'un sistem/alt sistem geliştirme için sektördeki büyük ölçekli savunma sanayi firmalarının sorumluluğunda sürdürülmesi uygun değerlendirilmektedir. Bu şekilde oluşan işbirliği ve sinerji ile; sektörün rekabetçi ve sürdürülebilir büyümesine olanak sağlanması planlanmaktadır.

THS 1: Temel ilkeler gözlemlendi ve raporlandı.

THS 2: Teknoloji konsepti veya uygulaması formüle edildi.

THS 3: Analitik ve tecrübeye dayalı olarak, kritik işlev ve/veya özellik kanıtlandı.

THS 4: Laboratuvar ortamında tezgah üstü, bileşen ve alt bileşen doğrulaması yapıldı.

THS 5: Bileşenin ve/veya tezgah üstü tasarımın, uygun çevresel ortamda doğrulaması yapıldı.

THS 6: Sistem/alt sistem modeli ya da prototipi, uygun çevresel ortamda gösterildi.

THS 7: Prototip hareket ortamında gösterildi.

THS 8: Sistem tamamlandı ve performans değerlendirmesi test ve gösterimle yapıldı.

THS 9: Sistem performansı gerçek bir görevde başarıyla gerçekleşti.

Diğer taraftan fikri ve sınai mülkiyet hakları ve projeler kapsamında oluşturulan Teknik Veri Paketleri (TVP) ile ilgili olarak savunma sanayi sektörünün desteklenmesi ve bilgilendirilmesi yönünde daha kararlı adımlar atılacaktır. Bu çerçevede;

- 1.SSB tarafından yürütülen projelerde; buluş, tasarım ve faydalı model gibi tescile konu başvuruların artırılması ve bunların ticarileşmesinin teşvik edilmesini sağlamak maksadıyla;
 - 1.1 SSB tarafından desteklenen geliştirme projelerinin süreçlerinde buluş, tasarım, faydalı model ortaya çıkması halinde SSB'ye bildirilmek kaydıyla masrafları SSB tarafından ayrılacak kaynaktan sağlanarak; buluş, tasarım, faydalı modelin tescil edilmesi gerçekleştirilecektir.
 - 1.2 Fikri ve sınai mülkiyet hakları SSB'ye ait olan teknolojilerin, sivil ve askeri alanda ticarileşebilmesi için;
 - Lisans anlaşması yapılması,
 - SSB desteği ile firma kurulması,
 - Mevcut KOBİ'lerin ilgi alanlarına göre teknolojileri sahiplenecek şekilde teşvik edilmesi ve büyümelerinin desteklenmesi sağlanacaktır.
 - 1.3 Savunma ve millî güvenlik alanlarında geliştirme, üretim, bakım ve idame ile ilgili kritik bileşen, modül ve alt sistemlerin belirlenmesi sonrası hızlı sanayileşebilecek olgunluktaki konularda uygun modeller ile projelerin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.
 - 1.4 TSK'nın güncel ihtiyaçları ve dünya ordularının üzerinde çalıştığı konseptler baz alınarak oluşturulacak senaryolar temelinde firma ve üniversitelere dönük yarışmalar düzenlenecektir.
- 2.SSB tarafından yürütülen projelerde oluşturulacak TVP'lerin hazırlanırken ilgili askeri standartların temel alınması ve verilerin takip edilebilir ve arşivlenebilir olarak elektronik ortamda muhafaza edilmesi sağlanacaktır.
- 3.SSB'ye ait olan fikri ve sınai mülkiyet haklarının, lisans verilmesi sürecinin oluşturulması ve lisans ücreti kriterlerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılacaktır.

2.ARAŞTIRMACI İNSAN KAYNAKLARI

Savunma sanayimiz tarafından üretilmesi öngörülen savunma sistemlerinde yurt içi katılım hedefleri göz önüne alındığında, sektörün kalifiye işgücü ihtiyacının artarak devam edeceği ortaya çıkmaktadır. Savunma sanayinde bilimsel bilginin ürüne dönüşmesini, sanayinin gelişmesini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için sektördeki nitelikli ve deneyimli insan kaynağının geliştirilmesi için tedbir alınması gerekmektedir.

Bu kapsamda:

- 1.Hangi disiplinlerde (uzay, helikopter, silah, vb. alanlarda) eleman yetiştirilmesine ihtiyaç duyulduğu belirlenecek ve önceliklendirilecek,
- 2.Gereksinim duyulan ve önceliklendirilen alanlarda farkındalık kazandırma etkinlikleri düzenlenecek,
- 3.Savunma sanayinin ihtiyaç duyduğu alanlarda araştırmaların yapılması ve nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi amacıyla; gerekli görülen alanlarda yüksek lisans ve doktora programlarına gönderilmek üzere belirlenecek araştırmacı adaylarına burs fonu sağlanacak,
- 4.Savunma sanayi sektörünün öncelikleri doğrultusunda ve SSB'nin yönlendirmesiyle, savunma sanayi şirketleri ile üniversiteler arasındaki bilgi transferinin daha sistematik hale getirilmesi ve lisansüstü eğitim alacak olan öğrencilerin, savunma sanayi şirketleri tarafından sağlanan olanaklarla, savunma alanında nitelikli AR-GE elemanı olarak yetiştirilmesi için Savunma Sanayi İçin Araştırmacı Yetiştirme Programı (SAYP) faaliyetleri artırılacak,
- 5.Teknoloji geliştirme ile ilgili yarışmalar düzenlenecek veya desteklenecektir.

SSB AR-GE STRATEJİSİ

SSB 2017-2021 Stratejik Planı ana teması “Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik” olarak belirlenmiş olup, AR-GE çalışmalarına ilişkin tüm faaliyetler bu tema ile uyumlu olarak kurgulanmıştır. Bu çerçevede, sistem projelerinin ihtiyaç duyduğu teknoloji alt yapısı, AR-GE Projeleri Yol Haritası’nda yer alacak olup, ihtiyaçlara göre önceliklendirilecek ve bu kapsamda AR-GE projeleri başlatılarak yürütülecektir.

Diğer yandan AR-GE faaliyetleri kapsamında sistem proje ihtiyaçlarından kaynaklanan teknoloji ihtiyaçları ile uzun vadeli ileri teknoloji kazanımı çalışmaları arasında uygun bir denge kurulması gerekmekte olup, bu amaca yönelik AR-GE çalışmaları gerçekleştirilecektir. TSK harekât konseptine yönelik AR-GE konularını belirlemek ve projelendirmek üzere çalışmalar yürütülecektir. Ayrıca, ihtiyaç halinde SSB AR-GE Geniş Alan (SAGA) çağrıları yapılarak çözüm istenen alanlarda teklifler alınacak ve uygun bulunanlar projelendirilecektir.

SSB 2017-2021 Stratejik Planı’nda belirlenen stratejik alanlardan AR-GE ile ilgili olan bölüm “Teknolojik Yenilikleri Bilimsel Birikimler ve Deneyimler ile Birleştirmek” olarak belirlenmiştir. Bu alan altında hedeflenen çalışmalar:

- Ürün Odaklı AR-GE ve Bilimsel Tasarım
- Özgün ve Millî Tasarım
- Teknoloji ve Tasarım Odaklı İnsan Kaynağının Geliştirilmesi
- Temel Bilimler ve İleri Teknolojiler

olarak tespit edilmiş olup, bu kapsamda “Temel ve İleri Teknolojilerin Millî İmkanlarla Kazanılmasının Sağlanması” amacına yönelik çalışmalar gerçekleştirilecektir.

Yürütülecek faaliyetlerde üniversite, sanayi, araştırma kuruluşları ve KOBİ’ler arasında işbirliği sağlanacaktır. Bu kuruluşlardan uzman görüşlerin alınmasını mümkün kılacak mekanizmalar tanımlanacaktır.

AR-GE projelerinin yürütüleceği yapıda; ana yüklenici ile birlikte KOBİ-teknoloji firmaları ve üniversite/araştırma kuruluşlarının projelere katılımı sağlanacaktır. Bu şekilde sektördeki büyük ölçekli ana yüklenici firmalara sistem entegrasyonu, KOBİ’lere alt sistem ve bileşen geliştirme faaliyetleri, araştırma kurumları ve üniversitelere ise temel ve uygulamalı araştırma faaliyetleri ile ihtiyaç duyulan teknolojilerin elde edilmesi sorumluluğu verilmekte ve bu sayede oluşan işbirliği ve sinerji ile; ilgili teknoloji alanlarında uzmanlaşmış KOBİ’lerin, üniversite ve araştırma kurumları ile güçlü ve büyük ölçekli ana yüklenicilerin sektörün rekabetçi ve sürdürülebilir büyümesine katkı sağlaması planlanmaktadır.

Ayrıca, Teknoloji Kazanımı Yükümlülüğü (TKY) ile temin edilecek nihai ürün veya ürün yol haritasına girdi teşkil etmek üzere, yüklenici sorumluluğunda KOBİ ve üniversite/araştırma kurumlarının ortak çalışması ile teknoloji geliştirilmesi amaçlanmaktadır. TKY Projeleri kapsamında özgün ve yeni teknolojiler geliştirilmesi için sektör teşvik edilecek ve SSB bünyesinde yer alan ilgili Daire Başkanlıkları ile koordine kurularak ana sistemlerdeki yerlilik oranı arttırılacaktır.

Yürütülecek AR-GE Projeleri için belirlenen öncelikli alanlar:

1. Algılayıcılar

- a. Kızılötesi/Görünür Dalga Boyu Algılama Teknolojileri
- b. RF Teknolojileri
- c. Akustik Algılayıcı Teknolojileri
- d. Ataletsel Navigasyon/Navigasyon Teknolojileri

2. Tahrip ve KBRN Teknolojileri

- a. Harp başlıkları (Yönlendirilmiş parçacık tesirli harp başlıkları, çukur imlali ve tandem harp başlıkları)
- b. Tapa Teknolojileri
 - i. Mekanik Tapalar
 - ii. Elektro-Mekanik Tapalar
 - iii. Elektronik Tapalar
- c. Az Dumanlı/Dumansız Sevk Yakıtları,
- d. Piroteknik Malzemeler,
- e. Patlayıcı Sentez ve Üretim Teknolojileri
- f. Dökülebilir ve Toz Patlayıcı Teknolojileri
- g. Patlayıcı Şekillendirme Teknolojileri
- h. Duyarsız Patlayıcı Teknolojileri
- i. Patlayıcı Test Teknolojileri
- j. KBRN Tespit ve Teşhis Teknolojileri
- k. KBRN Koruma Teknolojileri

3. İleri Malzeme ve Enerji Teknolojileri

- a. Metal Alaşımlar ve Üretim Prosesleri
- b. Kompozit Malzemeler ve Üretim Prosesleri
- c. Seramik Malzemeler ve Üretim Prosesleri
- d. Katmanlı İmalat İçin Malzeme ve Üretim Prosesleri
- e. RF/IR ve Akustik İz Azaltıcı/Artırıcı Malzemeler
- f. Kaplama Teknolojileri

- g. Yakıt Pili Teknolojileri
- h. Batarya Teknolojileri
- i. Tahrik ve Enerji/Güç Sistemleri
- j. Otonom Sistemler
- k. Lazer Teknolojileri

4. Bilgi Teknolojileri

- a. Modelleme ve Simülasyon Teknolojileri
- b. Görüntü/Sinyal İşleme Teknolojileri
- c. Haberleşme Teknolojileri
- d. Bilişim ve Siber Güvenlik Teknolojileri

olarak tanımlanmış olup, söz konusu alanlar teknolojik gelişmelere ve ihtiyaçlara göre güncellenecektir.

AR-GE Projelerinin başlatılabilmesi için tanımlanmış olan AR-GE Paneli'nin yılda en az iki kez toplanması sağlanacaktır. Söz konusu panel, SSB temsilcileri, TSK temsilcileri ve çeşitli alanlarda konusunda uzman personelden oluşmakta olup, bahse konu panel tarafından uygun bulunan AR-GE projelerinin çalışmaları başlatılmaktadır.

Ayrıca panel tarafından uygun bulunan alanlarda son ürün teslimatı içermeyen, analiz veya masa üstü ölçekli prototiplerde doğrulanan teknik gösterimler içeren proje teklifleri için SAGA çağrısı yapılmaktadır. Bu çağrılar ile belirlenen teknoloji alanlarındaki teknik ve taktik ihtiyaçların karşılanması ve üniversitelerdeki akademisyenlerin bilgi birikimlerinin yeni teknolojilere yönlendirilmesi sağlanmaktadır. Bu kapsamda da SAGA çağrıları yapılmaya devam edecektir.

SEKTÖR STRATEJİLERİ

Savunma Sanayii Başkanlığı'nın mevcut yapılanması gereğince, savunma sanayii sektörel stratejisi aşağıda belirtilen gruplandırma ile ele alınmıştır.

- 1.Kara Araçları Sektör Stratejisi
- 2.Deniz Araçları Sektör Stratejisi
- 3.Hava Araçları Sektör Stratejisi
 - 3.1 Uçak Projeleri
 - 3.2 Helikopter Projeleri
- 4.Silah Sistemleri Sektör Stratejisi
- 5.Hava Savunma ve Uzay Sektör Stratejisi
 - 5.1 Hava Savunma Projeleri
 - 5.2 Uydu ve Uzay Projeleri
- 6.İnsansız ve Akıllı Sistemler Sektör Stratejisi
- 7.Elektronik Sistemler Sektör Stratejisi
 - 7.1 Muhabere Elektronik ve Bilgi Sistemleri (MEBS)
 - 7.2 Siber Güvenlik ve Elektronik Harp Sistemleri

Savunma sanayimizin teknolojik derinliğinin artırılması, imkân ve kabiliyetlerinin devamının sağlanabilmesi için **"Sürdürülebilir Savunma Sanayi İçin Teknoloji ve Alt Sistem Sahipliği"** tüm alt sektörlerde 1 numaralı "Sektörel Stratejik Amaç" olarak belirlenmiştir. Söz konusu sektörel amaç için aşağıdaki hedefler, tüm alt sektörlerin ortak sektörel hedefi olarak belirlenmiştir:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Yukarıda belirtilen ortak sektörel stratejik amaç ve hedefler kapsamında yapılacak faaliyetler ise her sektör için ayrı ayrı belirtilmiştir. Ortak sektörel stratejik amaç ve hedefler dışındaki sektörel stratejik amaçlar ve hedefler de her sektör için ayrı ayrı ele alınmıştır.

KARA ARAÇLARI SEKTÖR STRATEJİSİ

A. Gelecek Öngörüsü



TSK ve güvenlik güçlerimizin muharebe sahasına nihai hakimiyeti açısından bakıldığında; ateş gücü, beka ve mobilite kabiliyeti artırılmış kara araçlarının önemini koruyacağı değerlendirilmektedir. Son yıllarda; ana muharebe tankı, taktik araçlar, iç güvenlik araçları, mayına karşı korumalı araçlar, özel maksatlı araçlar, amfibik araçlar, özel teçhizat ve ekipmanlar şeklinde sınıflandırılabilir kara sistemlerinde tasarım, geliştirme, kalifikasyon ve üretim yeteneğinin kazanılması neticesinde, ülkemizin

kara sistem ihtiyaçları azami seviyede yerli yüklenicilerden karşılanmakta ve istisnai durumlar dışında yurt dışından tedarik yöntemi tercih edilmemektedir. Bu bağlamda, savunma sanayinde kara araçları sektörünün her türlü araç tasarımı, geliştirilmesi, test ve kalifikasyon faaliyetleri açısından imkân ve kabiliyetlere sahip olduğu değerlendirilmektedir.

Gerçekleştirilen projeler kapsamında, ana yüklenicileri destekleyebilecek güçlü bir yan sanayiinin oluştuğu, etkin ve kalifiye alt yüklenici–tedarikçi zincirlerinin kurulduğu görülmektedir. Diğer taraftan, kara aracı tasarım ve üretimi kapsamında araç konfigürasyonunda yer alan sistem, alt sistem ve bileşenlerin büyük bir bölümü yurt içinden karşılanmakla birlikte; güç sistemleri, transmisyon sistemleri, zırh malzemeleri, aks ve süspansiyon sistemleri konusunda yurt dışına bağımlılık devam etmektedir. Bu çerçevede, gerek yurt dışına bağımlı olunan sistemler gerekse de dünyadaki teknolojik gelişmeler dikkate alındığında sektörün;

- Zırh teknolojileri,
- Güç sistemleri,
- Hibrit tahrik sistemleri,
- İnsansız kara araçları,
- Transmisyon sistemleri,
- Aks ve süspansiyon sistemleri,
- Aktif koruma sistemleri,
- Balistik koruma sistemleri,
- KBRN tespit ve teşhis sistemleri,



alanlarına yönlendirilmesi ve bu alt sistemlerde yetenek kazandırılması hedeflenmektedir.

