

elektronik teçhizatı yükselen bir kabin içinde bulunmaktadır. Bu kuleler, Hava Kuvvetleri'nin taktik ihtiyaçları kapsamında çok etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Havaalanları Yer Trafik Kontrol Sistemleri

Ankara Esenboğa, İstanbul Atatürk ve Antalya Havaalanlarında zamanla artan ve riskli durumlara yol açan yerdeki araç ve uçak trafiğinin kontrol edilmesi amacıyla DHMİ tarafından ASMGCS sistemi (Advanced Surface Movement Guidance and Control System) kurulmuştur. Şirket bu projenin tüm yerel işleri (anten kuleleri, teçhizat şalterleri, enerji ve fiber kablolar vs. temini, tüm sistemlerin kurulum ve entegrasyonu) yapmıştır.

TACAN Sistemleri

Askeri bir seyrüsefer sistemi olan TACAN (Tactical Air Navigation) hem sabit olarak Hava Kuvvetleri Komutanlığı Ana Jet Üs Komutanlıklarında hem de mobil ürün olarak her türlü geçici operasyonda kullanılmaktadır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterindeki tüm TACAN sistemleri OYT tarafından tesis edilmiştir.

Aletli İniş Sistemleri (ILS - Instrument Landing Systems)

OYT, geçmiş dönemde gerçekleştirdiği seyrüsefer projelerinde farklı üreticilere ait ILS sistemlerinin tedarik ve entegrasyonunu gerçekleştirmiştir.

Hali hazırda DHMİ için:

- 5 adet ILS Sistemi tedariki Projesi
- "5 adet ILS Sistemi tedariki Projesi" iş arttırım paketi
- Sabiha Gökçen Havalimanı için 4 adet ILS Sistemi tedariki projeleri

devam ettirilmektedir.

Gerek Hava Kuvvetleri Komutanlığı gerek DHMİ tarafından bu sistemlerin düzenli olarak tedariki yapılmaktadır.

Diğer Seyrüsefer ve Havacılık Sistem Projeleri

Yaygın kullarımdaki her türlü seyrüsefer sistemleri kapsamında deneyim ve entegrasyon yeteneği sahibi olan OYT hem DHMİ hem de Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın önümüzdeki dönemdeki her türlü seyrüsefer ve havacılık sistemi tedariki projelerini de yakında takip etmektedir.

YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

OYT, 2015 yılı itibarıyla yenilenebilir enerji teknolojileri alanında faaliyet göstermeye başlamıştır. İlk olarak, Kahramanmaraş ve Osmaniye illerinde YEKDEM kapsamında lisanssız GES tesisi yatırım izni almış olan ve daha sonra (2023 yılında) OYT bünyesine katılan Onur Yenilenebilir Enerji A.Ş. ve SUNI Yenilenebilir Enerji Üretim Ltd. Şti. için toplam 11,45 MWp kurulu güçte iki adet GES tesisi yatırımının santral sahası ve proje geliştirme hizmetlerini üstlenmiştir. Proje kapsamında OYT, yatırım finansmanı sağlanması da dahil olmak üzere anahtar teslimi EPC (mühendislik, tedarik ve kurulum) hizmetlerini sağlamış ve tesisler 2018 yılı başında devreye alınmıştır.

Hali hazırda sahipliği ve işletmesi OYT'de bulunan söz konusu tesislerde, Şirket bünyesinde tasarlanan ve yerli olarak geliştirilip üretilen tek eksen güneş takip sistemleri kullanılmıştır. Bu tip güneş takip sistemleri, sabit açılı sistemlere oranla elektrik üretim verimi ve tesis kapasite faktörünü arazi koşullarına bağlı olarak %15-25 oranında artırmaktadır. Şirket Yenilenebilir

Enerji Teknolojileri alanında ilk olarak, Kahramanmaraş ve Osmaniye illerinde YEKDEM kapsamında lisanssız GES tesisi yatırım izni almış olan ve daha sonra (2023 yılında) OYT bünyesine katılan Onur Yenilenebilir Enerji A.Ş. ve SUNI Yenilenebilir Enerji Üretim Ltd. Şti. için toplam 11,45 MWp kurulu güçte iki adet GES tesisi yatırımının santral sahası ve proje geliştirme hizmetlerini üstlenmiştir. Proje kapsamında OYT, yatırım finansmanı sağlanması da dahil olmak üzere anahtar teslimi EPC (mühendislik, tedarik ve kurulum) hizmetlerini sağlamış ve tesisler 2018 yılı başında devreye alınmıştır.

Söz konusu tesislerin finansmanı Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB)'ndan sağlanmıştır. Bu kapsamda;

- 24.03.2017 tarihinden itibaren dilimler halinde toplam 5.000.000 USD, 6 ay ödemesiz 108 ay vadeli, ödemesiz dönemden sonra aylık taksitli proje finans kredisi kullanılmıştır. Kredi faizi LIBOR (London Inter Bank Offered Rate) +5 faiz ile kullanılmıştır.

2. Kredinin ikinci dilimi 28.08.2017 tarihinden itibaren dilimler halinde toplam 4.600.000 USD olarak yine, 6 ay ödemesiz 108 ay vadeli, ödemesiz dönemden sonra aylık taksitli olarak LIBOR (London Inter Bank Offered Rate) +5,75 faiz oranı ile kullanılmıştır.

3. GES tesisleri Şirket bünyesine katıldıktan sonra, bu krediler OYT tarafından aynı şartlar ile üstlenilmiştir.

4. LIBOR (London Inter Bank Offered Rate) oranlarının yayınlanmasına 30.06.2023 tarihinde son verildiği için, kredilerin faiz oranı, ABD Merkez Bankası FED tarafından açıklanan SOFR (Secured Overnight Financing Rate) oranına endekslenmiş ve fiyatlama

- 24.03.2017 tarihinden itibaren kullanılan 5.000.000 USD için SOFR+5 olarak

- 28.08.2017 tarihinden itibaren kullanılan 4.600.000 USD için SOFR+5,75 olarak

belirlenmiştir.

Kullanılan kredilerden 5.000.000 USD olan dilimde, 31.12.2023 tarihi itibarıyla 1.788.989,40 USD; 4.600.000 USD olan dilimde de 1.856.883,00 USD anapara riski kalmıştır. Kredilerin 31.12.2023 tarihi itibarıyla ödenmemiş anapara riskleri toplam 3.645.872,40 USD'dir.

OYT Güneş Takip Çözümü

Güneş takip sistemleri, şebeke ölçekli güneş enerjisi üretim tesislerinde güneş enerjisinden elde edilen verimi artırır, zaman içinde maliyetleri azaltır ve GES tesisinin teknolojik rekabet gücüne ve sürdürülebilirliğine katkıda bulunur. Genel olarak güneş takip sistemleri, sabit eğimli sistemlere kıyasla daha yüksek ön maliyetler gerektirse de artan enerji çıkış kapasitesi, güneş enerjisi santralının ömrü boyunca daha düşük seviyelendirilmiş elektrik maliyetiyle (LCOE) sonuçlanır. Bu da güneş takip sistemlerini şebeke ölçeğindeki projeler için ekonomik olarak uygun ve çekici hale getirir. OYT güneş takip çözümü, PV panellerin yönünü ayarlama yeteneğiyle, gün boyunca güneşin gökyüzündeki çizgisini takip etmesini sağlayarak güneş ışığının panellere çarpma açısını optimize eder. Özellikle güneşin gökyüzünde daha düşük açılarda olduğu sabah ve öğleden sonraları güneşle daha iyi hizalanmaya olanak tanır. Bu iyileştirilmiş hizalama, daha yüksek enerji verimine yol açarak sabit kurulumlara kıyasla mevcut güneş ışığını yakalamada daha verimli olmasını sağlar. Güneş ışığına maruz kalmayı en üst düzeye çıkaran OYT güneş takip çözümü, sabit eğimli sistemlerle karşılaştırıldığında enerji üretimini arazi koşullarına bağlı olarak %15-25 oranında artırır.

17 Mayıs 2024



ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Muhakkıktı Mahallesi 1942. Cadde No 39
05800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic No:81732
Mersis No: 0643004684300019

122

122

Ayrıca, OYT güneş takip çözümü, güneş enerjisi üretiminin elektrik talebinin zirve yaptığı dönemlere göre zamansal olarak hizalanmasını geliştirmektedir. Bu, güneş enerjisi arzını en yüksek elektrik talebiyle eşleştirmeye yardımcı olduğundan ve üretilen elektriğin değerini artırdığından, şebeke ölçekli güneş enerjisi santralleri için özellikle önemlidir.

Şirket'in yeni GES yatırımları için faydalanacağı EPC yeteneğinin yanında uygulayacağı kendi güneş takip çözümleri, en maliyet-etkin proje finansmanı kurmak ve en hızlı yatırım dönüş hızını yakalamak konusunda OYT'nin en büyük avantajıdır.

Santral Sahası/Proje Geliştirme, EPC ve İşletme/Bakım Yeteneği

Hem GES hem de RES proje geliştirme süreçleri dikkatli planlamayı, çeşitli paydaşlarla iş birliğini, aynı zamanda da mevzuat ve çevresel standartlara bağlı kalmayı gerektirir. Ayrıca teknolojik gelişmelerin takibi, yenilenebilir enerji projelerinin uzun vadeli başarısına katkıda bulunmaktadır.

OYT; Kahramanmaraş ve Osmaniye illerinde kendisine ait toplam 11,45 MWp kapasiteli GES tesisleri ile Kırıkkale ilinde ilişkili taraf şirketlerinden Onur Hızlı Şarj İstasyon Teknolojileri San. ve Tic. Ltd. Şti.'ne ait 15 MWp kapasiteli GES tesislerinin santral sahası ve proje geliştirme faaliyetlerini gerçekleştirmiştir. Henüz tesis inşasına başlanmamıştır. Şirket'in GES alanında sahip olduğu kabiliyetler aşağıdaki gibidir:

- Santral Sahası ve Proje Geliştirme: Kaynak değerlendirmesi ve potansiyel santral sahaslarının çalışılması
- Teknik, ekonomik ve çevresel faktörlerin dikkate alınarak fizibilite çalışmasının yapılması
- ÇED (Çevre Etki Değerlendirme) süreçlerinin tamamlanması, görevli EDAŞ ve diğer devlet kurumlarından ihtiyaç duyulan izinlerin alınarak yasa ve mevzuata uygunluğunun sağlanması
- Arazi edinimi
- Teknoloji seçimi ve finansal modelleme
- Harita, imar ve inşaat ruhsat onay süreçleri

Mühendislik, Tedarik ve İnşaat (EPC):

- Mühendislik ve projelendirme hizmetleri ile TEDAŞ/TEİAŞ onay süreçleri
- Proje yönetimi ve satın alma süreçleri
- Santral ve ENH (enerji nakil hattı) inşaatı, kabul ve devreye alma süreçleri

Elektrik Üretim Kapasite Artışı

Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminde artan arz, bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Bu aralıklı ve değişken güç jeneratörleri şebekeyi her zamankinden daha fazla besledikçe, şebeke işletmecileri arz ve talebi verimli bir şekilde dengelemenin artan yüküyle mücadele etmektedir. Ayrıca, karbon emisyonlarını teşvik eden enerji yoğun sektörlerin elektrifikasyonuna yönelik çabalar ve elektrikli araçların hızla yayılması, şebeke üzerinde daha fazla baskı yaratmaktadır. Bu koşullar altında, elektrik şebekesinin talep tarafı yönetimini optimize edecek en önemli esneklik kaynağı olan enerji depolama ile yenilenebilir enerji kaynaklarına daha da fazla geçiş mümkün olabilecektir. İster şebeke ölçeğinde üretim tesisleriyle birleştirilmiş olsun ister dağıtılmış mikro şebekelerin ayrılmaz bir parçası olarak

17 Mayıs 2024



[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

hareket etsin, enerji depolama sistemlerinin yakın gelecekte elektrik sisteminin tüm seviyelerinde yoğun bir şekilde hizmet vermesi beklenmektedir. Temmuz 2022'de çıkan ve yatırımcıları enerji depolama tesisleri kurmaya teşvik eden yasayla¹² birlikte yerli yenilenebilir enerji paradigmasının enerji depolama sistemlerini GES/RES tesisleriyle entegre etmeye doğru kayması beklenmektedir.