Söz konusu alt sistemlerin yerleştirilmesine yönelik gerekli yatırım ve finans desteğinin sağlanması ile bu alt sistemlerde de yurt dışına bağımlılığın ortadan kaldırılması öngörülmektedir.

Kara aracı tasarımı ve üretimi konusunda faaliyet gösteren firmaların sayısı dikkate alındığında, yurt içinde önemli bir kabiliyetin mevcut olduğu değerlendirilmektedir. Sektörün sürdürülebilirliğini temin etmek, mevcut imkân ve kabiliyetleri muhafaza etmek, yatırım tekrarlarını önlemek, sektörde var olan etkin rekabeti koruyabilmek ve ihracat potansiyelini arttırabilmek amacıyla, projelerin, kalite, performans, maliyet ve proje yönetimi alanında yetkinliğini ispatlamış yüklenici adayları ile icra edilmesi önemlidir. Bu çerçevede, diğer ülkelerdeki uygulama örneklerine benzer şekilde, ana yüklenici adaylarının sayısının sınırlandırılmasının uygun olacağı mütalaa edilmiştir. Sektörde gelinen aşama itibariyle;

- Taktik tekerlekli ve paletli entegre kara platformlarında;
 - » BMC
 - » FNSS
 - » OTOKAR
- Zırhlı iç güvenlik araçlarında;
 - » BMC
 - » KATMERCİLER
 - » NUROL MAKİNA
 - » OTOKAR



firmaları ana yüklenici adayları olarak değerlendirilmektedir. Öte yandan; belirlenen temel faaliyet alanları dışında ihtiyaç makamlarından gelen talepler doğrultusunda sektör dengesi ve sektörün düzenli olarak geliştirilmesi dikkate alınarak farklı projelerde alternatif çözümler de incelenmekte ve yeni ana/alt yükleniciler sektöre dahil edilmektedir.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir kara araçları sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği.

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,

1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/ alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Yeni Nesil Hafif Zırhlı Araçlar ve Altay Tankı Güç Paketlerinin Geliştirilmesi projeleri ile çeşitli beygir güçlerinde motorlar ile transmisyonları yurt içinde özgün olarak tasarlanacak, geliştirilecek, prototip üretimi, test ve kalifikasyonu gerçekleştirilecektir.
- b. Tekerlekli zırhlı araçların güç aktarma organları yerleştirilecektir.
- c. Hibrit Tahrik Sistemleri Geliştirilmesi Projesi kapsamında askeri araçlarda kullanılmak üzere, millî imkânlarla bir adet taktik tekerlekli zırhlı araç ve bir adet paletli zırhlı araç için "hibrit tahrik sistemi" geliştirilecektir.
- d. Bağımsız ve hidropnömatik süspansiyon sistemlerinin yerleştirilmesi gerçekleştirilecektir.
- e. KBRN tespit ve teşhis sistemleri kapsamında Biyolojik Teşhis Sistemi ile Kimyasal Uzaktan Tespit Sistemi yerleştirilecektir.
- f. Altay platformuna entegre edilecek mayın temizleme alt sistemleri yerleştirilecektir.



Sektörel Stratejik Amaç-2: Kara aracı kritik alt sistem ve bileşenlerinde sektöre tasarım yetkinliğinin kazandırılması.

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Kara araçlarına yönelik kritik alt sistem ve bileşenlerin belirlenmesi ve söz konusu sistem ve bileşenleri tasarlama kabiliyetini haiz firmaların tespit edilmesi,
- 2.2 Alt sistem ve bileşenlere yönelik tespit edilen imkân ve kabiliyetlerin etkin olarak projelerde kullanımına yönelik ana yüklenici-alt yüklenici süreçlerinin izlenmesi ve desteklenmesi,
- 2.3 Tedarik sözleşmeleri kapsamında gerçekleştirilecek TKY projelerinde, kritik alt sistem ve bileşenlerine ilişkin tasarım ve üretim kabiliyeti kazanımına yönelik faaliyetlere odaklanması,
- 2.4 TKY projeleri kapsamında, kritik alt sistem ve bileşenlerine ilişkin olarak kazanılan tasarım ve üretim kabiliyetinin müteakip projelerde değerlendirilmesi ve ortaya çıkacak prototip ürünlerin tüm platformlarda kullanılması.

Faaliyetler:

- a. Biyolojik Tespit ve Teşhis Sistemlerine yönelik TKY projesi yürütülecektir.
- b. Mayın Temizleme Sistemleri alt bileşenlerine yönelik TKY projeleri yürütülecektir.
- c. Hidroprnömatik süspansiyon sistemine yönelik TKY projesi yürütülecektir.
- d. Ana yüklenici ve alt yüklenicileri, projeler kapsamında bir araya getirerek işbirliği faaliyetleri sağlanacaktır.
- e. Ana yükleniciler tarafından alt yüklenicilerin kalite ve test altyapılarının gelişimini sağlayacak destekleri takip edilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-3: Rekabeti etkinleştirerek kaliteyi yükseltmek amacıyla yenilikçi yaklaşımların desteklenmesi

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Geleceğin ortam ve ihtiyaçlarına yönelik olarak ve tecrübe paylaşımını sağlayacak şekilde kullanıcı, tedarik makamı ve sanayiye bir araya getirecek paylaşım platformlarının geliştirilmesi,
- 3.2 Birden fazla yükleniciye yarışma amaçlı prototip yaptırmaya imkân verecek tedarik modelinin uygulanması,
- 3.3 Projelerde ana yüklenici maliyetlerinin detaylı olarak analiz edilmesi suretiyle rekabetin önüne geçen faktörlerin belirlenmesi ve düzeltici işlemlerin gerçekleştirilmesi.

Faaliyetler:

- a. Kara Sistemleri Semineri'nin iki yılda bir gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.
- b. Yeni Nesil Hafif Zırhlı Araçlar Projesi'nin prototip yarıştırmaya modeli ile gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır.
- c. Modernizasyon ve iyileştirme projelerinde alternatif yükleniciler arasında prototip yarıştırmaya modeli ile tedarik sağlanacaktır.
- d. Maliyetlerin detaylı analiz edilebilmesine yönelik gerekli sistem kurulacaktır.

DENİZ ARAÇLARI SEKTÖR STRATEJİSİ

A. Gelecek Öngörüsü

Deniz araçları sektöründe gelinen aşamanın daha ileri bir seviyeye taşınması için, platform ihtiyaçlarının tedarikinin yıllara sari planlanması, uluslararası pazarda rekabet edebilecek üstün tasarımların ve tersanelerimizde markalaşmanın teşvik edilmesi, yerli yan sanayinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.



Askeri gemi tasarımı tecrübesi, gemi inşa süresi ve platform karmaşıklığı göz önünde bulundurulduğunda, çok pahalı ve zor elde edilen bir tecrübedir. Dolayısıyla, kısıtlı kaynakları olan ülkemizin kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılması için; askeri gemi inşa tasarımlarının, güçlü finansman ve yetişmiş personel kaynağı ile sürekliliği sağlanmış tasarım ofislerinde yapılmasının ve sanayi-

üniversite işbirliklerinin teşvik edilmesinin uygun bir hal tarzı olacağı değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, orta vadede üniversitelerin bilgi birikimi ve altyapı imkânları kullanılarak sektörde başarılı tasarım ofisleri ve diğer kuruluşların destekleriyle bir "İleri Mühendislik ve Dizayn Proje Ofisi" oluşturulmasına ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir. Diğer taraftan sürdürülebilir, güçlü ve ihracat başarısı yakalayabilen bir deniz araçları sektörü için, tersane birleşmeleri desteklenecektir.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir deniz araçları sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

a. Askeri gemi projelerinde kullanılan ve yurt dışından tedarik edilmekte olan aşağıdaki sistem ve malzemelerin yurt içinde tasarım ve üretimi için öncelikle bir fizibilite çalışması gerçekleştirilecek ve fizibilite sonuçlarına göre yerleştirilecek alt sistem ve malzemeler için yurt içi firmalar teşvik edilecektir.

- Tahrik Sistemleri,
- Dişli Kutusu (Reduction Gear),
- Değişken Piçli Pervaneler,
- Entegre Platform Kontrol ve İzleme Sistemi,
- Makine Kontrol ve Gözetleme Sistemi,
- Yakıt ve Yağlama Purifayerleri,
- Aktif Yalpa Sönümleyici Sistemler (Fin Stabilizer),
- Kompozit Malzemeler,
- Karina Boyaları,
- Deniz Suyu Boru Devreleri,
- Gemi Elektronik ve Seyir Sistemleri,
- Gemiye Uygun Silah Sistemleri,
- Sualtı ve Üstü Elektronik Harp Sistemleri,
- Akustik Sistemleri.



b. Harp gemilerimizde kullanılmakta olan ana tahrik sistemlerinin yerleştirilmesi, yurtdışına bağımlılığın azaltılması ve ihracat için müşterinin ihtiyaçlarına göre alternatif çözümler sunabilmek amacıyla orta devir dizel makinalarının yurt içinde tasarım ve inşası için fizibilite çalışmalarının yapılması sağlanacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Askeri gemi tasarımı tecrübesi sağlanarak, uluslararası pazarda rekabetçi üstün tasarımların gerçekleştirilmesi.

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Platformların tüm karakteristik özellikleri, operasyonel kabiliyetleri ve ömür devri maliyetleri gibi hususların tasarım fazı safhasında belirlenmesi yerine, projelerdeki tasarım ve inşaat fazlarının ayrılması,
- 2.2 Ülke çapında yapılacak tasarım yarışmalarıyla, üstün ve rekabetçi yerli tasarımlar ile tüm karmaşık platformların gelecekteki projelerde ülkemizde tasarlanmasının sağlanması.

Faaliyetler:

- TSK ve kamu kurumlarının önümüzdeki on yıllık platform ihtiyaçlarının yıllara sari planlamaları yapılacaktır.
- Belirlenmiş bir proje için tasarım yarışması icra edilecektir.
- Projelerde tasarım ve inşa fazlarının ayrılması sağlanarak, tasarım fazının daha detaylı gerçekleştirilmesi ile platform optimizasyonlarının verimli şekilde yapılması ve yerleştirme seviyesinin derinleştirilmesi sağlanacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-3: Askeri gemi inşa sektöründe yer alan tersanelerimizin markalaşmasının teşvik edilmesi.

Sektörel Hedefler:

3.1 Sürdürülebilirliğin sağlanması ve kaynak yönetiminin verimli yapılabilmesi için askeri gemi inşasında tecrübe kazanmış yerli tersanelerimizin birleşmesinin teşvik edilmesi,

3.2. Askeri gemilerin bakım faaliyetlerinin, gemi inşasını gerçekleştiren tersane tarafından icra edilmesi önem arz etmektedir. Sürdürülebilirlik, finansman

ve kabiliyet açısından hiçbir eksiği bulunmayan ve markalaşma yolunda ilerleyen tersanelerimizin kalitelerini artırmak için askeri deniz platformlarının bakım faaliyetlerini de üstlenmelerinin sağlanması.

Faaliyetler:

- Hâlihazırda sektör içinde aktif rol alan yerli tersanelerimiz ile gerçekleştirilecek inceleme gezileri ve toplantılar ile bilgi ve tecrübe paylaşımları gerçekleştirilecektir.
- Bakım faaliyetlerinin gemiyi inşa eden tersanede yapılmasına yönelik SSB içinde değerlendirme yapılacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-4: Askeri gemi inşası için gerekli olan sistem, cihaz ve malzemelerin yurt içinde üretimine yönelik yerli sanayinin kabiliyetlerinin geliştirilmesi.

Sektörel Hedefler:

- Askeri gemilerin konfigürasyonları incelenerek; sürdürülebilirlik, maliyet etkinlik, pazar payı, teknolojik hazırlık seviyesi, ithalat kısıtları gibi kriterler göz önünde bulundurularak yerleştirmede öncelikli alanların belirlenmesi,
- Yan Sanayii ve KOBİ iş payının artırılması.

Faaliyetler:

- Yerleştirmede belirlenecek alanlarda tersaneler, üniversiteler ve yan sanayinin katılımıyla çalıştaylar düzenlenecektir.

- b. Çalıştaylar ile olgunlaştırılan yerleşirme projelerinin SSB tarafından uygun görülen proje modeli çerçevesinde hayata geçirilmesi sağlanacaktır.
- c. Bu hususta her yıl en az bir çalıştay düzenlenecektir.
- d. Yayımlanacak TÇD'lerde yere alacak Yan Sanayii ve KOBİ işpayı oranları, ilgili daire başkanlıkları ile koordine edilerek arttırılacaktır.

HAVA ARAÇLARI SEKTÖR STRATEJİSİ

1. UÇAK PROJELERİ

A. Gelecek Öngörüsü

SSB 2017-2021 Stratejik Planı'nda belirtilen "Özgün tasarım ve ileri teknoloji yetenekleriyle savunma ve güvenlik alanında Türkiye'yi küresel bir oyuncu haline getirmek" vizyonu kapsamında, savunma ve güvenlik amaçlı uçak projelerinde de, özgün ürünlerin geliştirilmesi ve ileri teknolojik kabiliyetlerin kazanılması için kapsamlı çalışmalar yürütülmektedir. Uçak tedarik ve modernizasyon projelerinde geçmişte hazır alım veya ortak üretim projeleri yürütülmüş, günümüzde ise millî imkânlarla modifikasyon ve özgün geliştirme projeleri öne çıkmıştır.

SSB'nin stratejik amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla, uçak projelerinde temel olarak aşağıdaki hedefler kapsamında faaliyetler yürütülecektir:

- Millî platformlar ve yerli alt sistemler geliştirmek,
- Millî olarak geliştirilecek ileri yazılım ve donanımlarla uçak modernizasyonları gerçekleştirmek,
- Özgün platform ve sistemlerin uluslararası pazarda rekabet edebilirliğini sağlamak.



Söz konusu hedefler kapsamında, yerli platform ve alt sistemlerin geliştirilmesine devam edilmekte, eğitim uçağı HÜRKUŞ projesindeki başarıların ötesine geçilerek, geleceğin savaş ortamına hazır Millî Muharip Uçak Projesi yürütülmektedir. A400M ve F-35 programları gibi uluslararası konsorsiyum projelerinde yer alınarak ve sektörel gelişmeler yakından takip edilerek, dünya savunma ve havacılık sektöründe önemli bir yer edinilmektedir. Tedarik ve ömür devri maliyetleri, teknolojik üstünlük, hizmet yetkinliği, kalite ve uçuş

emniyet sertifikasyonu gibi temel konularda rekabetçi düzeye ulaşılması ve ulaşılan bu seviyenin korunması amaçlanmaktadır.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir hava araçları sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,

1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,

1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.



Faaliyetler:

- a. SSB'nin stratejik hedefleri kapsamında, her yıl en az bir uçak alt sisteminin yerli olarak geliştirilmesi için proje teklifi geliştirilecek ve en az iki yılda bir yurt içi geliştirme projesi hayata geçirilecektir.
- b. Uçak alt sistemlerinin yurt içi imkânlarla geliştirilmesi ve geliştirilen ürünün rekabetçi olabilmesi amacıyla, SSB tarafından uygun görülen yerli firmalara finansman desteği sağlanacaktır.
- c. Hürkuş Uçağı'nın alt sistemlerinin yerleştirilmesi amacıyla:
 - İniş takımlarının millî olarak tasarlanıp üretilmesi çalışmaları desteklenecek ve seri üretim projelerine entegrasyonu sağlanacaktır.
 - Yerli olarak geliştirilen sayısal kokpitli Hürkuş-B modelinde yer alan "Back-up" gösterge, trafik ve yer çarpışma önleme sistemleri (T2CAS) için yerli tasarım sistemlerinin Hürkuş B'ye entegrasyonu sağlanacaktır.
 - Silahlı Hürkuş Uçağı'nın geliştirilmesi projesi kapsamında, millî mühimmatlarımızın entegrasyonu için gerekli, silah yönetim ve entegrasyon sistemlerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.
- d. Millî Muharip Uçağı Geliştirme Projesi kapsamında alt sistemlerin yerleştirilmesi amacıyla:
 - Motor, bir yabancı ortağın desteği ile yurt içinde geliştirilecektir.
 - Tarayıcı radar, Elektronik Harp sistemleri ve kızıl ötesi arama ve takip sistemi geliştirilmesine yönelik teknoloji geliştirme programları yürütülecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Millî muharip ve eğitim uçaklarının tasarlanması ve geliştirilmesi

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Platform tasarım ve geliştirme için gerekli, yetişmiş uzman ve teknik altyapının kazanılması,
- 2.2 Platformların, uçuş emniyet sertifikasyonu gerekliliklerine göre tasarlanması ve doğrulanması,

- 2.3 Yerli platform kalifikasyon ve uçuş emniyeti doğrulama testlerinin büyük ölçüde millî imkânlarla yapılması,
- 2.4 Yerli platformların konsept, ön ve detay sistem tasarımlarının özgün ve millî olarak gerçekleştirilmesi, kanat, gövde yapılarının ve kontrol sistemlerinin tasarım ve üretimlerinin millî olarak yapılması.

Faaliyetler:

- a. Millî Muharip Uçak Projesinin, belirlenen konsept tasarım gerekliliklerine uygun olarak, ön tasarımı gerçekleştirilecektir.
- b. Hürkuş Projesi kapsamında, modern ve yerli aviyonik sistemlerle donatılan Yeni Nesil Temel Eğitim Uçağı Hürkuş-B'nin seri üretimine ve üzerine yeni yerli sistemler entegrasyonuna devam edilecektir.
- c. TSK'nın silahlı yakın hava destek ve keşif gözetleme ihtiyacına yönelik olarak silahlı Hürkuş-C modelinin tasarım, kalifikasyon/sertifikasyon ve seri üretim faaliyetleri gerçekleştirilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-3: Millî sistemler ile modernizasyon yapılması

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Aviyonik modernizasyonlarda, projenin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, yerli tasarım ve üretim sayısal kokpit, gösterge, görev bilgisayar, seyrüsefer ekipmanı, radyoların ve silah sistemlerinin entegre edilmesi,
- 3.2 Yurt içi sistemlerin, dünyadaki eşdeğer sistemler ile performans, teknoloji ve maliyet yönüyle rekabet edebilir bir şekilde geliştirilmesi,
- 3.3 Aviyonik ve görev sistemi entegrasyonu yazılımlarının ve pilot/operatör ara yüzlerinin, hızlı ve etkin bir şekilde geliştirilebilmesi,
- 3.4 Entegre edilecek sistemlerin entegrasyonu, üretim/tedarik, ürün destek, eğitim ve teknik yönetim süreçlerinin, rekabetçi ve maliyet etkin olması.



Faaliyetler:

- a. Yurtiçinde geliştirilen çok bantlı sayısal telsizler, IFF, görev bilgisayarları, termal kamera ve sayısal kokpit gibi sistemler kullanılarak modernizasyon projeleri gerçekleştirilecektir.
- b. Hürkuş uçağı için yurt içinde tasarlanan ve geliştirilen alt sistemlerin entegrasyonu sağlanacaktır.

- c. F-35 projesi kapsamında, yurt içinde geliştirilen SOM-J ve HGK millî mühimmatlarının F-35 uçağına entegrasyonunun sağlanması çalışmalarına devam edilecektir.
- d. Barış Kartalı, deniz karakol ve sahil güvenlik uçaklarının olası modernizasyonlarının, mümkün mertebe millî imkânlarla gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-4: Uçak teknolojilerinde yurt içi kabiliyetlerin artırılması

Sektörel Hedefler:

- 4.1 Sektör kabiliyetlerinin ve geliştirdiği ürünlerin, dünya çapında teknolojik üstünlük, marka güvenilirliği ve maliyet etkinlik yönleri ile rekabetçi olması,
- 4.2 Türbinli motor ve iniş takımı gibi, ömür devri maliyeti yüksek olan alt sistemlerde, özgün tasarım, üretim ve bakım altyapısına sahip olunması,
- 4.3 Havacılık malzemeleri ve ileri kompozitler için araştırma, üretim ve test altyapısının güçlendirilmesi,
- 4.4 Gelişmiş aviyonikler, kontrol sistemleri ile sayısal görev sistemleri için üretim ve geliştirme altyapısının güçlendirilmesi,
- 4.5 Tasarım, kalifikasyon, sertifikasyon ve test için gerekli uzman, mühendislik gereçleri, yetkilendirme ve test altyapılarının güçlendirilmesi.

Faaliyetler:

- a. SSB'nin stratejik hedefleri kapsamında, mevcut ve başlatılacak projelerde, kabiliyet kazanımı için altyapı desteği verilecektir.
- b. F-35 ve A400M gibi uluslararası projelerde, yapısal imalat iş paylarının ve entegre edilen ürün ve sistemlerin proje süresince devam etmesi ve iş paylarının artırılması için program yönetim faaliyetleri sürdürülecektir.
- c. F-35 uçağında kullanılan F-135 motorunun nihai montaj hattının ve Avrupa Bölgesi depo seviyesi bakım merkezinin kurulması ve işletilmesi sağlanacaktır.
- d. Millî Muharip Uçak Projesi kapsamında, muharip uçaklara özel aşağıdaki test ve değerlendirme altyapıları kurulacaktır:
- Yakın alan radar kesit alanı ölçümü
 - Yıldırım çarpma emniyeti ölçümü
- e. Uzak alan radar kesit ölçümü ve tam yansımaz ortamda elektromanyetik uyumluluk test ve ölçüm konularında test ve değerlendirme altyapısının kurulması çalışmaları başlatılacaktır.

2.HELİKOPTER PROJELERİ

A. Gelecek Öngörüsü



Türk Helikopter Sanayi günümüzde yapısal parçalar, gövde üretimi ve nihai montaj konularında önemli bir seviyeye ulaşmış bulunmaktadır. Bu kapsamda önümüzdeki dönemde sektöre ilişkin temel hedefler; helikopter teknolojisi için kritik önem arz eden pal, güç aktarma sistemleri, aviyonik sistemler, motor tasarım ve üretiminin gerçekleştirilmesi ile helikopterlerin ömür devri boyunca gerekecek tüm modifikasyonların yurt içi imkânlarla gerçekleştirilmesine yönelik bir altyapı oluşturmaktır.

TSK'nın muharebe ortamı helikopter ihtiyacının karşılanması için başlatılan ATAK Projesi ile TSK ve diğer kamu kurumlarının genel maksat helikopteri ihtiyacının karşılanması amacıyla başlatılmış olan Genel Maksat Helikopteri Projesi, söz konusu hedefe ulaşmada önemli bir kilometre taşıdır. Bahse konu projeler sayesinde haberleşme, seyrüsefer, kendini koruma ve silah sistemleri ile bu sistemleri yöneten görev bilgisayarının millî olarak geliştirilmesi ve entegrasyonu ile pal, motor, iniş takımı, transmisyon, gövde ve kokpitin yerli olarak üretilmesi başta olmak üzere Türk Helikopter Sanayi için son derece önemli kabiliyetlerin kazanımı söz konusudur.

Diğer taraftan proje takvimi başlayan Özgün (Hafif Orta Sınıf – HOS) Helikopter Programı ile gövde, kokpit, pal, güç aktarma sistemleri, iniş takımı, motor ve otomatik uçuş kontrol sistemlerinin tümü millî olarak tasarlanacak ve helikopterlerin ömür devri boyunca ürün sorumluluğu yerli sanayi tarafından alınacaktır. Bu program ile geliştirilecek olan sivil platform, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)/European Aviation Safety Agency (EASA) tarafından, askeri platform ise SSB tarafından sertifikaya edilecek olup, böylece uluslararası pazarda rekabet edebilir bir ürün ailesinin oluşturulması sağlanacaktır.

ATAK, Genel Maksat Helikopter ve Özgün Helikopter Projeleri ile yurt içi helikopter tasarım, geliştirme, üretim, sertifikasyon, test kabiliyetleri, kritik sistemlere hâkimiyet, sistem entegrasyonu ve uluslararası pazarlama yetkinlikleri kazanılmıştır.

Helikopter tasarım ve üretimine yönelik yetkinliklerin maliyet etkin hale getirilmesi ayrıca TSK ve diğer kamu kullanıcılarının artarak devam etmekte olan helikopter ihtiyaçlarının yurt içinden karşılanması maksadıyla 10 Ton Sınıfı Helikopter Geliştirme ve Özgün ATAK



Projeleri de başlatılmıştır. Bu çerçevede uluslararası pazarda rekabet edebilir bir ürün ailesinin oluşturulması sağlanacaktır.

Sektörün önümüzdeki dönemde; tasarım, sistem entegrasyonu ve ana sistemlerin üretiminden sorumlu bir ana yüklenici firma ile alt sistemlerde özgün ürünler geliştirilebilen alt

yükleniciler ve ileri teknoloji gerektiren parçaları üretebilen tedarikçilerden oluşan bir yapıya kavuşturulması hedeflenmektedir.

Helikopter geliştirme faaliyetlerine ilave olarak, HOS Helikopter Programı kapsamında turboşaft motor ihtiyacını, millî imkânları kullanarak karşılamak amacıyla Turboşaft Motor Geliştirme (TMG) Projesi başlatılmıştır.

B.Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir hava araçları sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

HOS Helikopter Programı kapsamında;

- 20 mm Burun Topu,
- Elektrik Güç Dağıtım Kutusu,
- Işıklılandırma Sistemi Bileşenleri,
- Askeri Yolcu Koltuğu,
- Elastomerik Rulman,
- Mekanik ve Elektrik Tahrikli Hidrolik Pompa,
- Hidrolik ve elektromekanik eyleyiciler ve hidrolik akış kontrol ekipmanları,
- İniş takımı



sistemlerinin/ürünlerin yerleştirilme faaliyetleri sürdürülecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Sürdürülebilir bir helikopter sanayiinin geliştirilmesi

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Teknik özellikleri bakımından ülkemiz coğrafyasının gereklerine uyumlu ve dünya pazarında rekabet gücüne sahip bir helikopter modelinin geliştirilmesi,
- 2.2 Helikopter sanayisinin uçuşa elverişlilik şartlarına haiz ürün(ler) geliştirecek yetkinliğe kavuşması ve bir model için uçuşa elverişlilik sertifikası alması,
- 2.3 Geliştirilen ve üretilen helikopterlerin güvenilir, idame edilebilir ve desteklenebilir olması.

Faaliyetler:

- a. HOS Helikopter Programı kapsamında geliştirme faaliyetleri ve proje süreçleri takip edilecektir.
- b. Bölge coğrafyasının yüksek sıcaklık ve yüksek irtifa şartlarına uygun olarak helikopter geliştirme faaliyetleri yürütülmektedir. Bu kapsamda helikoptere özgü rotor, uçuş kontrol bilgisayarları, görev yönetim bilgisayarları, iniş takımı, aviyonik süit (entegre modüler gösterge üniteleri, dokunmatik ekranlı kontrol üniteleri, merkezi veri toplama üniteleri, trafik ikaz ve çarpışma önleme sistemi, sağlık ve kullanım bilgi sistemi), güç aktarma ve gövde sistemleri özgün olarak tasarlanmaktadır. Bu kapsamda hâlihazırda mevcut veya yeterli olmayan altyapı, tesis, teçhizat, tezgâh ve malzeme ihtiyaçlarına yönelik gerekli yatırım desteği sağlanacaktır.
- c. Döner kanat platformları ortak birleşik aviyonik mimarilere dönüştürülecek ve buna yönelik yazılımların geliştirilmesi faaliyetleri yürütülecektir.
- d. HOS Helikopter Programı kapsamında geliştirilecek helikopterlerin, rakip model helikopterlerin birim satış ve birim işletme maliyetleri esas alınarak maliyet etkin olmasına yönelik olarak pazar araştırma ve fiyat belirleme çalışmaları gerçekleştirilecektir.
- e. HOS Helikopter Programı kapsamında geliştirilecek helikopterlerin seri üretim fazına yönelik olarak alt sistem/ürün bazında yerli alt yüklenici adaylarının belirlenmesine ve yurt içinde kabiliyet bulunmayan konularda potansiyel alt yüklenicilerin desteklenmesine yönelik faaliyetler sürdürülecektir.
- f. HOS helikopteri geliştirme faaliyetleri kapsamında sistem mühendisliği safhasında güvenilirlik, idame edilebilirlik, hazır bulunuşluk ve tasarıma etki gibi lojistik mühendislik süreçleri yürütülecektir.
- g. HOS Helikopter Programı kapsamında geliştirilecek helikopterler için SHGM/EASA sivil sertifikasyonun alınmasına yönelik faaliyetler yürütülecektir.
- h. Döner kanat platformlarının test, kalifikasyon ve sertifikasyon aşamalarının azami ölçüde yerli firmalar tarafından yapılabilmesini teminen gerekli altyapı oluşturulacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-3: Helikopter sanayinin ana teknoloji uygulamaları dışında kalan uzmanlık alanlarında özgün ürünler/alt sistemler geliştirilmesi

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Helikopter Sanayinin ana teknoloji uygulamaları dışında kalan uzmanlık alanlarında özgün ürünler/alt sistemlerin belirlenmesi,
- 3.2 Yabancı ortak ile yapılan geliştirme faaliyetleri sonrası çıkacak ürün/bilgi için mülkiyet/kullanım haklarının yurt içinde tutulması,
- 3.3 Döner kanat platformlarda ihracat lisans gereksinimi olan ve/veya millî kritik olarak değerlendirilen komponent ve silah sistemlerinin özgün ve yerli üretilmesi,
- 3.4 HOS Helikopter Programı kapsamında kurulan Döner Kanat Teknoloji Merkezi (DKTM)'nin helikopter sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikli istihdam ve araştırma geliştirme altyapısına yönelik çalışmaların yürütülmesi hedefi doğrultusunda araştırma geliştirme konularının belirlenmesi, üniversite sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, uzun vadede döner kanat teknolojisi alanında yetişmiş insan kaynağına katkıda bulunulması,
- 3.5 Türkiye'deki firmalar ve üniversiteler tarafından döner kanat üzerine yapılan çalışmaların paydaşlar ile paylaşılması ve ilgili tüm tarafların yapılan çalışmalar ile ilgili bilgi sahibi olmasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Ürün/bilgi için mülkiyet/kullanım haklarının yurt içinde tutulması maksadıyla alt yüklenicilik sözleşmeleri takip edilecektir.
- b. İhracat lisansına tabi kritik sistemler belirlenecektir. Silah sistemi, uçuş kontrol bilgisayarları, seyrüsefer sistemleri gibi sistemlerin yurt içi imkânlar ile geliştirilmesine yönelik faaliyetler yürütülecektir.
- c. DKTM kapsamında;
 - Üniversitelerde 3. sınıftan başlayarak lisans öğrencileri ile yüksek lisans ve doktora öğrencileri için uygulamalı tezlerle Türk Helikopter Sanayi mühendis altyapısı oluşturulacaktır.
 - Yapısal sistemler, titreşim, gürültü analizleri için çözüm ağları geliştirilecektir.
 - Üniversite ve araştırma kurumları ile yetenek odaklı uzun vadeli işbirlikleri sağlanacaktır.
- d. Döner kanat üzerine yapılan çalışmaların paydaşlar ile paylaşılması ve ilgili tüm tarafların yapılan çalışmalar ile ilgili bilgi sahibi olması amacıyla belirli periyotlar ile çalıştaylar düzenlenecektir.

SİLAH SİSTEMLERİ SEKTÖR STRATEJİSİ

A. Gelecek Öngörüsü

SSB tarafından silah sistemleri sektörü, genişletilmiş tanımı ile hafif ve ağır silahlar, torpidolar, füzeler, mühimmatlar, güdüm kitleri ve balistik koruyucu malzemeler ile el yapımı patlayıcılarla mücadele sistemlerini içerecek şekilde tanımlanmaktadır. Bu kapsamda silah sistemleri sektörü; füze sistemleri, silah-mühimmat ve el yapımı patlayıcılar ile mücadele olarak 3 ana faaliyet alanı özelinde yönlendirilmektedir.

Son yıllarda; hafif ve ağır silahlar, torpidolar, füzeler, mühimmatlar, güdüm kitleri, balistik koruyucu malzemeler ve karıştırma/köreltme sistemlerinin tasarım, geliştirme, kalifikasyon ve seri üretim kabiliyetinin yurt içinde kazanılması sonucunda, ülkemizin bu kapsamdaki ihtiyaçları azami seviyede yerli yüklenicilerden karşılanmakta olup, istisnai durumlarda yurt dışından tedarik yöntemi tercih edilmektedir.

2018-2022 döneminde patlayıcı, parlayıcı, yanıcı ve yakıcı bileşenler dışında kalan tüm mekanik parça ve aksamın ana yükleniciler dışındaki yan sanayi tarafından yapılmasının sağlanması öncelikli hedef olacaktır.

1. Füze Sistemleri

Seyir füzeleri, torpido ve tanksavar füze projelerinde, ROKETSAN ana yükleniciliğinde TÜBİTAK SAGE ile işbirliği içerisinde çeşitli füze sistemlerinin kalifikasyonu tamamlanmıştır. Tamamlanmamış projelerde sistem kalifikasyonu ve seri üretim faaliyetlerine devam edilecektir. Bununla birlikte, geçmiş dönemde başlatılmış olan SOM füze ailesine ait kalifikasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir.