Şirket'in Faaliyet Gösterdiği Yerleşkeler

OYT, Mutlukent Mahallesi 1942nci Cadde No:39-41 Ümitköy, Çankaya-ANKARA adresinde faaliyet göstermektedir.

Toplam 2.275 m² üzerine oturan 3.604 m² kapalı alana sahip tesiste AR-GE Merkezi olarak faaliyet gösteren bir bina ve merkez ofis binası bulunmaktadır.

Tesis, AR-GE faaliyetlerinin yanı sıra geliştirilen ürünlerle ilgili üretim faaliyetlerinin yapıldığı alan, hammadde ve mamullerin depolama alanları, mühendislik ve yazılım hizmetlerinin verildiği alanlar, üretilen ürünlerin test edildiği alanlar ile idari ve sosyal alanlardan oluşmaktadır.

Ayrıca OYT'nin sahip olduğu Güneş Enerji Santrali (GES) tesislerinin biri Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi Kuyumcular mahallesi 245 ada 1 parselde diğeri ise Osmaniye ili, Hasanbeyli ilçesi Merkez mahallesi 325 ada 327 parselde faaliyette bulunmaktadır.

Şirket'in, merkez yerleşke için Milli ve NATO Tesis Güvenlik Belgeleri yanında Üretim Müsaade Belgeleri de bulunmaktadır.

Şirket tesisleri "Savunma Sanayii Güvenliği Yönetmeliği" kapsamında tesis güvenliği için alınması gereken fiziki önlemler, ulaşım bakımından alınması gereken fiziki önlemleri, ziyaretçiler ve güvenlik belgeleri ve onlara ilişkin denetimler ile ilgili düzenlemeler kapsamında faaliyet göstermektedir.

OYT tarafından, 5202 sayılı Savunma Sanayii Güvenliği Kanunu gereğince hazırlanmış olan Tesis Özel Güvenlik El Kitabı (TÖGEK), Savunma Sanayii Milli Güvenlik Makamı (Millî Savunma Bakanlığı Teknik Hizmetler Genel Müdürlüğü)'nce onaylıdır.

TÖGEK aşağıdaki ilgili mevzuat, belge ve kaynaklara göre hazırlanmış ve onaylanmıştır;

1. 29 Haziran 2004 tarihli ve 5202 sayılı Savunma Sanayii Güvenliği Kanunu
2. Millî Savunma Bakanlığı Savunma Sanayii Güvenliği Yönergesi (31 Ocak 2023)
3. 04 Haziran 2010 tarihli Savunma Sanayii Güvenliği Yönetmeliği
4. 10 Haziran 2004 tarihli ve 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun
5. 27 Kasım 2007 tarihli ve 2007/12937 no'lu Sabotajlara Karşı Koruma Yönetmeliği
6. 26 Temmuz 2002 tarihli ve 2427 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan "2002/4390 Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik"

Tesis içerisinde gizlilik dereceli toplantı odaları oluşturulmuş, ses ve görüntü yalıtımı yapılmıştır; bilgi güvenliği ve fiziki güvenlik üst düzeyde sağlanmaktadır.

Tesis içerisinde 7 adet kontrollü bölge oluşturulmuştur. Kontrollü Bölge-1'de Güvenlik Koordinatörü Odası, Kontrollü Bölge-2'de Proje ve Evrak Bölümü, Kontrollü Bölge-3'te Proje, Üretim ve Test/Ayar Ekibi'nin üretim-entegrasyon/bakım/onarım kapsamındaki faaliyetleri yürütülmekte olup, Kontrollü Bölge-4'te ise Test Bölümü Odası, Kontrollü Bölge-5'te

¹² 5 Temmuz 2022 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanan Kanun'un 56ncı maddesi;

www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/07/20220705-1.pdf

Donanım Odası, Kontrollü Bölge-6'da Sistem Odası-1, Kontrollü Bölge-7'de Sistem Odası-2 yer almaktadır.

Şirket'te çalışan tüm personele de güvenlik konusunda brifing verilmekte ve takibi yapılmaktadır.

Ayrıca, 27/07/2023 tarihli Özel Güvenlik İzin Belgesi mevcuttur.

Merkez ofislerdeki personel:

SIRA	BİRİM	ERKEK	KADIN	TOPLAM
1	Yönetim Kurulu Üyeleri ve CEO	5	-	5
2	SHS Mühendislik & Programlar GMY	14	12	26
3	ADY Mühendislik & Programlar GMY	24	8	32
4	Üretim & ELD GMY	29	5	34
5	Yenilenebilir Enerji ve Diğer	5	2	7
6	Mali & İdari İşler GMY	18	17	35
7	İnsan Kaynakları Direktörlüğü	1	4	5
	TOPLAM	96	48	144

OYT, iletişim, havacılık ve yenilenebilir enerji sektörlerinde faaliyet gösteren, uzmanlık alanlarında teknik altyapısını sürekli güncel tutma gayreti içerisinde. Şirket, bünyesinde kullandığı Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımları (SAP) ve diğer kurumsal yazılım altyapıları ile operasyonel etkinliğini ve verimliliğini artırmakla kalmayıp kurumsal süreç uygulamalarıyla hem Şirket lehine fayda sağlamakta hem de çalışan bağlılığı ve mutluluğunu yükseltmeye gayret etmektedir.

Şirket içi yürütülen ürün geliştirme faaliyetleri kapsamında OYT, DO-278 geliştirme süreçlerini baz almakta ve projeler kapsamında Türkiye için yüksek katma değerli ürünler tasarlanmaktadır. Ürünlerin sertifikasyon süreçleri uzman mühendislik ekipleri tarafından gerçekleştirilerek doğrulanmaktadır. Ayrıca söz konusu ürünler için endüstrisinde kabul edilen IPC ve askeri standartlarına uygun üretim yapılmasına imkân sağlayacak makine parkı, cihaz, teçhizat ve teknolojik altyapı OYT bünyesinde etkinlikle kullanılmaktadır.

Faaliyetlerin yürütülmesinde kullanılan bilgi sistemleri iş sürekliliğini sağlamak üzere yedekli bir mimariye tasarlanmıştır. Mevcut bilgisayar ağları; sahip olunan T.C. Millî Savunma Bakanlığı Tesis Güvenlik Belgesi şartlarına uygun şekilde internet, intranet ve gizli ağ olarak üç ayrı ve birbirinden izole edilmiş biçimde yapılandırılmıştır. Her üç ağın bilgi güvenliği, gizlilik derecelerine uygun olarak güncel teknolojiler kullanılarak tesis edilmiştir. Ağlar, sürekli hizmet verecek ve bilmesi gereken prensibine göre erişime müsaade edecek şekilde donanım ve yazılım tabanlı uygulamalarla yönetilmektedir. Ağlar üzerinde tutulan ve işlenen veri, veri kaybını engellemek üzere belirlenen yedekleme politikaları uyarınca periyodik olarak yedeklenmektedir.

OYT, Kurumsal Kaynak Yazılımı olarak dünya üzerinde de kendini kanıtlamış olan ve birimler online veri entegrasyonunu sağlayan SAP yazılımını kullanmaktadır. Söz konusu yazılımın devreye alınmasıyla birlikte Şirket, kurumsal altyapısını güçlendirerek dijitalleşme, verimlilik, kağıtsız ofis gibi hedeflerini gerçekleştirme doğrultusunda ilerlemektedir. Ayrıca SAP sistemine entegre olarak çalışan EBA iş akış yazılımı üzerinden evrak yönetim sistemine yönelik çalışmalar son aşamasına gelmiştir. İzin, Görev ve Personel Devam modülleri EBA yazılımında Şirket gereklerine ve yasal mevzuatlara göre düzenlenmiş ve kullanıma alınmıştır.

OYT, doküman yönetim sisteminde online olarak doküman değişimi yapılmasına olanak sağlayan ve yapılan değişikliklerin versiyonların takibine imkân veren Sharepoint yazılım paketini kullanmaktadır.

ISO 9001-2015 Kalite Yönetim Sistemi sertifikasına sahip olan OYT, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla AS9100 Revision D Kalite Yönetim Sistemi Standardı gereklerine uygun olarak Kalite Yönetim Sistemi'ni kurmuş olup bu sistemi 2024 yılında AS9100 Kalite Yönetim Sistemi Sertifikası ile belgelendirmeyi planlamaktadır.

2024 yılında AQAP 2310 ve AQAP 2210 Standartları kapsamında denetimlere girilerek her iki sertifikanın da alınması planlanmaktadır.

OYT, Konfigürasyon Yönetimi'nde MIL-STD-973 ve EIA 649 gereklerini de karşılamaktadır.

Şirket'in ana faaliyet alanlarından biri olan savunma sektörü açısından bilgi güvenliğinin sağlanması hayati öneme sahiptir. OYT bu hassasiyetin bilinciyle bünyesinde yürütmekte olduğu tüm faaliyetlerde kendisine, iç ve dış paydaşlarına ait bilgi varlıklarının gizlilik, bütünlük ve erişebilirliği TS ISO/IEC 27001 standardı çerçevesinde kurduğu ve sürdürmekte olduğu Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi ile sağlamayı taahhüt etmektedir.

Pazarlama

Proje bazında çalışmakta olan OYT'nin pazarlama stratejisi, bugüne kadar gerçekleştirdiği projeler ve geliştirdiği çözümler üzerine kurulmuştur. Şirket geliştirdiği ve kendine has, ihtiyaç özelinde olmakla birlikte kullanım alanı yaygın olabilecek çözümler ile iletişim ve havacılık teknolojileri projelerinden izahname dönemi olan 2021, 2022 ve 2023 yıllarında toplam 47,6 milyon USD hasılat elde etmiştir. İletişim ve havacılık teknolojileri projelerinden 2021 yılında elde edilen hasılat 15,3 milyon USD, 2022 yılında 15,1 milyon USD olmuş, 2023 yılında bu tutar 17,2 milyon USD'ye çıkmıştır.

Pazarlama stratejisi de özellikle yukarıda bahsedilen bilinirliği koruyup artırmak üzerine kurulmuştur.