Füze sistemlerinin kritik bileşenleri olan radar, kızılötesi arayıcı başlık, atış kontrol ve uçuş bilgisayarları alanlarında ASELSAN; simülasyon, platform entegrasyonu, savaş yönetim sistemleri alanlarında HAVELSAN akustik algılayıcı ve veribağı alanlarında Meteksan Savunma A.Ş. faaliyet göstermektedir.

Füze sistemlerinin bileşenlerinde görev alan yüklenici ve alt yükleniciler, faaliyet alanlarında bulunan üniversiteler, araştırma kuruluşları, enstitüler ile yan sanayi ve KOBİ'lerle çalışmaktadırlar. Bu itibarla sektörde, ana sistem sorumlusundan başlayarak araştırma kuruluşlarına ve KOBİ'lere yayılan bir sektörel dağılımı bulunmaktadır.

2. Silah ve Mühimmat Sistemleri

Hafif silahlardan, tahrip gücü ve menzili yüksek top ve obüslere kadar çeşitli silah sistemleri (piyade tüfeği, makineli tüfek, çekili obüs, kundağı motorlu obüs, uçaksavar makineli tüfeği, bomba atar, top) ve bunların mühimmatları hâlihazırda büyük oranda MKE Kurumu tarafından üretilmektedir.

Önümüzdeki dönemde, MKE Kurumu'nun daha verimli, dinamik ve uluslararası pazarda rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için muhtelif çalışmalar yürütülecektir. Söz konusu çalışmalar

ile eş zamanlı olarak hafif silahlar ve mühimmatlar konusunda özel sektör firmalarında da önemli kabiliyetler oluşmaya başlamış olup, SSB tarafından bu alandaki özel sektör payının artırılması teşvik edilecektir.

Aşağıda yer alan silahların/mühimmatların:

- Hafif Silah Mühimmatları
- Obüs Mühimmatları
- Havan Mühimmatları
- Tank Mühimmatları
- Roketler
- Lazer Silah Sistemleri
- Öldürücü Olmayan Silah ve Mühimmatlar



yerli imkânlar ile tasarlanmasına ve üretilmesine yönelik yol haritası hazırlanacaktır. Bu bağlamda, MKE Kurumu tarafından mühimmat üretimi ile ilgili yürütülen mekanik imalatların yan sanayiye devredilerek, mühimmat ile ilgili alt sistem, parça ve komponent üretiminin yan sanayi veya alt yükleniciler tarafından gerçekleştirildikten sonra entegrasyon ve/veya imla işleminin MKE Kurumu tarafından yapılması hedeflenmektedir. Bu yaklaşımda, yan sanayi veya alt yükleniciler tarafından yapılan alt sistem, parça, komponent üretiminin entegrasyonu ve nihai ürün haline getirilmesi MKE Kurumu tarafından gerçekleştirilecektir.

Silah sistemlerinin önemli bir kısmı hâlihazırda yerli imkânlar ile üretilmekte, yurt dışı kaynaklı silah sistemlerinin yerli imkânlar ile üretilmesine yönelik tedbirler alınmakta ve millî silah ürün yelpazesi her geçen gün artmaktadır.

Tasarım ve geliştirme çalışması tamamlanan sistemler için kurulmuş olan seri üretim altyapısının kapasitelerinin artırılarak tedarik sürecinin hızlandırılması gerekmektedir. Seri üretime yönelik tedariklerin yapılmasıyla eş zamanlı olarak, geliştirilen sistemlerin alt sistem/parça/komponent bazında yurt dışına bağımlılıklarının azaltılması hedeflenmektedir. Bu hedefe yönelik teknoloji kazanımının desteklenmesi önem arz etmektedir.

Balistik koruyucu malzemelere yönelik ihtiyaçların büyük ölçüde yurt içinden karşılanması maksadıyla ihtiyaçları karşılayan ürünlerin geliştirilmesine yönelik yerli firmalar tarafından önemli adımlar atılmış olup, seri üretime yönelik kabiliyetlerin artırılması ile balistik koruyucu malzemelerde kullanılan hammaddelerin yurt içinde geliştirilmesi ihtiyacı öne çıkmaktadır. Yerli imkânlar ile tasarlanıp üretilen silah, mühimmat ve balistik koruyucu malzemeler ile tedarik edilen ürünlerin testlerinin yapılabilmesi için gerekli alt yapının kurulmasına, paydaşların ihtiyaç duyduğu ulusal ve uluslararası standartlar kapsamında akreditasyon ve sertifikasyon faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Tehditlerin ve savaş ortamının değiştiği, dünyanın pek çok bölgesinde toplumsal olayların ve yerleşim yerlerindeki terör faaliyetlerinin artabileceği, bu ortamlarda görev yapmak zorunda kalacak personelin öldürücü olmayan silah ve mühimmatlara ihtiyaç duyabileceği değerlendirilmektedir. Kullanıcıların bu doğrultuda oluşabilecek ihtiyaçlarının yerli imkânlarla karşılanmasına yönelik sektörün hazırlık çalışmalarına başlaması önem arz etmektedir.

3. El Yapımı Patlayıcılarla Mücadele Sistemleri



El Yapımı Patlayıcılar (EYP), düşük maliyete sahip olmaları, düşük risk unsuru taşımaları, kolay temin edilebilen bileşenlerden oluşmaları, basit olarak hazırlanabilmeleri, teknolojinin etkin kullanımına açık olmaları ve toplum üzerinde yarattığı psikolojik etkileri sebepleriyle ülkemize yönelik en önemli asimetrik tehdit konusu olmuştur. SSB tarafından 2006 yılından itibaren EYP ile mücadeleye yönelik olarak karıştırma sistemleri tedarik edilmekte olup, söz konusu sistemler TSK tarafından hâlihazırda yoğun olarak kullanılmaktadır.

EYP ile mücadele kapsamında karıştırıcı sistemlerin envantere girişiyle 2008-2009 döneminde patlama sayılarında bir azalma gerçekleşmiş, ancak terör unsurlarının tehdit yapısını değiştirmesi sebebiyle 2010-2016 döneminde patlama sayıları tekrar artış eğilimine geçmiştir. Gelecekte ise EYP tehdidinin önemini koruyacağı değerlendirilmekte olup, hem meskûn mahalde hem de kırsal alanda söz konusu tehditle

karşılaşılabilecektir. Ayrıca, EYP tehditlerine ilişkin önleme teknolojilerinin geliştirilmesi sonrasında önümüzdeki dönemde tehditlerin teknolojik olarak evrilerek gelişeceği öngörülmektedir.

Karıştırıcı sistemler (önleme sistemleri) ve zırhlı araçların (korunma sistemleri) envantere alınmasıyla EYP ile mücadelede acil ihtiyaç kısmen karşılanmış olup, EYP ile mücadele konseptinin, tehdidin teknolojik gelişimi de göz önünde bulundurularak, bir bütün halinde yeniden ele alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, EYP ile mücadelede, önleme ve korunma teknolojilerine ilave olarak tespit etme, etkisiz hale getirme ve tahmin etme teknolojilerine de yönelinmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Anılan teknolojilere yönelik olarak önleme/karıştırma sistemlerinin tedarik faaliyetlerinde;

- ASELSAN
- ATEL Teknoloji ve Sav. San. A.Ş.
- TAMGÖR/SDT İş Ortaklığı



firmaları ana yüklenici olarak yer almakta olup, orta ve uzun vadede bahse konu sistemlerin tedarikinde mevcut ve yeni KOBİ'lerin aktif görev alması öngörülmektedir. Diğer taraftan; tespit etme, etkisiz hale getirme ve tahmin etme teknolojilerinde ise öncelikli olarak ASELSAN ve TÜBİTAK'ın kabiliyetlerinin kullanılması, bununla birlikte alt sistem/teknoloji geliştirme yeteneğine sahip olan firma/KOBİ'lerin de alt yüklenici

olarak görevlendirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca tespit etme, etkisiz hale getirme ve tahmin etme teknolojilerinde ASELSAN'ın, TÜBİTAK tarafından desteklenecek ana yüklenici adayları ile rekabet etmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.



Bununla birlikte, yoğun teknik birikim gerektiren ileri teknolojiler için ASELSAN ve TÜBİTAK'ın kabiliyetlerinin birlikte kullanılması ve üniversiteler/KOBİ'ler ile desteklenmesi planlanmaktadır.

Sonuç olarak silah sistemleri sektörünün önümüzdeki döneme ait temel hedefleri;

- Sistemlerdeki yerlilik oranının artırılması,
- Yurt dışı bağımlılığın ortadan kaldırılması,
- İhtiyaç makamlarının taleplerine hızlı ve etkin çözümlerle yanıt verilmesi,
- Sektörde sürdürülebilir rekabetin yaratılması

olacaktır. Bununla birlikte kalifiye edilen sistemlerin çeşitlendirilerek ürün yelpazesinin genişletilmesi ve ihracat potansiyelinin artırılması da büyük önem arz etmektedir.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir silah sistemleri sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Yayımlanacak TÇD'lerde öncelikli olarak yurt içi imkân ve kabiliyetler değerlendirilecek ve en az bir TÇD'de daha önce SSB ile sözleşme imzalamamış asgari bir yerli firmaya yer verilecektir.

- b. 2020 yılına kadar EYP ile mücadele ve sabit ve hareketli hedeflere karşı kullanılacak sistemlerde yer alan Lazer Kaynağı yerleştirilecektir.
- c. 2020 yılına kadar Işın Projesi kapsamında, hüzme birleştirme aynaları millileştirilecektir.
- d. EYP olaylarına ilişkin tahmin etme teknolojilerine yönelik yazılımlar geliştirilecektir.
- e. Başta EMI, GPR olmak üzere tespit etme teknolojileri geliştirilecektir.
- f. Yüksek güçlü mikrodalga sistemleri tasarım kabiliyeti kazanılacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Savunma ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanmasında gerçekleştirilen silah ve EYP ile mücadele sistemi geliştirme ve tedarik projelerinin etkinliğinin artırılması

Sektörel Hedefler:

2.1 Sektörde mevcut imkân ve kabiliyetlerin tespit edilmesi suretiyle yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi ve silah sistemi projeleri için ayrılan kaynakların mevcut altyapı ve yeteneklerin geliştirilmesine yönlendirilmesi,

2.2 Yurt dışından tedarik edilen silah sistemlerinin yerli imkânlarla üretilmesi,

2.3 Maliyet etkin üretim yapılması ve ihracat potansiyelinin artırılması,

2.4 Üniversiteye bağlı araştırma merkezlerine sanayi ile işbirliği içerisinde alt sistem/ bileşen/teknoloji geliştirme çalışmalarında görev verilmesi,

2.5 Yurt dışından temin edilen füze, silah, güdüm kitleleri ve EYP ile mücadele sistemleri arasında ihraç lisansına tabi olanların yurt içinde geliştirilmesi,

2.6 Farklı kullanıcılara ait karıştırıcı ihtiyaçlarına ilişkin teknik gereksinim ve proje dokümantasyonunda standardizasyonunun sağlanması.



Faaliyetler:

a. Atıl durumdaki kamu/askeri tesislerin kullanımı değerlendirilecektir.

b. Hâlihazırda kamu/askeri tesislerde devam eden üretim faaliyetleri ve pazarlama haklarının özel sektöre devredilmesine yönelik model geliştirilecektir.

c. 40 mm çapa kadar olan silah sistemlerinin yerleştirilmesi sağlanacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-3: Savunma ve güvenlik ihtiyaçlarının yerli imkânlarla karşılanması amacıyla gerçekleştirilen mühimmat geliştirme ve tedarik projelerinin etkinliğinin artırılması

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Sektörde mevcut imkân ve kabiliyetlerin tespit edilmesi, bu imkân ve kabiliyetlerin mühimmat üretimi için kullanılma durumunun değerlendirilmesi ve projeler için ayrılan kaynakların mevcut altyapı ve yeteneklerin geliştirilmesine yönlendirilmesi, ihtiyaç duyulan altyapı ve yeteneklerin kazanılması için önlemler alınması,
- 3.2 Yurt dışından tedarik edilen mühimmat sistemlerinin yerli imkânlarla üretilmesi,
- 3.3 Mühimmat ihtiyaçların yurt içinden karşılanması, maliyet etkin üretim yapılabilmesi ve ihracat potansiyelinin artırılabilmesi,

Faaliyetler:

- a. Yurt dışından tedarik edilen hafif silah mühimmatlarının yerli imkânlar ile üretilmesine ilişkin Hafif Silah Mühimmat Yol Haritası hazırlanacaktır.
- b. Tanksavar sistemleri tandem harp başlıklarında kullanılan ve yurt dışından tedarik edilen komponentlerin yurt içinde üretilmesi sağlanarak, söz konusu harp başlığının tüm bileşenlerinin millî olarak üretilmesi gerçekleştirilecektir.
- c. SOM Projesi kapsamında yurt dışından tedarik edilen alt sistemler yerlileştirilecektir.
- d. 40 mm çapa kadar olan mühimmatların yerlileştirilmesi sağlanacaktır.

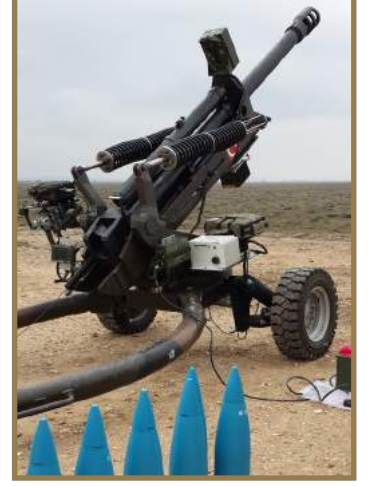
Sektörel Stratejik Amaç-4: Sektörel derinliğin artırılması, sürdürülebilirliğin ve yetenek esaslı büyümenin sağlanması

Sektörel Hedefler:

- 4.1 Yan sanayi ve KOBİ'lerin projelere katılımının artırılması, silah ve mühimmat sanayi kümelenmesi faaliyetlerinin desteklenmesi,
- 4.2 Tedarik sözleşmeleri kapsamında gerçekleştirilecek teknoloji kazanım projelerinde, kritik alt sistem ve bileşenlerine ilişkin tasarım ve üretim kabiliyeti kazanımına yönelik faaliyetlere odaklanılması, kazanılan kabiliyetlerin tedarik projelerinde değerlendirilmesi,
- 4.3 Füze sistemlerine ilişkin sistem, alt sistem ve bileşenleri tasarlama ve üretme kabiliyetine sahip yerli firmaların tespit edilmesi ve maliyet, kalite, performans ve takvim hususları da dikkate alınacak şekilde, söz konusu firmaların, tedarik projelerinde alt yüklenici olarak görevlendirilmesi,
- 4.4 Yan sanayide kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi,
- 4.5 Silah sektörüne hizmet edecek test ve değerlendirme altyapısının geliştirilmesi,
- 4.6 Silah sektöründe genişletilecek yerli ürün yelpazesi ile ihracatın artırılmasına yönelik faaliyetlerin yürütülmesi.

Faaliyetler:

- a. Yayımlanacak Teklife Çağrı Dosyaları'nda tamamlanmış TKY Projeleri işaret edilecektir.
- b. Potansiyel firmalar hakkında SSB içerisinde ilgili birimlerden bilgi alınacak; potansiyel firmaların yeteneklerinin anlaşılması amacıyla teknik değerlendirme toplantıları yapılacak, uygun bulunan firmalara ana yüklenicilerin yönlendirilmesi sağlanacaktır.
- c. Hafif silahlar, bunların mühimmatları ve zırh testlerinin yapılabilmesi için gerekli balistik test alt yapısı (bina, atış poligonu, test ekipmanı, ölçüm cihazları, vb.) kurulacak, uluslararası standartlar kapsamında C.I.P. akreditasyonunun gerçekleştirilmesi için ilgili makamlara gerekli başvurular yapılacak ve bu test altyapısının akredite edilmesi sağlanacaktır.
- d. Platformlar için makineli tüfek geliştirilmesi, tüfek altı bomba atar geliştirilmesi projeleri hayata geçirilecektir.