İş yapılan kurumlarla yakın çalışılmakta, bu sayede ortaya çıkan ihtiyaçlar anında tespit edilebilmekte, kurumlara özel çözümler henüz talep gelmeden geliştirilebilmektedir. Kurumlarda ihtiyaç duyulabilecek geliştirmeler ve çözümler Şirket üst yönetimi ve teknik ekipler tarafından sürekli analiz edilmekte ve bu kapsamda sürekli bir faaliyet yürütülmektedir.

Şirket'in iletişim ve havacılık teknolojileri alanında yürütmüş olduğu projelerin sivil havacılık ve diğer alanlarda kullanımının artması ve söz konusu ürünlerin ticarileşmesiyle pazarlama faaliyetlerinin satışlara paralel olarak artması söz konusudur.

Şirket, bu bilinirliğini korumak ve geliştirmek için yurt içinde ve yurt dışında çeşitli etkinliklere katılmaktadır.

Yakın dönemde katılım sağlanan bazı etkinlik, çalıştay ve seminerler şöyledir:

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|
| - Airspace World 2023 | / Cenevre-İsviçre | / 08-10 Mart 2023 |
| - ATCA Tech Symposium | / Atlantic City-ABD | / 25-27 Nisan 2023 |
| - Rail Industry Show 2023 | / Eskişehir | / 19-21 Eylül 2023 |
| - NCIA Turkish Industry Day | / Brüksel-Belçika | / 17-19 Ekim 2023 |
| - ATCA Global Conference and Expo | / Washington-ABD | / 31 Ekim-03 Kasım 2023 |
| - 11. Deniz Sistemleri Semineri | / Ankara | / 02-03 Kasım 2023 |
| - 1. Elektronik Harp Sempozyumu | / Ankara | / 6-7 Aralık 2023 |

- World ATM Congress 2022 / Madrid / 21-23 Haziran 2022
- Savunma Teknolojileri Kongresi – SAVTEK 2022 / Ankara / 13-15 Eylül 2022
- Hacettepe Üniversitesi Kariyer Fuarı / Ankara / 04-05 Mayıs 2023

Finansman Politikası

OYT'nin finansman politikası; nakit akışını ticari faaliyetlerine paralel olarak dengeli yürütmek, bilanço aktiflerinin ihtiyaç duyduğu kaynakları maliyetini göz önünde bulundurarak doğru oranda özkaynakları ile finanse etmek, yabancı kaynak kullanımında da kullanım amacına uygun, doğru vadelere, olabilecek en iyi fiyatla ve doğru para biriminde finansman sağlamaktır. Şirket bu hassasiyetleriyle faiz riski, likidite riski ve kur riskini olabilecek en düşük seviyede tutmayı hedeflemektedir.

Şirket, ticari alacak tahsil sürelerini ve stok devir hızını dikkate alarak tedarik yapmaya azami özen göstermekte olup, piyasanın gerektirdiği uyumsuzluklarda kredi kullanımıyla vadeleri dengelemeye çalışmaktadır.

İletişim ve havacılık projelerinde ağırlıklı olarak proje başında ortalama %20 avans alınmakta, daha sonra projelendirme ve üretim sonrası fabrika kabullerinde ve saha kabullerinde tahsilat yapılmaktadır. Söz konusu aşamaların tamamlanma yüzdelerine yansması proje bazında değişiklik göstermektedir. Ortalama olarak fabrika kabulü sonrası tahsilatların da %70'i gerçekleşmiş olmaktadır. Fabrika kabul aşamasına kadar geçen süreçte proje maliyetleri oluştuğu için net işletme sermayesi ihtiyacı doğmaktadır. İlgili net işletme sermayesi ihtiyacı yukarıda belirtilen prensipler dahilinde özkaynaklar ya da banka kredileri ile karşılanmaktadır.

Şirket'in finansal borçlanmayla taşıdığı faiz riski mevcuttur. Özellikle kısa vadeli değişken faizli kredilerde bu risk son dönemde Türkiye'de finansman maliyetlerinin artması ile kendisini göstermeye başlamıştır.

Şirket'in yenilenebilir enerji santrallerinin operasyonel giderleri düşük seviyede olduğu için, tesisler için net işletme sermayesi ihtiyacı duyulmamaktadır. Tesisler aylık gelirleriyle yaklaşık iki taksit kredi anapara ve faizi tutarını yedekte tutabilme kapasitesine sahiptir. Bu anlamda projeler likidite ve kur riski de taşımamaktadır.

Şirket'in bu yatırımların kredilerinde taşıdığı risk faiz riskidir. Krediler SOFR endeksli olup, USD faizlerindeki artıştan olumsuz etkilenebilmektedir. OYT'nin yatırım planındaki yeni santrallerde de aynı dengelerin korunması likidite, faiz ve kur risklerinin olabilecek en düşük seviyede tutulması Şirket finansman politikasının bir parçasıdır.

17 Mayıs 2024



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic.No:81732
Mersis No: 0643004684300019

127
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
GLOBAL MENKUL DEĞERLER A.Ş.
[Handwritten signature]

Bakiyeli Siparişler

Şirket'in devam etmekte olduğu ve 500.000 USD sözleşme bedeli üzerinde olan projeleri aşağıdadır:

- Proje 1	7.862.518 USD + 7.907.391 TL
- Proje 2	5.969.066 USD
- Proje 3	5.916.312 USD
- Proje X (2024)	2.993.548 EUR
- Proje 4	2.360.000 USD
- Proje 30	1.750.000 USD + 10.000.000 TL
- Proje 28	1.580.200 USD
- Proje 25	1.124.043 USD
- Proje 5	886.020 EUR
- Proje 24	650.000 EUR
- Proje 29	698.878 USD
- Proje 38	646.000 USD
- Proje 33	589.227 USD

Tedarikçiler ve Ürün Tedarik Süreci

AR-GE faaliyetlerinde ve son ürünlerin oluşturulmasında kullanılan bazı ürün ve ara çözümler çeşitli yurt içi ve yurt dışı tedarikçilerden temin edilebilmektedir. Tedarikler, proje isterleri doğrultusunda yapılmaktadır. Şirket iş modeli gereği stoklu çalışmamaya gayret etmektedir.

Üretiminin OYT bünyesinde yapıldığı elektronik unsurlarda, Şirket tedarikçileriyle görüşmeler yapılarak üretime esas bileşenlerin tedarikçilerde ve yurt içinde stoklanmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda Şirket tasarım ekibi düzenli olarak kullanılan bileşenlerin muadillerini belirleyerek dünya piyasasındaki stokları da takip etmektedir.

Şirket satın alım koşullarında da kendi tahsilat yapısını dikkate almaya çalışmakta, piyasa koşullarının elverdiği ölçüde ödeme vadelerini tahsilatlarla uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır. Ayrıca proje takvimlerinin hazırlanması ve detaylandırılması konusunda hassas olan şirket doğru zamanda alım yaparak hem projenin akışını aksatmamaya hem de finansal dengelerini korumaya çalışmaktadır.

Projelerin planlamasının yanı sıra stok takibine de büyük önem verilmekte olup, minimum stok maliyeti ve kontrollü tedarik süreci ile karlılık oranlarını artırmaya çalışmaktadır.

Avantaj ve Dezavantajları

Güçlü Yönleri

- Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin savunma sanayinin geliştirilmesine yönelik politikaları, destekleyici yasal çerçeve, teşvikler, vergi indirimleri, sübvansiyonlar, AR-GE destekleri ve diğer destekler
- Şirket üst yönetiminin (Genel Müdür Yardımcısı ve Yönetim Kurulu Seviyesi) ana faaliyet konularında uzman kişiler olması
- Kalite, know-how, güvenilirlik gibi sebeplerden ötürü pazara giriş kısıtları bulunan savunma sanayii sektöründe faaliyet göstermesi, Şirket'in haberleşme ve iletişim teknolojileri alanındaki yüksek tecrübe, bilgi birikimi ve prestije sahip olması

Şirket'in iyi eğitilmiş, kalifiye, vasıflı iş gücüne sahip olması



ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mevlâkent Mahallesi 1942. Cadde No: 33
06990 Çankaya/Ankara
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 51
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic No: 2173
Mersis No: 0643004684300019

Muhammed

128

[Signature]

[Signature]
GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

- Askeri iletişim ve haberleşme sektöründe uzun soluklu deneyimler neticesinde yaratmış olduğu bilgi birikimi ve tecrübe
- İhtiyaca yönelik özgün ürünler tasarlanması, geliştirilmesi, üretilmesi ve entegrasyonu
- Savunma sanayine yönelik ihtiyaçlara binaen üretilen ürün ve hizmetlerin, ticarileşme potansiyeli, üretilen yüksek kaliteli iletişim ve haberleşme sistemlerinin savunma sanayii dışında, sivil havacılık, deniz işletmeciliği (limancılık faaliyeti), gemilerdeki iletişim sistemleri, kamu kurumlarında kullanılarak ticarileşme potansiyeli
- Katma değeri yüksek ürün ve hizmet üretebilmesi dolayısıyla, yüksek kar marjlarıyla faaliyet göstermesi
- Geliştirilen ürünlerin çift kullanımlı olması sayesinde hem sivil hem de savunma sanayine hizmet vermekte ve sektörlerdeki dönemsel dalgalanmalardan asgari etkilenmektedir.

Fırsatlar

- Hem global hem de yerel talep kompozisyonunun gün geçtikçe genişlemesi
- Taleplerin küresel bazda nicelik olarak büyümesi
- Stratejik nedenler ile yerli üretime desteklerin artması
- Yenilenebilir enerji ve depolu elektrik üretim tesislerinin kurulum maliyetlerinin düşüş eğiliminde olması
- Enerji ihtiyacının yıllar itibarıyla artması

Zayıf Yönler

- Kalifiye insan kaynağı açığı
- Teşvik ve destek programlarının yetersiz kalması
- Enflasyona bağlı olarak yerli girdi maliyetlerindeki artış
- Projelerin nakit akışları nedeniyle oluşan net işletme sermayesi ihtiyacı
- Enerji projeleri finansmanının değişken faizli yapılması
- Bankacılık düzenlemeleri gereği finansmana ulaşımındaki zorluklar ve finansman maliyetlerinin artması

Tehditler

- Kalifiye insan kaynağının yurt dışına göçünün artmış olması
- Gelişmiş ülkelerdeki AR-GE faaliyetlerinin daha hızlı ilerlemesi
- Döviz kuruna duyarlılık
- Faiz oranları ve enflasyona duyarlılık

7.1.2. Araştırma ve geliştirme süreci devam eden önemli nitelikte ürün ve hizmetler ile söz konusu ürün ve hizmetlere ilişkin araştırma ve geliştirme sürecinde geline aşama hakkında ticari sırrı açığa çıkarmayacak nitelikte kamuya duyurulmuş bilgi:

OYT, askeri ve sivil alanlarda ses ve veri haberleşmesi konularında dünya çapında rekabet gücü olan bir AR-GE/ÜR-GE ve mühendislik şirkettir. OYT, söz konusu rekabet avantajını

sürdürmek hedefiyle gerek yazılım gerek donanım gerekse de sistem çözümlerinde yeni nesil teknolojilerin araştırma, geliştirme ve uygulamalarına büyük önem ve öncelik vermekte, AR-GE/ÜR-GE alanlarına sürekli ve artan şekilde yatırım yapmaktadır. Bunun doğal neticesi olarak OYT ürün aileleri en son teknoloji uygulamalarını içerecek şekilde her geçen gün gelişmektedir.

Günümüz uygulamalarının ve küresel rekabet ortamının en büyük ayırt edici özelliklerinden biri de uluslararası standartlara uyumdur. OYT gibi teknolojinin en önünde koşmak zorunda olan şirketler açısından bu zorunluluk, henüz standardı bile oluşturulmamış alanlarda küresel trendlerin ve gelişen kullanıcı ihtiyaçlarının yeni nesil ürünlere ve çözümlere daha analiz ve tasarım aşamalarından itibaren yansıtılması ve uluslararası standart çalışmalarının/hazırlıklarının takibi ve çalışmalara yansıtılması gereğini doğurmaktadır. Bu nedenle, OYT bünyesinde geliştirilen ürünlerin hedeflerinden biri de gelecekteki rekabet ortamlarına ve standartlara uyum açısından da azami şekilde hazır olmaktır.

Yeni nesil ürün ve teknoloji aileleri açısından bir diğer değerlendirme ölçütü ise, yine uluslararası geçerliliği olan süreçlerin uygulanması ve sertifikasyon çalışmalarıdır. OYT, bütün süreçlerini AR-GE/ÜR-GE faaliyetlerinde de uygulamakta olup, yeni nesil birçok ürününün uluslararası anlamda bilgi güvenliğine esas olarak kabul edilen "Evaluation Assurance Level – EAL" sertifikasyonuna sahip olmasını hedeflemektedir.

OYT, AR-GE/ÜR-GE faaliyetlerindeki yatırım yükünü azaltmak amacıyla çeşitli destek programlarından faydalanmış ve faydalanmaktadır. TÜBİTAK TEYDEB 1501 destek programı kapsamında bugüne kadar birçok proje için destek alınmış ve ilgili projeler başarı ile tamamlanmıştır. Önümüzdeki dönemlerde ise, TÜBİTAK SAYEM destek programı başta olmak üzere, özellikle Avrupa Birliği uluslararası destek programlarına da başvuru yapılması planlanmaktadır. Bu sayede, AR-GE/ÜR-GE faaliyetlerindeki özkaynak kullanımının azaltılması ve kritik teknolojilere daha kolay erişim hedeflenmektedir.

OYT AR-GE Merkezi'nde yürütülmekte olan projelerden bazıları aşağıda bilgi amaçlı olarak paylaşılmıştır.

No	Proje Türü	Proje Adı	Faydalı Ömür (Yıl)	Finansman Şekli	Tamamlanma Oranı	Proje Başlangıç Tarihi	Proje Bitiş Tarihi
1	AR-GE Merkezi	Entegre Taktik Görev Sistemi (ITMS)	5	Özkaynak	90%	Mart 2021	Aralık 2024
2	AR-GE Merkezi	Yeni Nesil Telsiz-IP Çevirici	5	Özkaynak	30%	Eylül 2023	Haziran 2024
3	AR-GE Merkezi	Yeni Nesil Güçlendirilmiş Telsiz-IP Çevirici	5	Özkaynak	98%	Mayıs 2022	Aralık 2024
4	AR-GE Merkezi	IP-Tabanlı Güvenli Operatör Ses Geçidi	10	Özkaynak + TÜBİTAK	80%	Mayıs 2020	Haziran 2024
5	AR-GE Merkezi	IP-Tabanlı Ses Haberleşme Sistemleri Güvenlik Uygulamaları	10	Özkaynak	50%	Kasım 2022	Aralık 2024
6	AR-GE Merkezi	IP-Tabanlı Ses Haberleşme Sistemleri İçin Oturum Denetleyicisi	10	Özkaynak	20%	Ağustos 2023	Aralık 2024
7	AR-GE Merkezi	Yeni Nesil Geniş-Bant Haberleşme Sistemi	10	Özkaynak	30%	Nisan 2023	Haziran 2025
8	AR-GE Merkezi	Sunucusuz Ses ve Veri Haberleşme Sistemi	5	Özkaynak	0%	Kasım 2023	Aralık 2024
9	AR-GE Merkezi	Yeni Nesil Taktik Yönlendirici	5	Özkaynak	99%	Aralık 2022	Aralık 2024

Entegre Taktik Görev Sistemi (ITMS) Projesi:

- Proje Kodu: AR-GE-P0010
- Başlama Tarihi: Mart.2021
- Tamamlanma Hedefi: Aralık.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %90

Bu projenin konusu, ses haberleşme ve ağ destekli yetenek konsepti kapsamında ses/veri/görüntü haberleşme çözümlerinin bütünleşik, tam yedekli, yatay ve dikey olarak genişleyebilir ve daha az yer gereksinimi duyan bir yapıya kavuşturulmasıdır.

Proje kapsamında bütünleşik 19" ve 3U yapısında çalışacak şekilde CPU modülü, ethernet ağ anahtarı, yedekli güç kaynağı gibi alt modüller tasarlanmış ve üretilmiş, her türlü sertifikasyonu tamamlanmış ve saha uygulamalarına geçilmiştir.

Ürünün askeri taktik saha kullanımına yönelik güçlendirilmiş (rugged) sürümü ile ilgili geliştirme ve sertifikasyon çalışmaları devam etmektedir.

Yeni Nesil Telsiz-IP Çevirici Projesi (RIG-800):

- Proje Kodu: AR-GE-P0051
- Başlama Tarihi: Eylül.2023
- Tamamlanma Hedefi: Haziran.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %30

OYT IP-tabanlı ürün ailesinin en önemli üyelerinden biri de Telsiz-IP Çevirici sistemidir (Radio-IP Gateway – RIG). Sistemin ana işlevi analog/sayısal telsiz ve kript sistemlerinin IP-tabanlı iletişim kurabilir ve yönetilebilir hale getirilmesini sağlamaktır.

Bu sistemin yaşam döngüsü 2012 yılında geliştirilmiş olan RIG-100 serisi ile başlamış, 2016 yılında geliştirilen RIG-200, son olarak da 2019 yılında geliştirilen RIG-300 modelinin devreye girmesiyle devam etmiştir. Söz konusu RIG ürünü bütün bu yaşam döngüsü içinde büyük gelişme göstermiş, OYT ses haberleşme ürün satışlarındaki ana belirleyici unsurlardan biri olmuştur. Şirket'in dünyadaki rekabetçi konumunun devam ettirilmesi adına bu ürünün eşzamanlı daha fazla telsiz entegrasyonunu destekleyecek şekilde güncellenmesine karar verilmiştir. Projenin Haziran 2024 döneminde tamamlanması hedeflenmiştir.

Yeni Nesil Güçlendirilmiş Telsiz-IP Çevirici Projesi (Rugged-RIG):

- Proje Kodu: AR-GE-P0050
- Başlama Tarihi: Mayıs.2022
- Tamamlanma Hedefi: Aralık.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %98

OYT Telsiz-IP Çevirici sistemlerinin (Radio-IP Gateway – RIG) özellikle askeri hava platformlarına (uçak, helikopter, insansız araçlar gibi) uygun özellik ve yapıya kavuşturulması projesidir. Bu ürünün ilk sürümü şu anda bütün TUSAŞ ANKA platformlarına uygulanmış durumdadır. Projenin amacı, mevcut ürünün yeni nesil teknolojileri içeren sürümünün geliştirilmesidir.

IP-Tabanlı Güvenli Operatör Ses Geçidi Projesi (ONUR-SVG):

- Proje Kodu: AR-GE-P0060
- Başlama Tarihi: Mayıs.2020
- Tamamlanma Hedefi: Haziran.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %80

Muhterem

[Handwritten signatures and stamps]

OYT ses haberleşme ürün ve çözümlerinin askeri ortamlardaki güvenli (secure) ve güvensiz (unsecure) iletişim ağlarına aynı anda ve kontrollü olarak bağlanabilmesi için IP-Tabanlı Güvenli Operatör Ses Geçidi (ONUR-SVG) ürünü geliştirilmektedir. Ürünün analiz, tasarım ve prototipleme çalışmaları tamamlanmış olup, sertifikasyon çalışmalarının müşteri ihtiyaçlarını karşılar düzeye getirilmesi üzerinde çalışılmaktadır.

IP-Tabanlı Ses Haberleşme Sistemleri Güvenlik Uygulamaları Projesi (ONUR-VoIPSec):

- Proje Kodu: AR-GE-P0530
- Başlama Tarihi: Kasım.2022
- Tamamlanma Hedefi: Aralık.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %50

Bu projede, OYT ses haberleşme ürün ve çözümlerinin EUROCAE WG-67 çalışma grubu tarafından belirlenen "VoIP Security" standardına uygun güvenlik özelliklerine ulaştırılması hedeflenmektedir.

IP-Tabanlı Ses Haberleşme Sistemleri İçin Oturum Denetleyicisi Projesi (ONUR-OGD):

- Proje Kodu: AR-GE-P0531
- Başlama Tarihi: Ağustos.2023
- Tamamlanma Hedefi: Aralık.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %20

Ses haberleşme sistemlerinin geniş alan ağlarına çıkışı esnasında güvenli oturum (session) denetlemesi yapacak güvenlik ürününün geliştirilmesi projesidir. Bu ürün sayesinde OYT ses haberleşme sistemlerinin EUROCAE ED-137 standardına uygun ve EAL sertifikasyonuna sahip bir güvenlik sistemine kavuşması hedeflenmiştir.

Yeni Nesil Geniş-Bant Haberleşme Sistemi Projesi (ONUR-GBHS):

- Proje Kodu: AR-GE-P0081
- Başlama Tarihi: Nisan.2023
- Tamamlanma Hedefi: Haziran.2025
- Proje Tamamlanma Oranı: %30

OYT yüksek hızlı veri haberleşme ürün ailesinin yerli ve milli bileşenlere kavuşmasının hedeflendiği bu projede, örgün (mesh) ve tasarsız (ad-hoc) ağ kurma özelliklerine sahip, sinyal karıştırmaya dayanıklı, kriptolu haberleşme özellikleri içeren ve her türlü insanlı/insansız hava/deniz/kara platformlarına uygun özelliklere sahip yeni nesil haberleşme sistemi tasarlanmakta ve geliştirilmektedir. Proje TÜBİTAK TEYDEB 1501 programı kapsamında desteklenmektedir.

Sunucusuz Ses ve Veri Haberleşme Sistemi Projesi:

- Proje Kodu: AR-GE-P0720
- Başlama Tarihi: Kasım.2023
- Tamamlanma Hedefi: Aralık.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %0

Yeni başlatılan bu projedeki hedef, OYT ses ve veri haberleşme sistemlerinin her türlü askeri ve sivil sahada sunucu (server) sistemleri ve merkezi yönetim gerektirmeden iletişim ortamı oluşturması ve olabilecek her türlü alternatif rota üzerinden kesintisiz iletişimin devamının sağlanmasıdır.

17 Mayıs 2024

Yeni Nesil Taktik Yönlendirici Projesi (ONUR-TY2.0):

- Proje Kodu: AR-GE-P0800
- Başlama Tarihi: Aralık.2022
- Tamamlanma Hedefi: Aralık.2024
- Proje Tamamlanma Oranı: %99

OYT ses ve veri haberleşme sistemlerinin dengesiz ve farklı doğadaki (hız, protokol, gecikme değeri gibi) iletişim ortamlarında kesintisiz ve dayanıklı iletişimi sürdürebilmesi için gerekli olan yönlendirici (router) sisteminin yeni nesil sürümünün geliştirilmesi projesidir.