Sektörel Stratejik Amaç-5: Silah sistemleri sektöründe paydaşların farkındalığının ve kurum/kuruluşlar arası koordinasyonun artırılması

Sektörel Hedefler:

- 5.1 EGM, TSK, Jandarma Genel Komutanlığı vb. paydaşlar ile koordinasyon faaliyetleri gerçekleştirilerek, yeni nesil teknolojiler konusunda farkındalığın artırılması,
- 5.2 Ana yüklenici-yan sanayi-üniversiteler arasında bilgi paylaşımı ve koordinasyon sağlanması, ikili veya çoklu işbirliğinin artırılması,
- 5.3 Füze, Mühimmat ve EYP ile Mücadele Sistemlerinin yurt içi imkânlar ile üretilmesinin sağlanması,

Faaliyetler:

- a. Kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla çalıştay(lar)/endüstri günleri düzenlenecektir.
- b. Füze, mühimmat ve EYP ile mücadele sistemlerinin üretimi için yol haritası hazırlanacaktır.
- c. Kişisel balistik koruyucu malzemelere ilişkin çalıştay düzenlenecektir.
- d. Katılım sağlanmakta olan NATO çalışma gruplarından elde edilen bilgilerin savunma sanayii firmaları ile paylaşılması suretiyle paydaşların farkındalığının artırılması sağlanacaktır.
- e. TSK ve Jandarma Genel Komutanlığı katılımcıları ile toplantılar organize edilerek; füze ve sualtı harbi konusunda teknolojilerin gidiş yönü değerlendirilecek ve kuvvetlerin gelecekteki muhtemel ihtiyaçlarının belirlemede yol gösterilecektir.

HAVA SAVUNMA VE UZAY SEKTÖR STRATEJİSİ

1.HAVA SAVUNMA PROJELERİ

A. Gelecek Öngörüsü



2016 yılı içerisinde tamamlanmış olan Hava ve Füze Savunma Yol Haritası çalışmaları doğrultusunda, ülkemizin katmanlı hava ve füze savunma yeteneğinin yurt içi imkânların azami seviyede kullanılarak geliştirilmesine yönelik proje modelleri oluşturulmaktadır. Bu kapsamda, yurt içi geliştirme modeli çerçevesinde, Türk firmaları öncülüğünde, gerekmesi durumunda yurt dışı firma/kurum/kuruluşlardan ihtiyaç duyulan alanlarda teknik destek alınarak çalışmalar yürütülecektir.

Diğer taraftan, tasarım ve geliştirme faaliyetleri tamamlanan projelerde yan sanayi ve KOBİ'lerin etkin rol alacağı seri üretim dönemine yönelik planlama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla, başta ASELSAN ve ROKETSAN olmak üzere diğer savunma sanayi firmalarının da mevcut imkân ve kabiliyetleri kullanılarak hem yatırım tekrarları önlenmekte hem de yurt dışında rekabet edebilmek amacıyla sektörün sürdürülebilirliği sağlanmaktadır.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir hava savunma sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

Hâlihazırda yürütülen projeler kapsamında, sistem, alt sistem ve bileşenlerin büyük bir bölümü yurt içinden karşılanmakla birlikte; gerek yurt dışına bağımlı olan sistemler gerekse de dünyadaki teknolojik gelişmeler dikkate alındığında;



- Veri Bağı,
- Arayıcı başlıklar (kızılötesi görüntüleyici (IIR), yarı aktif/aktif RF vb.),
- Isıl piller,
- Harp başlıkları (Parçacık tesirli harp başlıkları),
- İtke vektör kontrol, hibrid kontrol sistemleri
- Roket topçu mühimmatı ve havan mühimmatına karşı savunma (C-RAM)



alanlarında yurt içinde tasarım ve geliştirme faaliyetleri gerçekleştirilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Hava savunma sektörüne yönelik yurt içi imkân ve kabiliyetler kullanılarak Türkiye'nin katmanlı hava savunmasına hizmet edecek projelerin hayata geçirilmesi

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Hava savunma sektöründe görevlendirilen insan kaynağının gelişiminin sağlanması,
- 2.2 Yurt içinde tasarım ve geliştirmesi tamamlanan hava ve füze savunma sistemlerinin yeteneklerinin artırılmasına yönelik projelerin başlatılması,
- 2.3 Hava-hava füzelerinin, hava savunma sistemlerine entegrasyonunun sağlanması,
- 2.4 Envanterdeki sistemlerin, farklı platformlarda kullanılabilmesine yönelik adaptasyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi.

Faaliyetler:

- a. NATO alt çalışma grupları ve ülkeler arası savunma sanayi işbirliği çalışmaları vb. faaliyetlere katılarak hava savunma sistemlerinin geliştirilmesi/üretimine ilişkin dünyada uygulanan yöntemler yakından takip edilecektir.
- b. HİSAR Projesi kapsamında ortaya çıkan sistemlerin yurt içi ve ihracat versiyonlarına ilişkin gereksinimler göz önüne bulundurularak 40 km üzeri menzile çıkarılmasına yönelik yapılabirlik çalışmaları başlatılacak ve bu doğrultuda yeni proje modelleri oluşturulacaktır.
- c. GÖKTUĞ Projesi kapsamında geliştirilecek hava-hava füzesinin HİSAR kapsamında geliştirilen yer sistemlerinden kullanılabilmesine yönelik yapılabirlik etüdü başlatılacaktır.
- d. KORKUT Projesi kapsamında geliştirilen sistemin deniz platformuna entegrasyonuna yönelik testler tamamlanacak ve Dz.K.K.lığı sistem ihtiyacının yurt içinden karşılanmasına yönelik girişimlerde bulunulacaktır.

2.UYDU VE UZAY PROJELERİ

A. Gelecek Öngörüsü

Ülkelerin savunma ve güvenliklerinin sağlanmasında önemli yapı taşlarından biri olan ve stratejik varlıklar olarak kabul edilen uydu ve uzay sistemlerinin; gelişen teknoloji ile beraber kullanım alanlarının çoğalmasıyla birlikte, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemi artmıştır.

Bugün uzayda konuşlu sistemlerin;

- Dünyanın herhangi bir yerine kısıtlama olmadan iletişim ve erişim imkânı sağlaması,
- Konumlama ve zaman bilgisini hassas bir şekilde belirlemesi ve kullanıcıya ulaştırması,
- İstihbarat bilgisine katkı sağlaması,



sayesinde millî güvenlik açısından caydırıcılık faktörünü arttırmakla birlikte muharebe sahasının kontrolünün ve hâkimiyetinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yeni muharebe alanı olarak görülen uzay, yukarıda belirtilmiş olan katkıları doğrultusunda askeri açıdan harekâtın vazgeçilmez bir parçası olduğunu ispatlamıştır.

Devam eden uydu ve yer istasyonu projeleri dikkate alındığında uydu platformları, görev yükleri, yer kontrol istasyonları ve terminalleri ile fırlatma araçları gibi faaliyet alanlarında TUSAŞ, ASELSAN, ROKETSAN ve TÜBİTAK gibi firma ve kurumlarla çalışılmaya devam edilecektir.

Ülkemizdeki gelişmeler ve ihtiyaçlar dikkate alınarak uydu ve uzay sektöründe hangi ürünlerin geliştirilmesi gerektiği ortaya konulmaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda sistem ve alt sistem seviyesinde, kritik teknoloji olarak görülen; çok yüksek çözünürlüklü elektro-optik kamera, haberleşme sistemi (S Bant, X Bant), güneş algılayıcı, yıldız algılayıcı, tepki tekeri, GPS alıcısı, Li-lon batarya, güneş paneli, uçuş bilgisayarı, güneş paneli açma mekanizması gibi alanlarda malzeme ve ekipman seviyesine kadar tasarımın, üretimin, entegrasyonun ve testlerin özgün olarak gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

Uydu/uzay sistemlerinin geliştirilmesi ve üretilebilmesi için yüksek maliyetli altyapı yatırımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan alt yapı yatırımlarının ekonomik getirilerinin, projeler başladıktan uzun yıllar sonra gerçekleşmesi sebebiyle, uydu/uzay sistemlerinin geliştirilmesi yüksek maliyetli projeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla, ülke kaynakları ile geliştirilen ve uzay şartlarında başarıyla çalıştırılarak tarihçe kazandırılan ürünlerin





planlanan tedarik projelerinde kullanılması önem arz etmektedir. Uydu/uzay sistemlerinin geliştirilmesi için planlanan projelerde, yakın zamanda ülkemize kazandırılan Uzay Sistemleri Entegrasyon ve Test Merkezi'nin, Optik Mükemmeliyet Merkezi'nin (OPMER) ve diğer mevcut altyapıların azami şekilde kullanılması hedeflenmektedir.

Uydu/uzay sektörünün sürdürülebilirliği ve uluslararası alanda rekabet edilebilmesinin tarihçe kazandırılmış ürünlerin arttırılması ile mümkün olacağı değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda sistem/alt sistem tasarımı, üretimi ve test faaliyetlerinin desteklenmesi,

maliyeti etkin çözümlerle deneysel uyduların uzaya gönderilmesi süreçlerine yön verilecek ve gerekli destekler sağlanacaktır.

Tarihçe kazandırılmış ürünlerin ihraç edilebilmesi de sektörün sürdürülebilirliği için büyük önem arz etmektedir. Sektör ihracatının artırılmasını teşvik etmek, desteklemek ve özendirmek için KOBİ ve yan sanayi firmalarının desteklenmesi de önemlidir. KOBİ ve yan sanayi firmalarının çalışma alanlarına göre kritik teknolojilere yönelmeleri ve bu alanlarda uzmanlaşmaları, sektörün gelişimi açısından göz önüne alınması gereken bir diğer husustur.

Bu doğrultuda her türlü bilgi ve teknoloji kaynağının kullanılması, yurt dışındaki pazarlara erişim imkânının sunulması, yeni ürünlerin geliştirilmesi için gerekli durumlarda yurt dışından uzay alanında faaliyet gösteren alt sistem/ekipman seviyesinde tasarım/üretim yapan firmaların satın alınması özendirilmelidir.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir uydu ve uzay sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Gerçekleştirilecek projelerde ana yüklenicilerin yerli firmalar olması sağlanarak projelerdeki yerlilik oranının artırılması sağlanacaktır.

b. Yurt dışından tedarik edilen alt sistem ve ekipmanların yurt içinde üretilmesi ve üretimi yapılan ancak operasyonel olarak kullanılmayan uzay kesimi ekipmalarına uzay tarihçesi kazandırılması maksadıyla AR-GE ve TKY projelerine önem verilecektir. Bu kapsamda aşağıdaki alt sistem, yazılım ve ekipmanların yerleştirilmesine destek verilecektir:

- Sar (Sentetik Açıklıklı Radar) ve Elektro-Optik Görev Yükleri,
- Göreve Yönelik Uydu Platformu,
- Uydu Görev Bilgisayarı Yazılımı,
- Uydu Yer İstasyonları Yazılımları,
- Uydu Güç Alt Sistemi Kapsamında Güneş Panelleri ve Pil,
- Görüntü İşleme ve Kıymetlendirme Algoritmaları,
- Yüksek Hızlı X Bant Aktarıcı,
- TR Modül.

c. Yurt içinde geliştirilen ve mevcut projelerde tarihçe kazandırılacak olan uydu ve yer kesimi ekipmanlarının müteakip projelerde de kullanılması maksadıyla yapılacak sözleşmelere gerekli girdiler yapılacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Uydu/uzay sistemlerinin tasarım, üretim, entegrasyon ve testlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli altyapının kurulması, geliştirilen uydu sistem ve alt sistemlerinin ekonomik değere dönüştürülmesi

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Uydu tasarım, entegrasyon ve testlerine yönelik alt yapı, bilgi birikimi ve insan kaynağı oluşturulması,
- 2.2 Konu ile ilgili çalışan yurt içi firmalarımızın ve geliştirilen uydu sistem ve alt sistemlerimizin dünya çapında tanınmasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Maliyet etkin uydu platformlarının geliştirilmesi için uzay alanındaki ilgili firmalarla koordineli çalışmalar gerçekleştirilecektir.
- b. Uzay alanındaki küçük ölçekli firmaların yetenekleri tespit edilerek, gelişimlerini sağlayacak destek mekanizmaları belirlenecektir.
- c. Yerli olarak geliştirilen teknolojilerden ticari olarak yararlanmak için uluslararası işbirliği toplantılarında bu teknolojilerin tanıtımı yapılacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç 3: Ülkemizdeki uzay sektörünün seviyesinin artırılması ve rekabet gücünün teşvik edilmesi için ihtiyaç duyulan alanlarda insan kaynağı görevlendirilmesi ve bu insan kaynağının aktif olarak kullanılarak sektör dışına çıkmamalarının sağlanması

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Uzay sektöründe görevlendirilen insan kaynağının devamlılığının sağlanması ve beyin göçünün önüne geçilmesi için insan kaynakları yönetim planının hazırlanması,
- 3.2 Türkiye'deki ilgili paydaşlarla birlikte; uzay bilimi ve teknolojileri uygulamaları ile havacılık ve uzay hukuku, finansı, yönetimi ve benzeri alanlarda insan kaynağının ve yurt içi birikimin geliştirilmesi,
- 3.3 Üniversitelerde uzay teknolojilerine yönelik lisansüstü ve doktora çalışmalarının SAYP projeleri kapsamında desteklenmesi,
- 3.4 Uzay sektörüne ilginin artırılması için üniversite-sanayi işbirliği programları çerçevesinde uzun dönemli staj programlarının başlatılması, uzay alanında proje yarışmalarının teşvik edilmesi.

Faaliyetler:

- a. Projelerde görev alan firmaların ilgili öğretim elemanlarıyla tanışmaları sağlanacaktır.
- b. Uzay sektöründeki insan kaynağının korunmasına yönelik ilgili firmalara bu yönde toplantılar gerçekleştirilecektir.
- c. Uzay alanındaki hukuk, sigorta, finans, pazarlama gibi teknik olmayan konularda gerçekleştirilen konferans ve eğitimlere firmalarla birlikte katılım sağlanacaktır.
- d. Firmaların ve insan kaynağının yetkinliklerinin artırılması için SSB'nin ilgili birimleri ile koordineli bir şekilde AR-GE ve TKY projeleri başlatılacaktır.
- e. Uzay sektöründeki firmaların üniversiteleri ziyaret etmesi sağlanarak üniversite öğrencilerinin bu alanda bilgi sahibi olması sağlanacaktır.

İNSANSIZ VE AKILLI SİSTEMLER SEKTÖR STRATEJİSİ

A. Gelecek Öngörüsü



Türkiye’de insansız sistemlerin geliştirilmesi ve TSK envanterine girmesi yönündeki çalışmalar, dünyadaki gelişmelere paralel olarak 2000’li yılların başında yoğunlaşmaya başlamıştır. Yapılan bu çalışmaların sonucunda çok farklı sınıflardaki millî İnsansız Hava Aracı (İHA), TSK, Jandarma Genel Komutanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü envanterinde operasyonel olarak kullanılmaya

başlanmıştır. Ayrıca İnsansız Kara Aracı (İKA) alanında birçok millî ürün üretilerek ihtiyaç makamlarına teslim edilmiştir. Son dönemde gerçekleştirilen bu çalışmaların neticesinde, özellikle İHA alanında olmak üzere Türkiye’de insansız sistemler sektöründe faaliyet gösteren geniş bir sanayi altyapısı oluşmaya başlamış, platform üreticilerinin yanında, alt sistem üreten oldukça geniş bir firma havuzu oluşturulmuştur.

Günümüzün harekât ortamlarında insanlı sistemlerin yerini insansız sistemler almaya başlamıştır. İnsan kaynaklı limitlerin ortadan kalkmasıyla, mevcut savunma sistemleri çok daha etkin bir duruma gelebilmiştir. İHA’lar 2000’li yılların başından itibaren hızla yayılmış, sistemlerin sayısı ve çeşitleri artarken aynı zamanda kabiliyetleri de oldukça gelişmiş ve muharebe ortamına yeni bir anlayış getirmiştir. İKA ve İnsansız Deniz Aracı (İDA) alanlarında da önemli ilerlemeler meydana gelerek öncü sistemler harekâtlarda kullanılmaya başlanmıştır.

Askeri ve sivil alanda insansız sistemlere olan ihtiyacın hızla artmaya devam edeceği ve her yıl insansız sistemlerin kabiliyetlerinin ve aynı zamanda kullanım oranının artacağı beklenmektedir. Gelecekte bir noktada sürü halinde görev yapacak olan yapay zekâyâ sahip otonom insansız sistemlerin, askeri harekât alanında devrim etkisi yaratacağı tahmin edilmektedir.

Otonom silahlar, barut ve nükleer silahların ardından savaş alanında “üçüncü devrim” olarak nitelendirilmektedir. Gelecekte otonom insansız sistemler, verilen görevlere uygun şekilde sürü halinde görev yapacak, diğer insansız ve insanlı sistemlerle iletişime girerek görev koordinesi ve görev paylaşımı yapabilecek, hedefleri tespit edecek, insanlarla doğrudan iletişim kurma ihtiyacı duymadan hedeflere angaje olabilecektir.