Şirket bünyesinde devam eden ve yukarıda sayılmış olan geliştirme projeleri bilgilerine ek olarak, bugüne kadar tamamlanmış olan projeler listesi de aşağıda sunulmuştur.

No	Proje Türü	Proje Adı	Faydalı Ömür (Yıl)	Finansman Şekli	Tamamlanma Oranı	Proje Başlangıç Tarihi	Proje Bitiş Tarihi
1	AR-GE Merkezi	IP-Tabanlı Ses İletişim Ürün Ailesi	10	Özkaynak	100%	2012	2016
2	AR-GE Merkezi	IP-Tabanlı Ses İletişim Kayıt Sistemi	10	Özkaynak	100%	2012	2016
3	AR-GE Merkezi	Yazılım Tabanlı Modem	10	Özkaynak	100%	2019	2022
4	AR-GE Merkezi	Kablosuz İletişim Sistemi	5	Özkaynak	100%	2019	2023
5	AR-GE Merkezi	Taktik Yönlendirici 1.0	5	Özkaynak	100%	2017	2021

IP-Tabanlı Ses İletişim Ürün Ailesi Projesi (ONUR-VCS):

- Başlama Tarihi: 2012
- Tamamlanma Tarihi: 2016

OYT birinci nesil IP-tabanlı ses iletişimi ürün ailesi bu proje kapsamında geliştirilmiştir. Proje kapsamında, ses anahtarlama sunucu yazılımları, operatör panel yazılımları, RIG-100 yazılımı, telsiz tahsis ve atama yazılımı, bütünsel ağ yönetim ve kontrol yazılımlarına ek olarak, endüstriyel subrack yapısına uygun RIG-100 donanımının tasarım ve geliştirmesi yer almaktadır.

IP-Tabanlı Ses İletişim Kayıt Sistemi Projesi (ONUR-VRS):

- Başlama Tarihi: 2012
- Tamamlanma Tarihi: 2016

OYT birinci nesil IP-tabanlı ses iletişimi kayıt yazılımları bu proje kapsamında geliştirilmiştir.

Yazılım Tabanlı Modem Projesi (ONUR-SDM):

- Başlama Tarihi: 2019
- Tamamlanma Tarihi: 2022

NATO STANAG 5066 ve 4691 uyumlu ONUR-SDM yazılım tabanlı modem sistemi bu proje kapsamında geliştirilmiştir.

Kablosuz İletişim Sistemi Projesi (ONUR-WCM):

- Başlama Tarihi: 2019
- Tamamlanma Tarihi: 2023

C-Band özellikli, örgün (mesh) ve tasarsız (ad-hoc) ağ oluşturma özelliğine sahip, yüksek iletişim olanağı sağlayan OYT Kablosuz İletişim Sistemi ürün ailesi bu proje kapsamında geliştirilmiştir. Ürün ailesinde, su üstü platformlara ve sahil gözetleme istasyonlarına yönelik modellerine ek olarak, insansız araçlar ve personel tarafından saha kullanımına uygun özelliklerde bataryalı modeller de hayata geçirilmiştir.

Taktik Yönlendirici Projesi (ONUR-TY1.0):

- Başlama Tarihi: 2017
- Tamamlanma Tarihi: 2021

OYT Ağ Destekli Yetenek ürün ailesinin omurgasını oluşturan Taktik Yönlendirici ürününün ilk sürümü bu proje kapsamında geliştirilmiştir. İletişim kanalı önceliklendirme, servis önceliklendirme, iletişim kanalı ve servis eşleştirme gibi taktik özelliklerine ek olarak, güvenli ve sürdürülebilir ağ oluşturma, kriptolu haberleşme gibi birçok diğer fonksiyon TY1.0 yazılımlarına dahil edilmiştir.

7.2. Başlıca sektörler/pazarlar:

7.2.1. Faaliyet gösterilen sektörler/pazarlar ve ihracının bu sektörlerdeki/pazarlardaki yeri ile avantaj ve dezavantajları hakkında bilgi:

7.2.1.1. Savunma Sanayii Sektörü

Güvenlik ihtiyacı hem bireylerin hem de toplumların temel ihtiyaçlarından olup, sosyal devlet ilkesi gereği devletlerin, ulus bütünlüğünü koruması ve ülke güvenliğini sağlaması gerekmektedir. Söz konusu gereklilik; son dönemde artan jeopolitik gerilimler, birçok ülkede devam eden terörizmle mücadele çalışmaları ve ülkeler arasında savaş boyutuna taşınmış gerginlikler nedeniyle her geçen gün artmaktadır. Buna paralel olarak ülkeler savunma sanayii bütçelerini ve ülkelerinde bu sektörde faaliyet gösteren firmalara desteklerini artırmışlardır. Savunma sanayii sektöründe dışa bağımlılıktan kurtulmak stratejik öneme sahiptir ve bu bağlamda ülkelerin kamu harcamalarının önemli bir bölümü silahlanma, askeri teçhizat (iletişim ve haberleşme teknolojileri de dahil) ve mühimmata yöneliktir.

Küresel Savunma Sanayii

Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI), askeri araştırmalar yapmak üzere 1966 yılında İsveç'te kurulmuştur. SIPRI, ülkelerin askeri harcamalarını her sene bir rapor halinde yayımlamaktadır. Bu nedenle savunma sanayinin incelenmesinde, önemli veri kaynakları arasında yer almaktadır.

Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI- Stockholm International Peace Research Institute) 2023 yıllık raporuna göre, küresel askeri harcamalar 2022'de art arda sekizinci yıl artarak 2.181,9 milyar USD seviyesine ulaşmıştır. Küresel askeri harcamalar bir önceki yıla göre %3,7 artmış olmakla birlikte, küresel gayri safi yurt içi hasılanın yüzde 2,2'sini oluşturmaktadır. Burada artış olmamıştır ve sebebi küresel gayrisafi milli hasılanın 2022 yılı içindeki artış oranının yüksek olmasıdır. Söz konusu harcamalar küresel bazda kişi başı 282 USD'lik bir askeri harcamaya tekabül etmektedir.

Ukrayna'daki savaş nedeniyle 2022 yılında Avrupa'daki askeri harcamalarda %13 oranında dramatik bir artış yaşamıştır. Ayrıca Avrupa ülkelerinin 2033 yılına kadar söz konusu harcamaları artırma planları yapma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Söz konusu planların büyük bölümü ekipman modernizasyonu ve askeri personel sayısının artışı ile alakalıdır. Örneğin; Almanya gayrisafi milli hasilasından ilave %2 askeri harcamalarına ayırmayı planlamaktadır.¹³

Bölgelere göre savunma harcamalarının yıllık gelişimine bakıldığında yıllar itibarıyla artış

¹³ SIPRI Yearbook 2023, Summary – https://www.sipri.org/sites/default/files/2023-06/yb23_summary_en_1.pdf

134
mülde

134
ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ

134
ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ

trendi görülmektedir:

Bölgelere Göre Askeri Harcamalar (milyar USD)

Bölge	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dünya	1.989,80	2.073,12	2.148,92	2.163,59	2.241,52	2.393,60
Afrika	38,53	39,21	40,58	41,52	39,52	48,35
Kuzey Afrika	17,16	18,23	19,32	18,99	18,41	25,35
Sahara Altı Afrika	21,36	20,98	21,26	22,53	21,11	23,00
Amerika	881,31	926,09	968,24	957,27	945,77	966,65
Orta Amerika ve Karayipler	9,10	9,99	12,24	11,91	12,74	12,69
Kuzey Amerika	821,08	866,01	906,45	896,85	886,26	907,33
Güney Amerika	51,13	50,09	49,55	48,51	46,76	46,64
Asya&Okyanusya	505,59	530,87	549,65	563,71	583,07	608,85
Okyanusya	30,62	31,91	33,40	35,17	35,44	35,12
Güney Asya	88,76	94,30	94,62	94,57	96,50	98,65
Doğu Asya	341,26	358,50	373,20	384,21	400,57	425,42
Güneydoğu Asya	43,17	43,87	46,47	47,64	48,83	48,04
Orta Asya	1,80	2,27	1,96	2,11	1,72	1,63
Avrupa	369,98	389,27	409,55	419,63	489,06	569,12
Orta Avrupa	29,99	34,47	36,65	37,68	39,32	52,86
Doğu Avrupa	82,48	86,94	89,87	91,22	148,85	194,70
Batı Avrupa	257,51	267,86	283,02	290,73	300,88	321,56
Orta Doğu	194,40	187,68	180,90	181,46	184,11	200,60

Kaynak: SIPRI Miler¹⁴

Savunma harcamalarının seyri büyük jeopolitik kırılmalar ve ekonomik krizlerden etkilenmektedir. “Soğuk Savaş” döneminin sonlarına doğru küresel savunma harcamaları 1,5 trilyon USD seviyesinin üzerine çıkmışken, Aralık 1991’de Sovyetler Birliği’nin dağılmasının ardından belirgin bir düşüş yaşanmış ve 1990’lı yılların sonunda harcamalar 1 trilyon USD seviyesine kadar gerilemiştir.

ABD’de 11 Eylül 2001’deki terör saldırılarının ardından savunma harcamaları yeniden yükselişe geçmiş, 2008 mali krizine rağmen 1,5 trilyon USD seviyesinin üzerine çıkmıştır. 2022 yılı itibarıyla küresel askeri harcamalar 2,1 trilyon USD seviyesini aşmıştır.

Savunma harcamaları 2023 yılında (USD bazında) en yüksek seviyede olan ilk 25 ülke aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

17 Mayıs 2024



ONUR YÜKSEK ¹⁴ <https://miler.sipri.org/>
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Cankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 30 Faks: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic.No:81732
Mersis No: 0643004684300019

135
M. Sade

GLOBAL
M. Sade

Ülkelerin Askeri Harcamaları (milyon USD)

Sıra	Ülke	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	ABD	682.491	734.344	778.397	806.230	860.692	916.015
2	Çin	232.531	240.333	257.973	285.931	291.958	296.439
3	Rusya	61.609	65.201	61.713	65.908	102.367	109.454
4	Hindistan	66.258	71.469	72.937	76.349	79.977	83.575
5	Suudi Arabistan	74.612	65.363	64.558	63.195	70.920	75.813
6	Birleşik Krallık	55.833	56.568	58.332	65.136	64.082	74.943
7	Almanya	46.498	49.079	53.319	56.513	56.153	66.827
8	Ukrayna	4.750	6.262	6.839	6.898	41.184	64.753
9	Fransa	51.410	50.119	52.747	56.647	53.639	61.301
10	Japonya	48.536	50.778	51.397	50.957	46.880	50.161
11	Güney Kore	43.070	44.102	46.117	50.874	46.365	47.926
12	İtalya	28.420	26.381	32.929	36.233	34.692	35.529
13	Avusturalya	26.840	26.079	27.301	32.718	32.445	32.340
14	Polonya	12.041	11.786	13.718	15.296	15.341	31.650
15	İsrail	19.900	20.339	21.817	24.341	23.406	27.499
16	Kanada	22.729	22.395	23.083	25.362	25.568	27.222
17	İspanya	17.823	17.189	17.432	19.544	20.307	23.699
18	Brezilya	28.177	25.907	19.591	19.187	20.542	22.887
19	Hollanda	11.115	12.001	13.086	14.396	13.632	16.625
20	Tayvan	10.505	10.993	12.030	13.933	15.261	16.613
21	Türkiye	19.649	20.437	17.478	15.567	10.780	15.828
22	Singapur	10.582	10.403	9.802	11.018	12.034	13.201
23	Endonezya	7.494	8.154	9.387	8.803	10.134	9.481
24	Pakistan	11.537	10.223	10.241	11.649	10.358	8.521
25	Katar	...	...	...	11.593	15.412	...