Türkiye’nin, 21. yüzyılın en önemli sektörlerinden olması öngörülen insansız ve akıllı sistemler sektöründe dünyada lider konumdaki ülkelerle aynı teknolojik seviyeye ulaşması ve uluslararası pazarda rekabetçi ve söz sahibi bir sektöre sahip olması gerekmektedir. Bu kapsamda insansız ve akıllı sistemlere



yapılacak yatırımların ülkemiz için katma değer yaratan önemli bir ihracat kalemi olacağı değerlendirilmektedir.

İHA sistemlerinin birçok unsuru ihracat kısıtlamasına tabi olup, yurt içinde üretilen ürünlerin üçüncü bir ülkeye satışında kısıtlamalara maruz kalabilmektedir. Ayrıca; askeri

harekât bağımsızlığımız için bazı kabiliyetlerin mutlaka yurt içinde kazanılması gerekmektedir. Bu nedenle, İHA sistemlerindeki ihracat kısıtlamalarına tabi olan kritik kabiliyetlerin, öncelikli olarak yurt içinde kazanılması hedeflenmektedir.

Kritik kabiliyetlerin başında İHA motorları gelmektedir. Bu kapsamda, hâlihazırda yürütülen içten yanmalı motor geliştirme çalışmalarının, geleceğin İHA sistemlerinin ihtiyaçları dikkate alınarak daha ileriye götürmenin ve gaz türbinli motorların geliştirilmesine yönelmenin uygun bir hal tarzı olacağı mütalaa edilmektedir. İHA motor çalışmalarının, mümkün olduğunca diğer askeri ve sivil havacılık tedarik projeleri ile koordineli bir şekilde gerçekleştirilmesi de büyük önem arz etmektedir.

İnsansız sistemler alanında Türkiye’de durumsal farkındalığı artırmak ve konu ile ilgili kültürün oluşmasını sağlamak amacıyla; eğitim, seminer, çalıştay, konferans, fuar, yarışma gibi faaliyetler gerçekleştirilecek veya desteklenecektir. Geleceğe yönelik çalışmalara rehber olması maksadıyla, insansız sistemler sektöründe olan yer alan tüm paydaşların katılımıyla yol haritalarının ve eylem planlarının hazırlanması büyük önem arz etmektedir.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir insansız ve akıllı sistemler sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Uluslararası ihracat kısıtlamalarına tabi olanlar öncelikli olmak üzere kritik İHA alt sistemlerinin yerli alt yüklenicilerden tedarik edilmesi sağlanacaktır.

- b. Pistonlu dizel İHA motoru geliştirme ve sertifikasyon faaliyetlerinin başarıyla tamamlanması halinde bu motorun İHA'lara entegrasyonu gerçekleştirilecektir.
- c. İHA tedarik projelerinde yerli katkı payı hedefi %70 olacak şekilde gerekli faaliyetler yapılacaktır.
- d. Gaz türbinli İHA motoru yurt içinde geliştirilecektir.
- e. Görüş alanı ve ötesi veri linkleri yurt içinde geliştirilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Millî İHA sistemlerinin kabiliyetlerinin artırılması

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Millî imkânlarla geliştirilmiş daha fazla faydalı yük ve mühimmat taşıyabilecek Silahlı İHA kabiliyetine sahip olunması,
- 2.2 Mevcut millî İHA sistemlerine farklı faydalı yüklerin entegre edilmesi.

Faaliyetler:

- a. AKINCI İHA Sistemi Projesi başlatılarak kritik tasarım dondurulacaktır.
- b. Farklı kabiliyet kazanımına yönelik ilave faydalı yük ile teçhiz edilmiş İHA sistemleri geliştirilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-3: İnsansız sistemler sektörünün geleceğe hazırlanması

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Türkiye'de insansız sistemlere yönelik farkındalığın artırılması.

Faaliyetler:

- a. İnsansız sistemlere yönelik yarışma, çalıştay, kurultay benzeri faaliyetler icra edilecektir.
- b. İnsansız ve Akıllı Sistemler Sektörel Strateji Dokümanı;
 - Sektörün dünyadaki ve Türkiye'deki mevcut durumunun ortaya konulması,
 - İnsan kaynağı haritasının çıkarılması ve gerek duyulması halinde insan kaynağının oluşturulması

için detaylandırılacaktır.

ELEKTRONİK SİSTEMLER SEKTÖR STRATEJİSİ

1. MUHABERE ELEKTRONİK VE BİLGİ SİSTEMLERİ (MEBS)

A. Gelecek Öngörüsü

Harekât ortamında durumsal farkındalık ve etkin karşı tedbir oluşturulması;

- Harekât ortamının algılayıcılar (Radar, IFF, IR/EO, Elektronik Destek, Sualtı Akustik, Seyir-Seyrüsefer yardımcıları vb.) ile gözlenmesiyle,
- Elde edilen verilerin aktarılmasıyla,
- Aktarılan verilerin karar vericiler tarafından anlaşılır bilgiye dönüştürülmesiyle,
- Bilginin hızlı şekilde sunulmasıyla,
- Harekât ortamındaki algılayıcı, silah, sistem ve platformların komuta kontrolü sürecinin eksiksiz icrasıyla

mümkün olabilmektedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte harekât ortamı durumsal farkındalık ve etkin karşı tedbir oluşturma ihtiyacı; harekât ortamındaki algılayıcıların kabiliyetlerinin, haberleşme ve komuta kontrol imkânlarının artırılması ihtiyacını doğurmaktadır.

Elektronik ve yazılım teknolojilerindeki hızlı değişim, yurt dışı temininde yaşanabilecek kısıtlamalar, ürünlerin ömür devri lojistik destek ihtiyacı göz önünde bulundurulduğunda kritik teknolojileri barındıran aşağıdaki sistemlerin yurt içinden tedarik edilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir.

1. Radar Sistemleri
2. Simülasyon Sistemleri
3. MTDL Sistemleri
4. Keşif ve Gözetleme
5. Komuta-Kontrol Sistemleri

Yukarıda bahsedilen sistemlerin ve bunlara ait teknoloji/bileşenlerin sivil uygulamalarda da kullanım alanları (Ulaştırma, sivil havacılık, bilgi otomasyonu sistemleri, güvenlik sistemleri, sağlık alanında görüntüleme cihazları, eğitim ve simülasyon sistemleri vb.) gün geçtikçe artmaktadır. Dolayısıyla savunma sanayinde elde edilen imkân ve kabiliyetlerin sivil alanlara da uygulanması ile hem sivil uygulamadaki yerlilik oranı artacak hem de savunma sanayinin sürdürülebilirliği sağlanacaktır.

1. Radar Sistemleri



Radar sistemleri; gözetleme, erken ihbar, hedef tespit-teşhis-takip, silah güdüm ve kontrol, atış kontrol, hava savunma, füze savunma, sınır ve tesis güvenliği, hava trafik kontrol, SAR (Sentetik Açıklıklı Radar) ile görüntü istihbaratı, seyir ve seyrüsefer başta olmak üzere pek çok uygulama alanına sahiptir. Bahse konu uygulama alanları ile günümüz hareket ortamının temel ve vazgeçilmez sistemi olan radarlar, sivil uygulama alanlarında da kullanılmaktadır.

Radar sektör stratejisinin temelinde, TSK'nın ve diğer kamu kurumlarımızın ihtiyaç duyduğu tüm

kara, hava, deniz ve uzay platformlarına entegre edilebilecek radar sistemlerinin özgün olarak geliştirilmesinin sağlanması ve bu sistemlerin lojistik desteğinin yurt içinden karşılanması yer almaktadır.

Radar sistemleri ile elektronik harp sistemleri barındırdıkları kritik teknolojiler ve geliştirme sürecinde ihtiyaç duydukları tasarım, üretim ve test altyapıları bakımından benzerlikler içermektedirler. Bu kapsamda, sektörde yer alan firmaların kabiliyet alanları, alt yapı ihtiyaçları gibi hususlarda eşgüdüm sağlanması önem arz etmektedir.

Orta ve uzun vadede ÇAFRAD (Çok Amaçlı Faz Dizinli Radar) ve Erken İhbar Radar Sistemleri gibi yüksek teknoloji barındıran büyük ölçekli radar sistemlerinin geliştirilmesinde mevcut potansiyeli ve sahip olduğu alt yapı nedeniyle ASELSAN'ın ana yüklenici olarak görevlendirilmesi planlanmaktadır.

Bunun yanı sıra küçük ölçekli radar sistem projeleri için ana yüklenici olarak görevlendirilebilecek alternatif firmaların sektöre kazandırılması gerektiği değerlendirilmektedir.



Bununla birlikte radar sistemleri için kritik teknoloji alanları olarak belirlenen RF-Mikrodalga teknolojileri ile sinyal ve veri işleme algoritmaları açısından birden fazla firmanın alt yüklenici olarak belirlenebilecek duruma getirilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla öncelikle bahse konu kritik teknolojilerin ortaklaşa kullanıldığı radar dışındaki sistemlerin belirlenmesine yönelik bir çalışma yürütülecektir.

Radar sistemleri açısından kritik teknoloji olarak belirlenen bir diğer alan ise anten teknolojileridir. ASELSAN ve TÜBİTAK BİLGEM'de radar anten tasarım ve test altyapıları mevcuttur. TÜBİTAK BİLGEM'in anten konusundaki imkân ve kabiliyetlerinin sektör firmaları tarafından değerlendirilmesine yönelik bir çalışma yapılacaktır.

Yakın dönemde radar konusunda dünyadaki genel eğilimin aktif faz dizinli radar sistemlerine doğru kaydığı

gözlemlenmektedir. Türkiye’de de belirli alanlar için aktif faz dizinli radar geliştirilmiş olup, farklı uygulama ve ihtiyaçlar için de bu radarların geliştirilmesi öngörülmektedir.

Hava trafik kontrol radarları, sahil gözetleme radarları gibi hem sivil hem de askeri alanda kullanılabilecek radarların özgün geliştirme ile tedarikinin ve lojistik desteğinin yurt içinden karşılanmasının önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Radar sektöründe sürdürülebilirliğin ve rekabet edilebilirliğin aşağıdaki hususların gerçekleştirilmesi ile sağlanabileceği ön görülmektedir:

- Özgün geliştirme modeli ile tedarik edilen ürünlerin farklı uygulamalarda aynen ve/veya uyarlanarak kullanımı ile radar ürün ailesi yaklaşımının oluşturulması,
- Özgün geliştirilen askeri radarlar ile elde edilen kazanımların sivil uygulama alanlarında da değerlendirilmesi,
- SSB tarafından yürütülen tedarik projeleri ile özgün olarak geliştirilen ürünlerin lojistik desteğinin yüklenici tarafından gerçekleştirilmesinin sağlanması.

2. Simülasyon Sistemleri

Yürütülmekte olan Eğitim Simülatörü Projeleri göz önünde bulundurulduğunda sektör genelinde ana yüklenici konumunda bulunan ve gerekli alt yapı/yetişmiş insan gücüne sahip olan HAVELSAN’ın sistem entegratörü olarak görev almasının önemli olduğu değerlendirilmektedir. Mevcut yerli alt yükleniciler tarafından eğitim simülatörlerinin en önemli bölümünü oluşturan görsel sistem bileşenleri (görüntü üretici ve ekran sistemleri), hareket sistemi, yük kontrol sistemi ve taktik çevre yazılımına ilişkin alt yapı ve teknolojilerin geliştirilmesinin uygun olacağı değerlendirilmiş olup, çalışmalara bu yönde devam edilecektir.

- Bu kapsamda millî görüntü üretici olarak İMGE projesine başlanmış, yakın gelecekte testlerinin başarı ile sonuçlanması beklenmektedir. Önümüzdeki dönemde İMGE’nin yaygınlaştırılması ve potansiyel projelerde kullanımı öngörülmektedir.
- Eğitim simülatörlerinin taktik eğitim yapması için ihtiyaç duyulan taktik ortamı sağlayan taktik çevre yazılımının (Millî Taktik Çevre Simülasyonu-MTÇS) millî olarak geliştirilmesine devam edilecektir.
- Hareket sisteminin yerli imkânlarla geliştirilmesi amacı ile ilk aşamada kara platformlarında kullanılmasına yönelik çalışmalara devam edilecektir.

Hâlihazırda tedarik edilen eğitim simülatörlerinde görsel veri tabanlarının “Common Data Base” standardında oluşturulması desteklenmiştir. Harita Genel Komutanlığı ile koordineli bir şekilde çalışılarak mevcut projelerde kullanılan farklı çözünürlük ve detaydaki görsel veri tabanlarının merkezi bir otoritede birleştirilerek, ihtiyaç durumunda ilgili otoriteden temin edilmesi, oluşturulacak veri tabanının gelecek simülatör projelerinde de maliyet etkin kullanımını sağlayacağı değerlendirilmektedir. Aynı kapsamda farklı projelerde tedarik edilen farklı tipteki modeller (3B, varlık, davranış, silah, sensör vb.) için bir havuz oluşturulması ve ileriki dönemlerde tedarik edilecek simülatör projelerinde ihtiyaç duyulan modellerin bu havuzdan karşılanması için gerekli altyapı ve organizasyonun oluşturulmasının önemli olduğu değerlendirilmektedir.



Eğitim simülatörlerindeki çevresel sesi karşılamak için kullanılan, gerçek platformdan alınan ses kayıtları ve gerçeğine benzetilmiş dinamik olarak değişen ses verileri içeren çevresel ses sistemleri, çoğunlukla yurt dışı kaynaklı modelleme araçları kullanılarak geliştirilmektedir. Aynı modelleme araçları haberleşme sistemlerinin modellemesi amacıyla da gerekli altyapıyı sağlamaktadır. Çevresel ses ve haberleşme sistemlerinin modellenmesi için yazılım geliştirme altyapısının millîleştirilmesi hedeflenmektedir.

Sanal bakım eğitimci yazılımı geliştirilirken ve görselleştirilirken yurt dışı kaynaklı bazı altyapı yazılımları kullanılmaktadır. Bu altyapı yazılımlarının millîleştirilmesi öngörülmektedir. Aynı eğitim ortamı kapsamında; eğitim ihtiyaçlarının karşılanması koşulu ile sanal bakım eğitimcilerinin gerçekliğinin ve uygulanabilirliğinin artırılması için sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin azami kullanılması da öngörülmektedir.

Askeri kullanıcının gerçek silahlara entegre edilecek lazer kitleri kullanarak taktik sahada eğitim ve tatbikat yapmalarına olanak sağlayacak bir proje gerçekleştirilme aşamasındadır. Bu proje kapsamında, lazer tarama, algılama ve mesafe ölçme alt birimlerinin donanım ve yazılım tasarımının ve balistik hesaplama bilgisayar donanım ve gömülü yazılımlarının ASELSAN tarafından millî olarak geliştirilmesi ve bundan sonraki lazer teknolojisi kullanılacak projelerde de yaygınlaştırılması öngörülmektedir.

Simülasyon sistemleri münferit geliştirdikten sonra; bu sistemlerin (hava aracı, kara aracı, gemi, denizaltı, indirilmiş piyade vb.) birbiri ile entegre çalışması sağlanarak, müşterek hareket ortamı yaratılabilecek, gerçek ortamda yapılan eğitimler ve tatbikatlar sanal ortamda gerçekleştirilebilecektir.

3. MTDL (Millî Taktik Data Link) Sistemi

TSK'nın harekât yapma kabiliyetini ve etkinliğini arttıracak TDL (Taktik Data Link) sisteminin, özgün yurt içi teknolojiler kullanılarak geliştirilmesi kritik önem arz etmektedir. TSK'nın ihtiyaçları doğrultusunda belirlenen, kritik alt sistem ve teknolojilerde yurt dışı bağımlılığın azaltılması, yurt içi savunma sanayi firmalarının sahip olduğu teknoloji ve ürün geliştirme altyapısının güçlendirilmesi ve böylece ihtiyaçların yurt içinden karşılanma oranının artırılması temel hedef olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, millî kabiliyetleri belirlemek amacıyla yurt içi firmalar ile soru setleri paylaşılmış, SSB/TSK katılımı ile gerçekleştirilen çalıştaylarda, firma



yetkilileri tarafından kendi yetenekleri detaylı olarak anlatılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda; belirlenen MTDL teknik gereksinimlerini karşılayacak hazır ürünler olmadığı, ancak yurt içi firmalar tarafından yapılacak çalışmalar sonucunda bu sistemlerin geliştirilebilir olduğu görülmüştür.