Kaynak: SIPRI Milet¹⁵

İlgili tabloda Türkiye’de askeri harcamalar USD bazında 2021 yılında 15,6 milyar USD seviyesinde iken 2022 yılında 10,6 milyar USD seviyesine gerilemiş görünmekle birlikte, düşüş ülkedeki kur artışından kaynaklanmıştır. 2023 yılında ise askeri harcamalar tekrar artışa geçmiş ve 15,8 milyar USD seviyesine gelmiştir.

Savunma harcamalarının ülkelerin gayrisafi milli hasıllarına baktığımızda da ülkelerin içinde bulundukları duruma (savaş, terör, vb.) paralel olarak kaynak ayırdıkları net olarak görülmektedir:

Askeri Harcamaların Gayri Safi Milli Hasıllara Oranı

Sıra	Ülke	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Ukrayna	3,64%	4,07%	4,40%	3,43%	25,88%	36,65%
2	Cezayir	5,48%	6,00%	6,66%	5,57%	4,70%	8,17%
3	Suudi Arabistan	8,81%	7,79%	8,79%	7,23%	6,40%	7,09%
4	Katar	...	...	...	6,45%	6,96%	...
5	Rusya	3,72%	3,86%	4,17%	3,61%	4,69%	5,86%
6	Umman	8,27%	7,44%	8,03%	6,56%	5,04%	5,40%
7	İsrail	5,30%	5,09%	5,30%	4,96%	4,46%	5,32%
8	Ürdün	4,56%	4,57%	4,72%	4,82%	4,90%	4,91%
9	Kuveyt	5,19%	5,42%	6,57%	6,59%	4,73%	4,90%
10	Togo	1,96%	3,15%	2,84%	3,11%	5,44%	4,01%
98	Türkiye	2,52%	2,69%	2,43%	1,90%	1,19%	1,50%

Kaynak: SIPRI Milex¹⁶

Türkiye’de Savunma Sanayii

Jeopolitik olarak büyük bir öneme sahip olan, dünyada ülkeler arası gerginliklerin sık yaşandığı coğrafyalara yakın konumda bulunan ve uzun yıllardan beri terörizm ile mücadele içinde olan Türkiye’de savunma sanayii çok büyük önem arz etmektedir.

Son yıllarda savunma sanayii alanında millileşme stratejilerine ağırlık verilmesiyle birlikte, tarihsel olarak zaman zaman doğrudan veya dolaylı askeri ambargolara maruz kalmış olan Türkiye’nin yerli savunma sanayiinde önemli kazanımlar elde edilmeye başlandığı görülmektedir.

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı bünyesinde bulunan bazı vakıf şirketleri (ör.: Aselsan, Tusaş, Havelsan ve Roketsan) önderliğinde gelişen milli savunma sanayii, bugün OYT’nin de aralarında yer aldığı stratejik ortak ve paydaşlarıyla ülkenin ihtiyaç duyduğu pek çok teknolojiyi milli imkanlarla üretmekte ve bu alanda büyüyerek hizmet vermektedir.

Bu kapsamda Türk savunma sanayii sektöründe AR-GE faaliyetlerinin desteklenmesi için vergi teşvikleri, yatırım destekleri, arazi tahsis destekleri, SGK prim muafiyeti destekleri, kurumlar vergisi indirimleri sağlanması gibi destekler mekanizmaları işletilmektedir.

Türkiye’nin 2000 yılından bu yana yapmış olduğu savunma harcamaları aşağıda gösterilmiş olup, 2019 yılında 20 milyar USD seviyesini geçmiştir. Son yıllarda USD/TRY kurlarındaki dramatik artış nedeniyle, USD bazında harcamalar düşmüş görünmektedir.

Ancak 2022 yılı Kasım’da 2023 yılını kapsayan Savunma ve Güvenlik Bütçesi 468,7 milyar TL (o zamanın döviz kuru ile yaklaşık olarak 25 milyar dolar) olarak açıklanmıştı. 2024 yılı Savunma ve Güvenlik Bütçesi ise 1 trilyon 133,5 milyar TL (40 milyar 450 milyon dolar) olarak açıklanmıştır.¹⁷ Eylül 2023’te yayımlanarak yürürlüğe giren Orta Vadeli Programda (OVP) da bu savunma sanayii sektörüne geniş yer verilmiştir.¹⁸

¹⁶ <https://milex.sipri.org/sipri>

¹⁷ <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/10/2024-Yili-Butce-Gerekcesi.pdf>

¹⁸ <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/09/20230906M1-1.pdf>

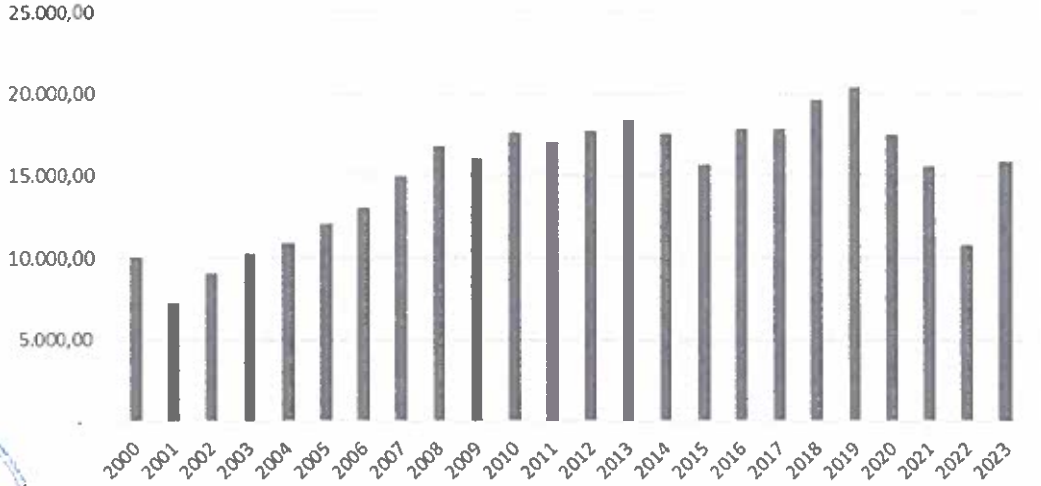
137

[Handwritten signatures and stamps]

Türkiye'nin Savunma Harcamaları			
YIL	Milyon USD	TL	Ortalama Kur
2000	9.993,73	6.248.270.000,00	0,62522
2001	7.216,05	8.843.920.000,00	1,22559
2002	9.050,38	13.641.000.000,00	1,50723
2003	10.277,90	15.426.000.000,00	1,50089
2004	10.920,77	15.568.000.000,00	1,42554
2005	12.081,16	16.232.000.000,00	1,34358
2006	13.036,51	18.622.000.000,00	1,42845
2007	14.987,76	19.528.000.000,00	1,30293
2008	16.809,58	21.878.000.000,00	1,30152
2009	16.047,51	24.873.000.000,00	1,54996
2010	17.650,46	26.526.000.000,00	1,50285
2011	17.006,48	28.485.000.000,00	1,67495
2012	17.694,32	31.779.000.000,00	1,79600
2013	18.427,65	35.082.000.000,00	1,90377
2014	17.576,54	38.467.000.000,00	2,18854
2015	15.668,75	42.619.000.000,00	2,72000
2016	17.827,70	53.853.000.000,00	3,02075
2017	17.822,74	64.243.000.000,00	3,60455
2018	19.648,69	94.860.000.000,00	4,82780
2019	20.436,92	116.143.000.000,00	5,68300
2020	17.478,41	122.750.899.311,65	7,02300
2021	15.567,41	137.647.039.480,18	8,84200
2022	10.779,90	178.518.790.757,60	16,56034
2023	15.827,25	369.113.451.834,30	23,3214

Kaynak: SIPRI Milex¹⁹

Türkiye'nin Savunma Harcamaları Milyon USD



Kaynak: SIPRI Milex²⁰

17 Mayıs 2024



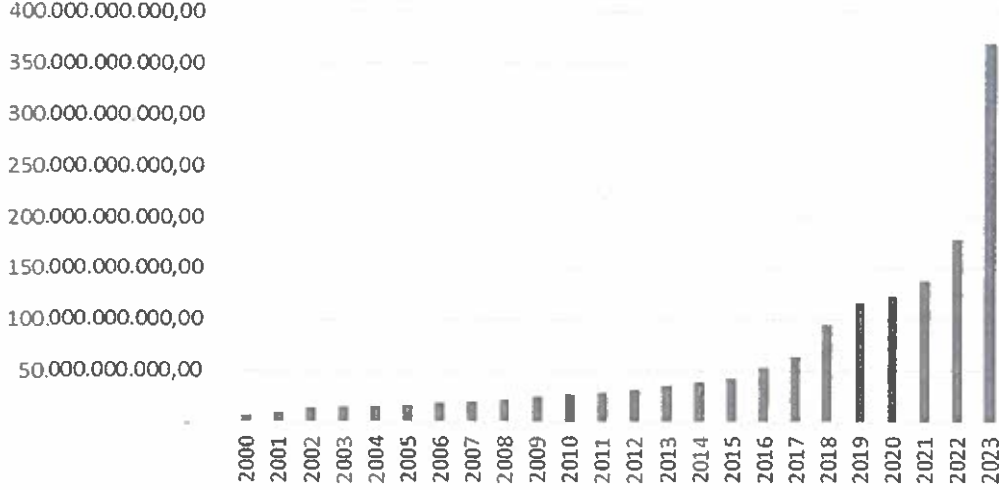
ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
Mutlukent Mah. 06100 Ümitköy Cankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 30 Faks: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic.Sic.No: 41732
Mersis No: 0643004684300019

nyilcede

138

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

Türkiye'nin Savunma Harcamaları TL



Kaynak: SIPRI Milet²¹

OVP (Orta Vadeli Program) / Savunma Sanayii

06/09/2023 tarihinde Cumhurbaşkanı Kararı ile yayımlanıp yürürlüğe giren Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nca hazırlanan "Orta Vadeli Program"da (2024 - 2026) savunma sanayii geniş yer bulmuş olup, önümüzdeki dönemde savunma sanayiinin Türkiye'de devlet desteği ve üretilecek projeler ile gelişim hızının artacağı düşünülmektedir.

OVP'de üzerinde durulan; savunma sanayii ile ilgili konular aşağıdadır:

- Yarı iletken, elektrikli araç, batarya ve bunların değer zincirindeki kritik teknoloji ürünlerine yönelik yatırımlar teşvik edilecek, elektronik, havacılık, savunma ve biyomedikal gibi stratejik sektörlerde ihtiyaç duyulan kritik malzeme ve bileşenlere yönelik çalışmalar desteklenecektir.
- Yerli ve millî savunma sanayinden elde edilen kazanımların sivil alanlara teknoloji transferini sağlayacak mekanizmalar kurularak, sağlanan katma değer daha da artırılacaktır.
- Savunma sanayii, yapay zekâ, siber güvenlik, temiz ve sürdürülebilir enerji ile uzay teknolojileri gibi stratejik alanlarda nitelikli işgücü yetiştirmeye yönelik kamu-üniversite-özel sektör iş birliği programları uygulamaya konulacaktır.
- Savunma sanayiinde geliştirilen teknoloji ve ürünlerin tarım, lojistik, hasar tespit, afet müdahale süreçleri gibi toplumsal fayda sağlayacak sivil alanlarda kullanımı yaygınlaştırılacaktır.
- Yerli ve millî gözlem uydusu İMECE'nin savunma, afet yönetimi, çevre, şehircilik, tarım ve ormancılık gibi alanlarda etkin şekilde kullanımı sağlanacak, yer gözlem uydusu geliştirme kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar sürdürülecektir.
- Ulusal siber savunma ve siber caydırıcılık yeteneğinin artırılması, bu alanlarda ihtiyaç duyulan kapasitenin geliştirilmesine yönelik 2024 - 2027 Ulusal Siber Güvenlik

17 Mayıs 2024



ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic No:81732
Mersis No: 0643004684300019

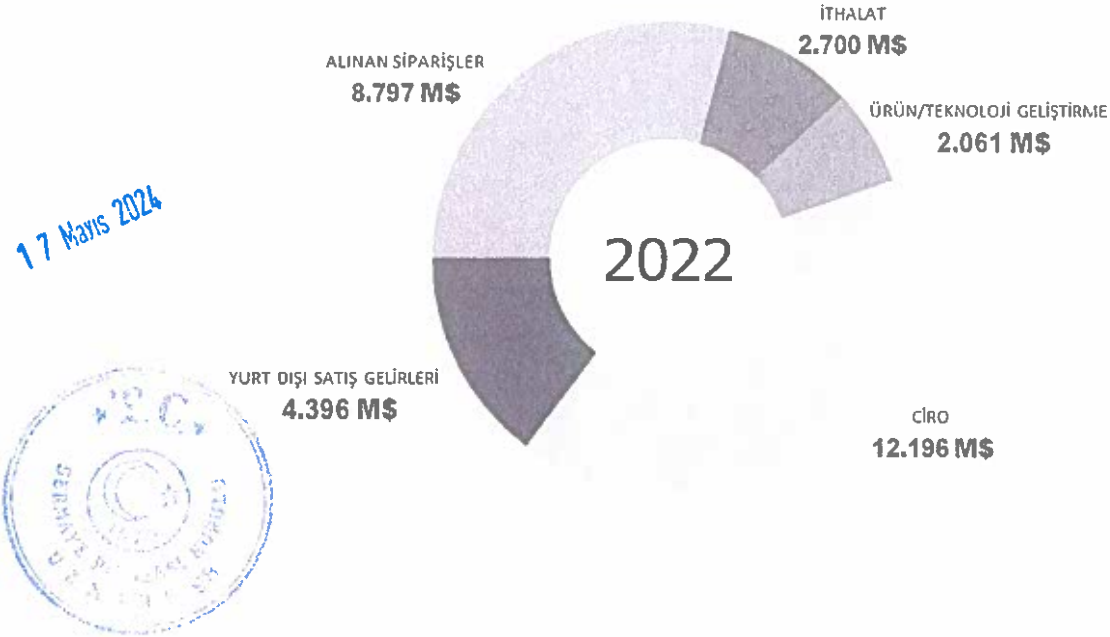
Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanacaktır.

Yurt İçi Savunma Sanayii Dış Ticaret Verileri²²

SASAD Performans Raporu 2022



2022 sonu itibarıyla, sektör performans verilerinde hasılat, yurt dışı satış gelirleri (YDSG), ithalat ürün ve teknoloji geliştirme harcamaları, istihdam ve alınan yeni siparişlerde önemli bir pozitif gelişmenin olduğu ve sektörün çok iyi bir yıl geçirdiği görülmektedir. Bu verilere göre, geçtiğimiz yıllarda Covid-19 salgınından oldukça etkilenen sektörün, bu etkilerden tamamen kurtulduğu söylenebilmektedir. Aynı şekilde kişi başı hasılat (ciro) ve kişi başı yurt dışı satış gelirlerinde de yukarı yönlü bir ivme görülmektedir.



İSTİHDAM	KİŞİ BAŞI CİRO	KİŞİ BAŞI YDSG
81.132 KİŞİ	150.328 \$	54.183 \$

Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022²³

²² SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>

²³ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ

Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No: 35

06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA

Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 41

Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic. Sic. No: 81732

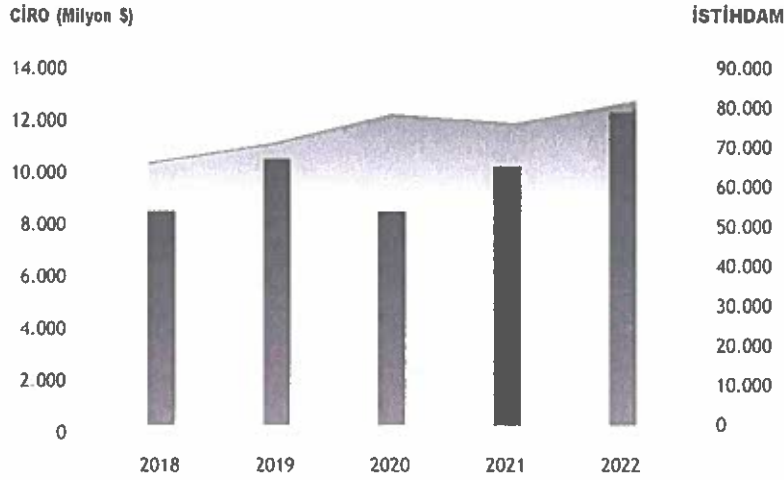
Mersis No: 0643004684300019

140

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

Buna göre; 2021 yılına²⁴ göre 2022 verilerinde; hasılat 10.159.297.769 USD'den 12.196.447.159 USD'ye (%20,05), yurt dışı satış gelirleri 3.224.786.000 USD'den 4.395.997.000 USD'ye (%36,32), AR-GE harcamaları 1.639.545.306 USD'den 2.061.312.707 USD'ye (%25,72), ithalat 2.062.204.996 USD'den 2.700.430.973 USD'ye (%30,95), 75.660 olan istihdam 81.132 seviyesine (%7,23) çıkmıştır.

Yıllara Göre Performans (Milyon USD) (2018-2022)



Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022²⁵

17 Mayıs 2024



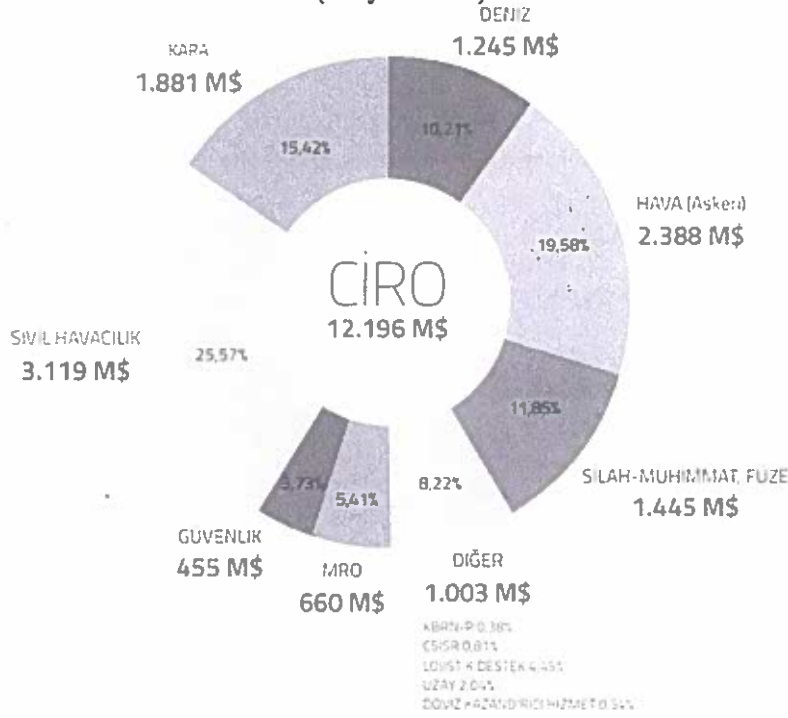
²⁴ SASAD Sektör Performans Raporu 2021 <https://www.sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2021>

²⁵ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://www.sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mıtlıkent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic. Sic. No: 81732
Mersis No: 0643004684300019

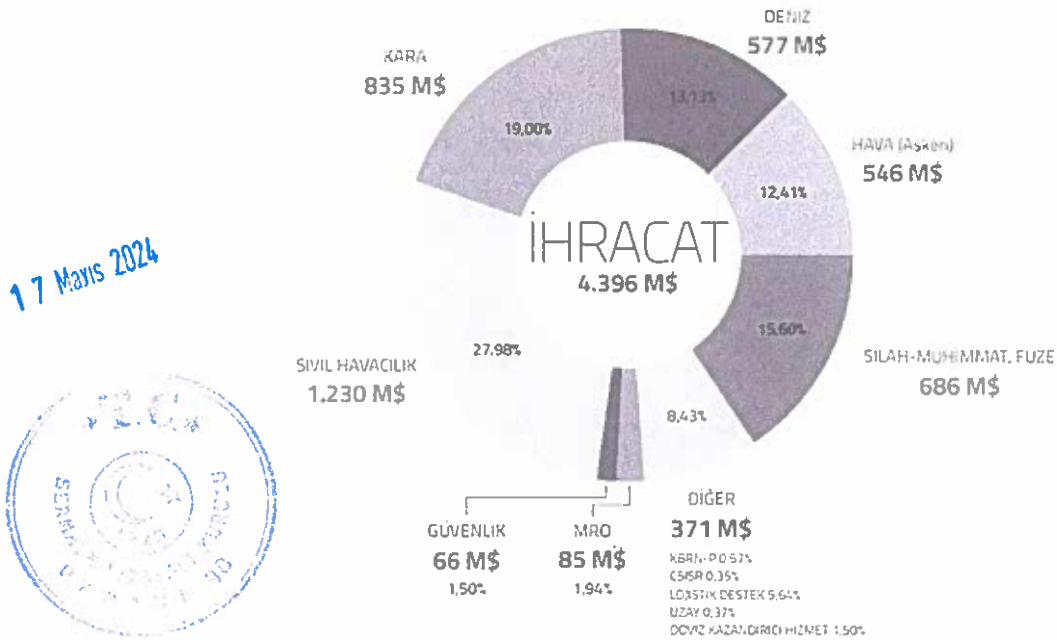
GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

Hasılat - Sektörel Kırılımı (Milyon USD)



Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022

Yurt Dışı Satış Gelirleri (Milyon USD)



Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022²⁶

²⁶ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
 Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
 06800 Ümitköy Cankaya-ANKARA
 Tel: +90 312 395 15 50 FAKS: +90 312 395 15 40
 Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic.No:11731
 Mersis No: 0643004684300019