MTDL Fizibilite Raporu kapsamında, MTDL sisteminin geliştirilmesine yönelik askeri ve ekonomik katma değer analizi ile ilgili aşağıda yer alan değerlendirmeler ve yapılmıştır:

a. Askeri Katma Değer Analizi

MTDL Sistemi'nin geliştirilmesi ile taktik veri linklerinde kullanılan millî gizlilik derecesi olan bilgilerin diğer ülkeler tarafından da kullanılan TDL sistemleri ile paylaşılması önlenerek ve stratejik öneme sahip bilgilerin korunması sağlanacaktır.

b. Ekonomik Katma Değer Analizi

i. Kazanılacak Yerli Teknolojik Bilgi Birikimi Değerlendirme Çalışması

- » MTDL terminali için öngörülen yenilikçi algoritma, yazılım, donanım ve kriptoloji teknolojisinin geliştirilmesi ile TDL entegrasyonu, testi, bakımı ve onarımında yurt içinde önemli bir bilgi birikimi elde edilecektir.
- » MTDL'nin geliştirilmesi ile birlikte MTDL kapsamında yerli imkânlarla eğitim verilmesi mümkün olacaktır.
- » MTDL standardının oluşturulması ile beraber ülke içerisinde ilk defa bir TDL standardı yazılmış ve standart yazma yetkinliği kazanılmış olacaktır.

ii. Bakım Onarım ve Entegrasyon Kabiliyeti Değerlendirme Çalışması

- » MTDL terminali için öngörülen entegrasyon, test, bakım ve onarım hizmetleri yurt dışından bağımsız olarak hızlı ve etkin bir biçimde gerçekleştirilecektir.
- » Yurt içi firmaların TDL'ler konusunda edindiği tecrübeler ve kazanımlarının MTDL altyapısının kurulmasında, geliştirilmesinde, bakım, onarım, entegrasyon ve test faaliyetlerinin yürütülmesinde kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

iii. MTDL Taslak Zaman Çizelgesi

- » TSK tarafından Proje Tanımlama Dokümanı'nın SSB'ye gönderilmesinden sonra 5 yıllık bir süre içerisinde; MTDL terminali donanımı ve yazılımının geliştirilmesi, millî kriptoloji donanımı ve kriptoloji algoritmalarının geliştirilmesi, data link işlemcisi geliştirilmesi ve standardizasyon çalışmalarının yapılması hedeflenmektedir.

4. Keşif ve Gözetleme

Önümüzdeki dönemde hem EO/IR ve SAR sensörlerinin hem de veri işleme ve kıymetlendirme teknolojilerinin geliştirilmesine ilişkin çalışmalara başlanması hedeflenmektedir. Bu çerçevede, SSB tarafından yürütülen proje kapsamında geliştirilen ASELPOD'un EO detektörü ve okuma devresinin yerli olması sağlanacaktır.

5. Komuta Kontrol Sistemleri

Komuta kontrol sistemleri sektöründe sürdürülebilirliğin ve rekabet edilebilirliğin aşağıdaki hususların gerçekleştirilmesi ile sağlanabileceği öngörülmektedir:

- Özgün geliştirme modeli ile tedarik edilen ürünlerin farklı uygulamalarda aynen veya uyarlanarak kullanımı ile ürün ailesi yaklaşımının oluşturulması,
- Sanayi, yan sanayi ve KOBİ işbirliklerinin uzun vadeli ikili işbirliklerine dönüştürülmesi,
- Kritik komponent tasarımı ve üretimi alanında, sanayi ile araştırma kurumu ve üniversite işbirliğinin derinleştirilmesi,
- Ağ Destekli Yetenek (ADY) uyumlu C4ISR teknolojileri geliştirilmesi,
- Kara, deniz ve hava platformlarına yönelik otonom komuta kontrol teknolojileri geliştirilmesi,
- Gerçek zamanlı veri entegrasyonu ve bilgi füzyonu,
- Halihazırda HAVELSAN'ın Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ile birlikte geliştirmekte olduğu GENESIS ADVENT Savaş Yönetim Sistemi'nin öncelikle deniz platformlarında kullanımı,
- GENESIS ADVENT Savaş Yönetim Sistemi'nin yurt dışında benzer platformları kullanan ülkelere ihracı.



B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir MEBS sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Özgün geliştirme modeli ile tedarik edilen ürünlerin farklı uygulamalarda aynen veya uyarlanarak kullanımı ile radar ürün ailesi yaklaşımının oluşturulması desteklenecektir.
 - b. Muharip uçak radarı özgün geliştirme yoluyla tedarik edilecektir.
 - c. SAR uydusu faydalı yükünün özgün geliştirilmesi için gerekli çalışmalar başlatılacaktır.
 - d. Uzun menzilli hava ve füze savunma sistemi radarının özgün geliştirilmesi için gerekli çalışmalar başlatılacaktır.
- 
- e. Özgün geliştirme ile tedarik edilecek ürünlerin lojistik desteğinin yüklenici firma tarafından sağlanması takip edilecektir.
 - f. Sualtı akustik alanında ülkemizin imkân ve kabiliyetleri ile ihtiyaç planı dikkate alınarak, SSB Sualtı Akustik Yol Haritası belirleme çalışmaları gerçekleştirilecektir. Söz konusu yol haritasındaki sonar sistem projelerinin yurt içi özgün geliştirme modeliyle tedarik edilmesi hedeflenecektir.
 - g. Sahil Gözetleme Radar Sistemi Projesi kapsamında geliştirilen yazılım konfigürasyon birimleri aynen veya uyarlanarak yurt içi geliştirme modeliyle tedarik edilecek benzer projelerde değerlendirilecektir.
 - h. Özgün geliştirme modeli ile tedarik edilen ürünlerin farklı uygulamalarda aynen veya uyarlanarak kullanımı ile komuta kontrol ürün ailesi yaklaşımının oluşturulması desteklenecektir.
 - i. MİLGEM 4. Gemi'den itibaren ADVENT Komuta Kontrol Sistemi özgün geliştirme yoluyla tedarik edilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Simülasyon teknolojilerinin yerleştirilmesi**Sektörel Hedefler:**

- 2.1 Platform tedarik sözleşmeleri düzenlenirken simülasyon tedarikine ilişkin veri ve ekipman ihtiyacının sözleşme kapsamına alınması,
- 2.2 Simülasyon projeleri tedarik sürecinin, platform tedarik süreci ile uyumlu olarak başlatılarak yerli kabiliyetlerin kullanılması,
- 2.3 Çevresel ses ve haberleşme sistemlerinin modellenmesi amacıyla kullanılacak bir platformun millî olarak geliştirilmesi ve gelecek simülasyon projelerinde de kullanımı,
- 2.4 Geliştirilen yerli çözümlerin farklı ülkelere ihraç edilmesi.

Faaliyetler:

- a. Platform tedarik sözleşmeleri düzenlenirken simülatör tedarikine ilişkin veri ve ekipman ihtiyacının platform tedarik sözleşmeleri kapsamına alınması hususu SSB içerisinde takip edilecektir.
- b. Tedarik aşamasında olan projelerde, çevresel ses ve haberleşme sistemlerinin milli olarak geliştirilmesi amacı ile gerekli çalışmalar başlatılacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-3: Simülatör projelerinde kullanılan bileşenlerin yeniden kullanılabilirliğinin artırılması

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Farklı çözünürlük ve detay seviyesindeki görsel veri tabanlarının merkezi bir otorite tarafından kontrol edilmesi ve gelecek simülatör projelerinde de kullanılması,
- 3.2 Farklı projelerde tedarik edilen farklı tipteki modeller (3B, varlık, davranış, silah, sensör vb.) için bir havuz oluşturulması ve gelecek simülatör projelerinde de kullanılması.

Faaliyetler:

- a. Harita Genel Komutanlığı ile gerekli koordinasyon sağlanarak, farklı çözünürlük ve detay seviyesindeki görsel veri tabanının merkezi bir otorite tarafından kontrol edilmesi yönünde çalışmalar başlatılacaktır.
- b. SSB tarafından bugüne kadar tedarik edilen projelerdeki, farklı tipteki modellerin (3B, varlık, davranış, silah, sensör vb.) bilgilerini içeren model veri tabanı hazırlanacaktır.
- c. Gelecek dönemde tedarik edilecek simülatör projelerinde, model veri tabanının azami oranda kullanımı sağlanacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-4: Simülasyon sistemlerinde teknolojiler takip edilerek gelecek simülatör projelerinde kullanılmasının sağlanması

Sektörel Hedefler:

- 4.1 Sanal gerçeklik ya da artırılmış gerçeklik konusundaki projelerin desteklenmesi
- 4.2 TKY projelerinin ürünlerinin azami oranda tedarik edilen sistemlerde değerlendirilmesi.

Faaliyetler:

- a. Tedarik edilecek simülatör projelerinde, sanal gerçeklik yada artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı desteklenecektir.
- b. TKY projesi kapsamında geliştirilen İMGE'nin önümüzdeki dönemde tedarik edilecek projelerde kullanımı desteklenecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-5: TSK'nın harekât yapma kabiliyetini ve etkinliğini arttıracak MTDL sisteminin, özgün yurt içi teknolojiler kullanılarak geliştirilmesi

Sektörel Hedefler:

5.1 MTDL terminali için öngörülen yenilikçi algoritma, yazılım, donanım ve kripto teknolojisinin gerçekleştirilmesi, entegrasyonu, testi, bakım ve onarım kabiliyetleri ile beraber millî bir TDL'nin geliştirilmesi.

Faaliyetler:

a.MTDL Projesi kapsamında, ihtiyaç makamı Hava Kuvvetleri Komutanlığı ile birlikte, geliştirilmesi öngörülen sistemin entegre edileceği platformlardaki OFP yazılımları ile entegrasyonu hususları, bu kapsamda karşılaşılabilecek muhtemel sorunlar ve bunlara ilişkin çözüm önerileri netleştirilecektir.

2.SİBER GÜVENLİK VE ELEKTRONİK HARP SİSTEMLERİ

A. Gelecek Öngörüsü

Günümüz savaşlarını kazanmanın en önemli faktörü kendi kontrolünüzde olan bir Elektronik Harp (EH) kabiliyetine sahip olmaktır. EH sistemleri muhtemel bir muharebe anında platformlarımızın ve silah sistemlerimizin bekasını ve bilginin etkin kullanımını sağlamaktadır. TSK'nın önümüzdeki yıllarda ihtiyaç duyacağı tüm kara, deniz ve hava platformlarında farklı teknoloji ve özelliklere sahip EH sistemlerinin yer alacağı dikkate alındığında, söz konusu sistemlerinin özgün olarak geliştirilmesi ve bu sistemlerin lojistik desteğinin yurt içinden karşılanması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

EH sektörü; anten, sinyal/veri işleme ve analiz, haberleşme, RF ve mikrodalga, elektro-optik, akustik ve lazere uzanan geniş bir yelpazede, birçok teknolojiyi içermektedir. Hâlihazırda kara, deniz ve hava platformlarına yönelik millî elektronik harp ürünleri geliştirilmekte ve sahada kullanılmaktadır.

Bundan sonraki süreçte, havacılık sektöründeki Millî Muharip Uçak, Özgün Helikopter gibi millî platform geliştirme çalışmalarıyla eş zamanlı olarak platformlarda ihtiyaç duyulacak tüm EH sistemlerinin geliştirilmesine odaklanılması gerekmektedir.

Bilişim teknolojileri güvenliği, ülkenin kurum ve kuruluşlarını ve toplumun tüm kesimlerini ilgilendiren ve genel anlamda bir koordinasyon içerisinde yürütülmesi gereken bir konudur. Geçmişte siber saldırılar sadece bireyleri tehdit ederken, günümüzde ise hem kamu güvenliğini hem de millî güvenliği tehdit eden bir yapıya dönüşmüş bulunmaktadır. Siber ortam artık NATO tarafından da 5. savaş alanı olarak görülmektedir. Aynı zamanda EH ile siber savunmanın birbirini tamamlayan iki unsur olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu itibarla, ülkemizde kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörde bilişim teknolojileri güvenliği alanında farkındalık üst seviyelere ulaşmıştır. Sektörün mevcut durumuna bakıldığında; yazılım ve özellikle donanım alanında yüksek oranda dışa bağımlı olduğumuz görülmekte, bu konuda çalışan yurt içi firmaların insan kaynağı temininde zorluk yaşadığı değerlendirilmektedir. Diğer

tarafından, önemli sayıda küçük girişimcinin bu alanda faaliyet gösterdiği, STM ve HAVELSAN gibi büyük şirketlerin bu alanı stratejik alan olarak benimseyip önemli yatırımlar yaptığı görülmektedir.

SSB sektöre yönelik olarak;

- Bilişim teknolojileri güvenliği projelerinde azami yerli katılım kullanılmasını,
- Özellikle kritik olarak değerlendirilen bazı yazılım ve donanımsal alt bileşenlerin millî imkânlarla geliştirilmesini,
- Rekabetçiliği sağlamak ve millîliği korumak hedefleri arasındaki ideal dengenin kurulması yoluyla bilişim teknolojileri güvenliği alanında sektöre kabiliyet kazandırılmasını

hedeflemektir. Bununla birlikte, söz konusu kazanımların sadece ana yüklenici seviyesine değil, KOBİ/yan sanayi seviyesine de yayılması planlanmaktadır. Diğer taraftan, bilişim teknolojileri güvenliği alanında ülkemizdeki yetişmiş personel eksikliğinin kapatılmasına yönelik çalışma ve proje faaliyetlerine de destek verilecektir.

Tüm sektörlerde olduğu gibi Siber Güvenlik ve EH sektörünün de sürdürülebilir olması için, rekabetçi bir yapıya kavuşması ve sektörün ihtiyaçlarının zamanında karşılanabilmesi gereklidir. Ancak, EH ürünlerinin sadece TSK ve diğer güvenlik güçleri tarafından kullanılması nedeniyle, EH sektöründe diğer sektörlerle nazaran daha farklı bir sanayileşme stratejisinin izlenmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Bu amaçla, sektöre ilişkin gerçekleştirilmesi gereken öncelikli hususlar; Siber Güvenlik ve EH alanında yurt dışı bağımlılığı azaltmak, özgün sistemler geliştirmek ve EH ürünlerinin maliyetlerini düşürmek olarak ortaya çıkmaktadır.

Sektörde bilgi paylaşımı ve ürün satışı devlet kontrolünde olup, sınırlamalara tabi gizlilik gerektiren özel alanlardır. Bu nedenle, Siber Güvenlik ve EH sektöründe geliştirme, bakım ve idamede millî bir altyapıya sahip olunması ve bu altyapının devamlılığının ve korunmasının sağlanması gerekmektedir. Siber Güvenlik ve EH Sektörü;

1. Elektronik Harp
2. Bilişim Teknolojileri Güvenliği
3. Bilgi Sistemleri
4. Koruma Sistemleri

olmak üzere 4 ana başlık altında ele alınmaktadır.

1. Elektronik Harp (EH)

Yürütülmekte olan EH Sistem Projeleri kapsamında günümüzde ve yakın gelecekte EH sektöründe gerekli alt yapı/yetişmiş insan gücü ile lokomotif konumunda bulunan ASELSAN, EH sistem projelerinde ana yüklenici olarak görev alacaktır. Diğer taraftan TSK'nın ve yurt dışı pazar hacminin mevcut ivmeyle büyüyeceği varsayılırsa ASELSAN'ın mevcut potansiyeli, gelecekteki bu talebi karşılamaya yeterli olmayacaktır. Bu sebeple, yakın dönemde sistem tedarik ve



geliştirme projelerinde ASELSAN'ın yanı sıra birkaç firmanın da alternatif ana yüklenici olarak görev alması sağlanacaktır. ASELSAN'ın entegratör firma olarak konumlanması ve orta büyüklükte sektör firmalarının desteklenerek entegratör firmalar/ana yükleniciler ile birlikte bir ekosistem oluşturacak nitelik ve olgunluğa erişmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Ayrıca sektörde alt yüklenici olarak görev almakta olan KOBİ'lerin alt sistem/bileşen tasarım ve üretim (özel anten, güç yükseltici vb.) konularında görevlendirilerek uzmanlaşmaları hedeflenecektir.

Yakın dönemde sektörde akustik, mikrodalga, yüksek güçlü mikrodalga ve milimetrik dalga bantlarında çalışan sistemlerin/teknolojilerin kullanılacağı projelerde görev alacak ve belirtilen alanlarda özelleşmiş ana yüklenici/alt yüklenici firmalara ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir.

2. Bilişim Teknolojileri Güvenliği



SSB'de hâlihazırda TSK'nın ve EGM'nin siber güvenlik ve siber savunma ihtiyaçlarını karşılamak üzere çeşitli projeler yürütülmekle birlikte, bilişim teknolojilerinin hayatımızdaki yerinin hızla artması ve nesnelerin interneti kavramı ile birlikte tüm sektörleri etkilemeye başlaması sebebiyle, bilişim teknolojileri güvenliği ihtiyaçları yakın gelecekte

sadece güvenlik birimlerinin değil tüm sektörün konusu haline gelecektir. Bilişim teknolojileri güvenliği, diğer sektörler ile iç içe geçen nadir alanlardan biri olma özelliği göstermektedir. Bu durum bilişim teknolojileri güvenliği alanında ülkemizde ve dünyada büyük bir pazarın oluşacağı anlamına gelmektedir. Dünyadaki örneklerde de görüleceği üzere, bu pazarda rekabet etmek için bilişim teknolojileri güvenliği ekosisteminin oluşturulması bir zarurettir. Söz konusu ekosistemde;

- Teknolojinin araştırılması ve belirli seviyelere getirilmesi ile nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi enstitü ve üniversiteler tarafından,
- Teknolojik gelişmelerin ürüne dönüştürülmesi yan sanayi ve KOBİ'ler tarafından,
- Ürünlerin entegre edilerek sistemlere dönüştürülmesi ve yurt dışı pazarlara açılması ise ana yüklenici firmalar tarafından

sağlanacaktır. SSB, ekosistemde yer alan tüm paydaşlar ile yakın çalışacak ve ekosistemin kendi arasındaki etkileşimini; kümelenme, siber güvenlik akademisi vb. mekanizmaların da azami ölçüde kullanılması yoluyla sağlayacaktır. Ekosistemden, kritik teknolojilere ve hâlihazırda ürünleşmemiş olan gelecek vadeden teknolojilere yoğunlaşarak dünyada rekabet edebilecek ürünler ve sistemler ortaya çıkarmayı ve sektörün sürdürülebilirliğinin sağlanması beklenmektedir.

3. Bilgi Sistemleri



Kurum içi faaliyetlerin güvenilir, kesintisiz ve günün ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yürütülebilmesi için, uygun bilgi yönetim sistemlerine ve teknolojik altyapılara ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgi sistemi projeleri kapsamında ihtiyaç duyulan uygulama bileşenlerinin benzerlikleri ve ortaklıkları baz alınarak, millî yazılım ve donanım yeteneklerinin kazanımında tekrarın önüne geçilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir. Millî yazılım ürünlerinin geliştirilmesi ve geliştirilen bu

ürünlerin aynı ihtiyaca sahip farklı kurumlarda kullanılabilmesi amacıyla bilgi sistemleri alanında ürünleşme sağlanacaktır. Bu alanda kazanılmış yetenekler ve değerlerin bir araya getirilmesi ile yeni ve yenilikçi ürünlerin oluşturulması, sektörde yüklenici ve altyüklenici olarak görev almakta olan firmaların birbirlerinin ürünlerini geliştirmesinin önünün açılması sağlanacaktır.

Diğer taraftan, donanım geliştirme faaliyetlerine özel bir ilgi gösterilerek, yerli ve millî donanımların kazanılması amacıyla gerçekleştirilecek her türlü çalışma desteklenecektir.

4. Koruma Sistemleri

Koruma sistemleri, kritik tesislerin korunması, karakol ve sınır güvenliği, petrol ve doğalgaz boru hatlarının korunması ve güvenliği, enerji şebekelerinin yönetimi vb. konuları içermektedir. Koruma sistemlerinin temel özelliği birçok tehdiye aynı anda ve birbirinden oldukça farklı ve dağınık ortamlarda/şartlarda karşı koyma gerekliliğidir. Bu nedenle ihtiyaca yönelik geliştirilecek bir sistemin, birçok alt sistem içermesi ve tüm alt sistemlerin birbiriyle uyumlu bir şekilde çalışması gerekmektedir. Ayrıca, söz konusu sistemlerin kritik altyapı ve tesisleri koruması sebebiyle, lojistik desteğin de sağlanması önemli bir husustur.

Bu hususlar göz önünde bulundurulduğunda, koruma sistemlerine yönelik gerçekleştirilecek projelerde ana yüklenicinin ana entegratör olarak görev alması ve alt sistemlere yönelik birden fazla uzmanlaşmış alt yüklenicinin bulunması gerektiği değerlendirilmektedir. Ana entegratör firmanın ise birçok alt sistemi birlikte çalıştırabilmeye yönelik tecrübesi olması gerekmektedir.

Belirtilen sistemlere yönelik ihtiyaçların karşılanmasında maliyet etkin ve hızlı tedarik hususları öne çıkmaktadır. Bu nedenle, kullanılacak olan alt sistemlerin mümkün olduğunca yurt içi Rafta Hazır Ticari (RAHAT) ürün olmasının projelerin başarısında büyük rol oynayacağı, AR-GE ve ürün geliştirmenin ise RAHAT olarak temin edilememesi durumunda uygulanması gerektiği değerlendirilmektedir.

B. Sektörel Stratejik Amaçlar, Hedefler ve Faaliyetler

Sektörel Stratejik Amaç-1: Sürdürülebilir siber güvenlik ve elektronik harp sektörü için teknoloji ve alt sistem sahipliği

Sektörel Hedefler:

- 1.1 Yurt içi imkân ve kabiliyet kazanılması amacıyla maliyet, kalite, performans, takvim vb. hususlar dikkate alınarak tedarik projelerinin öncelikli olarak yurt içi geliştirme modeli ile gerçekleştirilmesi,
- 1.2 Yurt içinde olmayan teknolojiler ile tasarımı yapılmayan/üretilmeyen alt sistemlerin sektöre kazandırılması,
- 1.3 Yurt içinde kazanılmış kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması, yatırım tekrarı ve kaynak israfının önlenmesi amacıyla yurt içinde tasarlanmış veya üretilmiş sistem/alt sistem/ekipmanların müteakip projelerde kullanılması ve yurt içi firmaların yeni projelerde yer almasının sağlanması.

Faaliyetler:

- a. Hava platformlarında yer alan EH sistemlerinde kullanılmak üzere soğutucu teknolojileri geliştirilecektir.
- b. Karıştırmaya dayanıklı GPS almacı geliştirilecektir.
- c. Küresel Konumlama sistemlerini kullanan alıcılara karşı karıştırma ve aldatma teknolojileri geliştirilecektir.
- d. Haberleşme bandında protokol çözümüne yönelik yazılımların yerleştirilmesi gerçekleştirilecektir.
- e. Hava platformlarından geniş alan gözetlemeye ilişkin gece ve gündüz görüş kabiliyetli kamera sistemleri geliştirilecektir.
- f. Endüstriyel kontrol sistemlerinin siber güvenliğine yönelik yazılım ve donanımlar geliştirilecektir.
- g. Siber güvenlikte büyük veri teknolojilerinde davranış analizi ve makine öğrenme tekniklerinin kullanımına yönelik yazılımlar geliştirilecektir.
- h. Zararlı yazılımların tespitine ve önlenmesine yönelik imza tabanlı olmayan uç nokta koruma yazılım ve donanımları geliştirilecektir.
- i. Bulut hizmetlerinin güvenli ve uyumlu kullanımı için bulut erişimi güvenlik teknolojileri geliştirilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-2: Millî olarak geliştirilen/üretilen Bilişim Teknolojileri Güvenliği ve EH sistemlerinin dünyada rekabet edebilir bir seviyeye getirilmesi

Sektörel Hedefler:

- 2.1 Bilişim Teknolojileri Güvenliği ve EH sistemlerinde ortak olarak kullanılan sistem/alt sistem/birim envanterinin çıkarılarak mükerrer yatırımların önüne geçilmesi,
- 2.2 Birden fazla projede kullanılacak geliştirme altyapısının ana entegratör firmanın yanı sıra üçüncü taraf firmalara da kurulması ve işletilmesi,
- 2.3 Yan sanayi ve KOBİ havuzunun belirlenmesi ve gerektiği durumlarda Yan sanayi ve KOBİ'lerin ihtiyaç duyulan teknolojiler ile eşleştirilmesi,

- 2.4 Özellikle bilişim projelerinde çevik yaklaşımlar yaygınlaştırılarak, sektörün hızlı ürün çıkarmasının sağlanması,
- 2.5 Siber güvenlik alanında insan kaynağı yetiştirilmesi,
- 2.6 Projelerde tek kaynak yerine ihale yönteminin tercih edilmesi,
- 2.7 Projelerde alt yüklenici iş payının artırılması.

Faaliyetler:

- a.EH Sektöründe yer alan ana yüklenici firma sayısı en az 3'e çıkarılacaktır.
- b.Siber Güvenlik Akademisi kurulacaktır.
- c. Ana Yüklenici, Alt Yüklenici, Yan Sanayi, KOBİ ve İhtiyaç Makamlarını bir araya getirmek amacıyla EH Konferansı düzenlenecektir.
- d.Siber güvenlik alanında çalışan firma envanteri oluşturulacaktır.
- e. Çevik (agile) yazılım geliştirme metodolojisinin uygulandığı bir sözleşme imzalanacaktır.

Sektörel Stratejik Amaç-3: 3. ülkelere EH sistem satışının sorunsuz yapılabilmesi ve yurt dışından temininde sıkıntı yaşanan birimlerin yurt içinden temini amacıyla, EH sistemleri için önem arz eden kritik alt sistem ve bileşenlerin yurt içinde üretilmesi adına gerekli teknolojik altyapının kazanılması

Sektörel Hedefler:

- 3.1 Üniversiteler ve sanayi kuruluşları bazında süren UV-IR detektör, GaN ve TWTA tabanlı RF yükselteçler, mikrodalga bandı entegre devreler, vb. prototip/ürünlerin EH sistem projelerinde kullanılması,
- 3.2 Sektörde yer alan büyük firmalar tarafından prototipi geliştirilmiş olan sistemlerin seri üretim faaliyetlerini hızlı bir şekilde ve makul maliyetler içerisinde gerçekleştirebilecek insan gücü ve altyapıya sahip firma sayısının artırılması,
- 3.3 Geliştirilen sistemlerin ihraç versiyonlarının proje faaliyetlerinin ilk aşamalarında geliştirilmesinin sağlanması.

Faaliyetler:

- a.LIBS RAMAN Spektroskopisi TKY Proje çıktısı ürün haline dönüştürülecektir.
- b.Kızılötesi Dedektör Takımı Geliştirilmesi Projesi kapsamında geliştirilecek dedektörün başka projelerde kullanılabilirliği değerlendirilecektir.
- c. Döner antene sahip radar ve elektronik harp sistemlerinde kullanılmak üzere RF döner eklem geliştirilecektir.
- d.Anten teknolojileri kapsamında aşağıda belirtilen kritik teknolojiler desteklenecektir:

- Ortak açıklıklı anten
- Akıllı anten
- Fotonik temelli anten
- Rotman Mercek anten
- Tekrar konfigure edilebilir anten
- Uydu alıcılarında kullanılmak üzere Controlled Reception Pattern Antennas (CRPA)

Sektörel Stratejik Amaç-4: Özgün EH Sistemlerinin ve teknolojilerin geliştirilmesi

Sektörel Hedefler:

- 4.1 AR-GE projelerinin çıktılarının tedarik edilen sistemlerde azami oranda değerlendirilmesi,
- 4.2 Sinyal ve Veri İşleme algoritmaları alanında sanayi ve üniversite/araştırma kurumu işbirliğinin geliştirilmesi,
- 4.3 Faz dizili/aktif elektronik taramalı dizinlerin hava platformlarında kullanılmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi.

Faaliyetler:

- a. Seyrüsefer, Elektronik Taarruz (ET), haberleşme uydu alıcılarına ve çok kanal radyolink/telsiz sistemlerine karşı ET Sistemleri geliştirilecektir.
- b. Sürü İHA konsepti ile EH uygulamaları geliştirilecektir.
- c. Kritik teknolojilere yönelik gelişmeler takip edilecektir.
- d. Bilişsel radar, tek darbeli radar vb. gibi karmaşık radarlara karşı ED/ET sistemleri ve ET teknikleri geliştirilecektir.
- e. Multistatik ve çoklu giriş-çoklu çıkış (MIMO) radarlarına karşı ED/ET sistemleri ve ET teknikleri geliştirilecektir.
- f. Muhasına ait bölgede haberleşme-radar yayını engelleme amaçlı sarf edilebilir ET sistemleri geliştirilecektir.
- g. Yeni nesil güdümlü füzelere karşı operasyonel olarak önem arz eden spektral mühimmat geliştirilecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-5: Bilişim Teknolojileri Güvenliği ve Koruma sistemlerine yönelik ana yüklenici/alt yüklenici portföyünün oluşturulması

Sektörel Hedefler:

- 5.1 Bilişim Teknolojileri Güvenliği ve Koruma sistemlerine yönelik ihalelerde en az iki ana yüklenici adayına yer verilmesi,

5.2 Bilişim teknolojileri güvenliği ve koruma sistemlerinde yer alabilecek kritik alt sistemlerin belirlenerek bu alt sistemleri geliştirebilecek/üretebilecek alt yüklenicilerin belirlenmesi ve alt yüklenici portföyünün derinleştirilmesi/genişletilmesi,

5.3 Siber güvenlik ekosisteminin geliştirilmesi ve siber güvenlik temalı bir sanayi kümelenmesinin oluşturulması.

Faaliyetler:

- a.Siber güvenlik alanındaki yerli firma ve akademisyen envanteri çıkarılacaktır.
- b.Siber güvenlik kümelenmesine yönelik arama çalışmaları ve konferanslar düzenlenecektir.

Sektörel Stratejik Amaç-6: Bilgi Sistemleri için önem arz eden yazılım bileşenlerinin, yurt içinde geliştirilerek ürünleşmesinin sağlanması

Sektörel Hedefler:

- 6.1 Geliştirilecek Bilgi Sistemleri yazılımlarının ilerleyen süreçte gelişime açık olması için ortak bir çerçeve (framework) yapısının oluşturulması,
- 6.2 Geliştirilen çerçeveyi (framework) kullanarak yeni bileşenler geliştirebilecek/üretebilecek alt yüklenicilerin belirlenmesi ve alt yüklenici portföyünün derinleştirilmesi/genişletilmesi,
- 6.3 Firmalar tarafından geliştirilen ve ortak bir mimariye sahip olan yazılımların benzer ihtiyaçlar için kullanılması ve ürünleşmelerinin sağlanması.

Faaliyetler:

- a.Bilgi sistemleri için ortak bir çerçeve (framework) geliştirilecektir.
- b.Bilişim teknolojileri güvenliği alanında aşağıda yer alan sistemlere ilişkin teknolojiler kritik teknoloji olarak değerlendirilmekte olup, SSB tarafından yürütülen projeler kapsamında desteklenecektir:
 - İşletim Sistemi (Pardus, Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi)
 - Kritik Altyapılar ve Endüstriyel Kontrol Sistemlerinde Siber Güvenlik Teknolojileri
 - Ağ Güvenlik Yazılımları
 - Müşterek Olay Yönetimi ve Siber Savunma Karar Destek Sistemi
 - Derin Öğrenme Tabanlı Merkezi Saldırı Tespit/Önleme Sistemi
 - Siber Olay/Saldırı Erken İkaz Sistemi
 - Siber Savunma Resmi Oluşturma Sistemi
 - Zafiyet Tespit, Değerlendirme ve Yönetim Sistemi
 - Bilgisayar Olayları Adli Analiz Teknolojileri

- Siber Savunma Risk Değerlendirme ve Yönetim Sistemi
- Siber Güvenlik Tatbikat ve Test Merkezi
- Zararlı Yazılım Analiz Laboratuvarı
- Siber Saldırgan Aldatma Teknolojileri
- Siber Güvenlikte Büyük Veri Teknolojilerinde Yapay Zeka Tabanlı Davranış Analizi ve Makine Öğrenmesi Teknolojileri
- Zararlı Yazılımların Tespitine ve Önlenmesine Yönelik İmza Tabanlı Olmayan Uç Nokta Koruma Yazılım ve Donanım Teknolojileri

SONUÇ

2018-2022 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanında belirtilen konuların gerçekleşmeleri SSB tarafından takip edilecek ve söz konusu sektörel strateji dokümanı, gelinen aşama itibariyle yayımlanmasından 2 yıl sonra güncellenecektir. Dokümanın güncellenmesi çalışmalarına katkı vermek isteyen kurum ve kuruluşlar; kendi isimlerini ve güncellenmesi önerilen hususları açık bir şekilde belirtilerek sektorelstrateji@SSB.gov.tr adresine SSB tarafından değerlendirilmek üzere elektronik posta ile gönderebilecektir.



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI
SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI

"İstiklal ve İstikbalimiz için"

2018-2022

SAVUNMA SANAYİİ
**SEKTÖREL STRATEJİ
DOKÜMANI**

sektorelstrateji@ssb.gov.tr