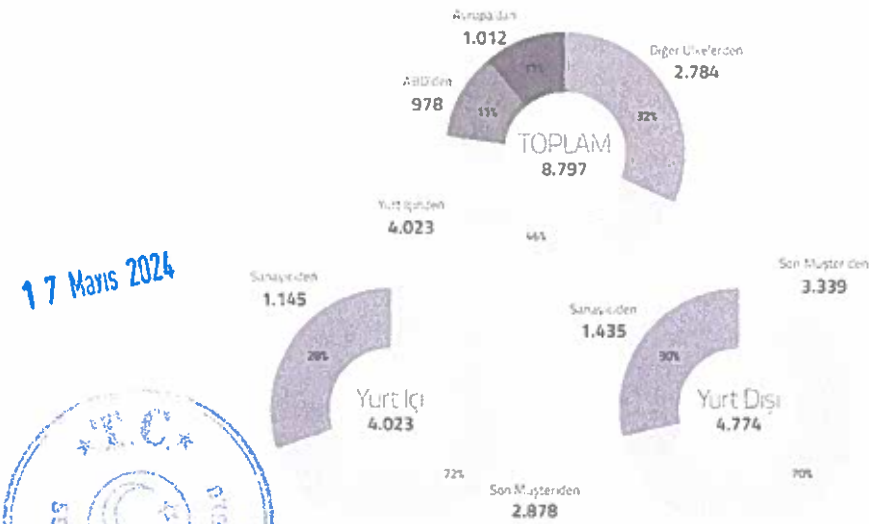
2022 yılında sektör paydaşlarının sipariş defterlerine aldığı yeni siparişler tutarı, bir önceki yıl toplamı olan 8.576 milyon USD'den 2,58%'lik bir artışla 8.797 milyon USD seviyesine yükselmiştir.

Alınan Siparişler



Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022²⁷

Alınan Siparişlerin Bölgesel/Müşteri Dağılımı

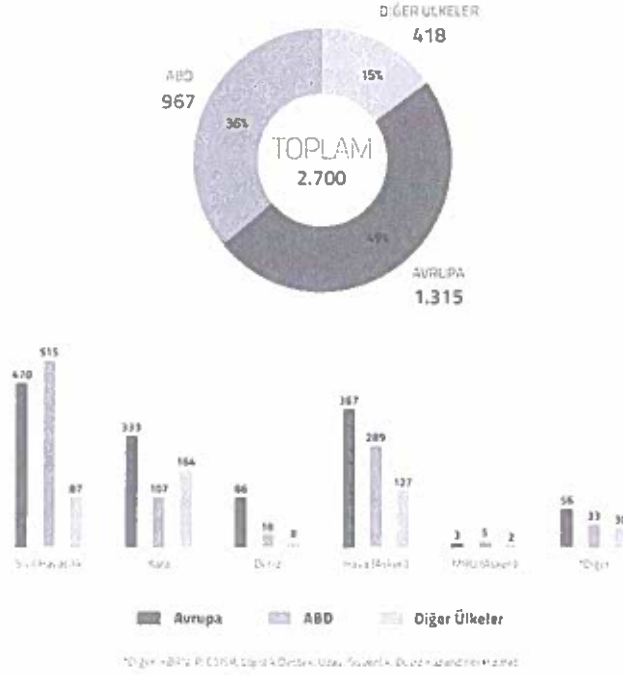


Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022²⁸

²⁷ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>
²⁸ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>

İthalat Sektörel Kırılımı (Milyon USD)

2021 yılında 2.062 milyon USD olarak gerçekleşen ithalat, 2022 yılında %30,95'lik bir artışla 2.700 milyon USD olarak gerçekleşmiştir.

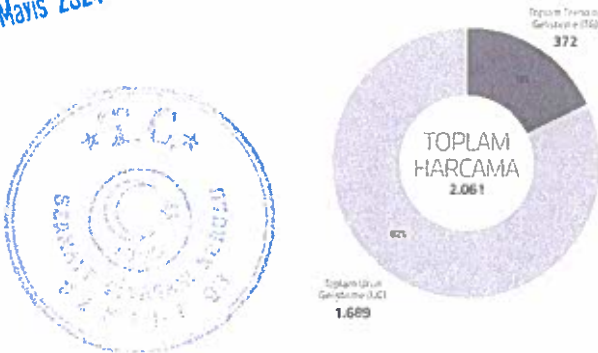


Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022²⁹

Ürün ve Teknoloji Geliştirme (Milyon USD)

Sektörün ürün ve teknoloji geliştirme harcamalarındaki artış trendi, küresel pandeminin etkisiyle 2020 yılında bozulmuşken; 2021 yılında yeniden artış ile salgın öncesindeki seviyeye yaklaşmış; 2022 yılında ise 25,72%'lik artışla 2.061 M\$ seviyesine yükselmiştir. 2022 yılı toplam ürün geliştirme harcamaları 18,51% artış ile 1.689 M\$ seviyesine, toplam teknoloji geliştirme harcamaları ise 73,68%'lik artışla 372 M\$ seviyesine yükselmiştir.

17 Mayıs 2024



Kaynak: SASAD Sektör Performans Raporu 2022³⁰

Savunma Sanayii Müsteşarlığı 2017 - 2021 Stratejik Planı "Teknolojik Derinlik ve Küresel

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800-Ünvanlı Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic No:61732
Mersis No: 0643004684300019

²⁹ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>
³⁰ SASAD Sektör Performans Raporu 2022 <https://sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2022>

Etkinlik” ana teması kapsamında, savunma sanayiinde faaliyet gösteren yan sanayi ve KOBİ’lerin geliştirilmesi, teknolojik derinliklerinin ve rekabet edilebilirliklerinin artırılmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirecektir. Bu kapsamda, savunma sanayii 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 artıracaktır.

SSB, savunma sanayii 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 aksamları sağlayan yan sanayi rolünü üstlenen kuruluşlardır.

Ölçek olarak büyük, yönetsel olarak çok paydaşlı bir yapıya sahip savunma sanayii projeleri 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. Müsteşarlık, bu yapılanma içerisinde ana yükleniciden araştırma kuruluşlarına doğru inildikçe teknolojik derinliğin ve niteliğin artmasını, yukarı doğru çıkıldıkça yönetim ve savunma sanayii projelerinin ölçeğinin artmasını hedeflemektedir.³¹



Savunma Sanayii Tedarik Zincirini Gösterir Şekil
Kaynak: SSB Sektörel Strateji Dokümanı³²

³¹ SSB 2018-2022 Sektörel Strateji Dokümanı <https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F/20180626095928654133.pdf>
³² SSB 2018-2022 Sektörel Strateji Dokümanı <https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F/20180626095928654133.pdf>

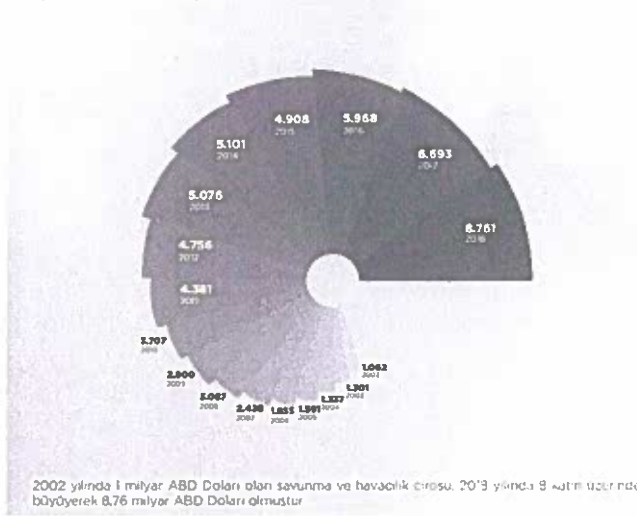
Savunma ve Havacılık

SSB- 2019-2023 Stratejik Planı

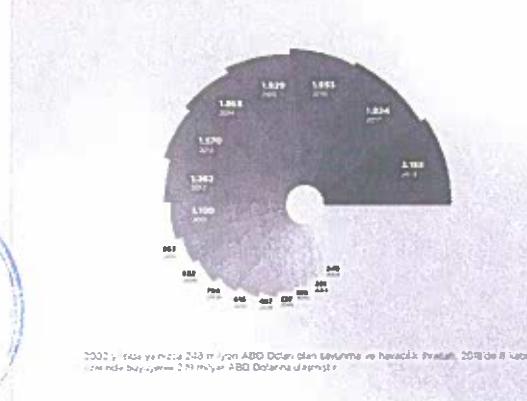
(Kaynak: https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/V_20191213172155589241.pdf)

Savunma sanayiindeki tarihi gelişim (2002-2018) rakamlarla değerlendirildiğinde; 1 milyar USD olan savunma ve havacılık hasılatı 8,761 milyar USD'ye, savunma ve havacılık ihracatı 248 milyon USD'den 2,188 milyar USD'ye, AR-GE harcamaları 49 milyon USD'den 1,448 milyar USD'ye, Savunma Sanayii Başkanlığında yürütülen savunma Proje sayısı 66'dan 667'ye, bu projelerin sözleşme bedeli ise 5,5 milyar USD'den 60 milyar USD'ye ulaşmıştır.

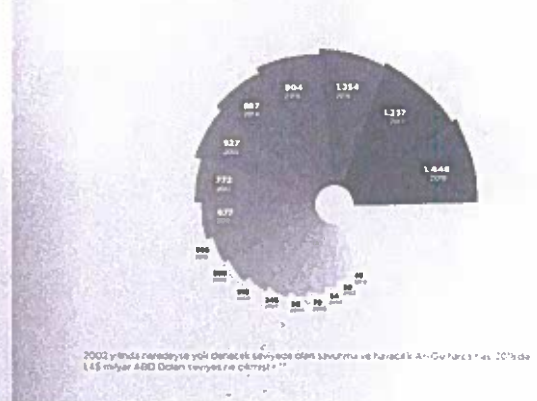
SAVUNMA VE HAVACILIK CİROSU (MİLYON \$)



SAVUNMA VE HAVACILIK İHRACATI (MİLYON \$)



AR-GE HARCAMALARI (MİLYON \$)



17 Mayıs 2024



[Signature]

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic No:81732
Mersis No: 0643004684300019

[Signature]

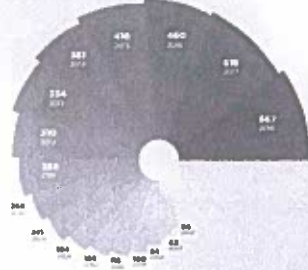
146

[Signature]

[Signature]

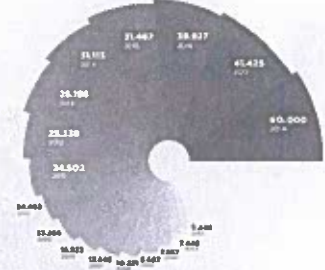
GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

SAVUNMA PROJELERİ TOPLAM PROJE SAYISI



Bu grafik 31 Mart 2022 tarihinde yayımlanan (YATSA) dış bağımlılık raporu ile 66 Savunma Projesi yürürlükte olan toplam projelerin toplam sayısını 567'ye göstermektedir.

SAVUNMA PROJELERİ TOPLAM SÖZLEŞME BEDELİ (MİLYON \$)



Bu grafikte 31 Mart 2022 tarihinde yayımlanan Savunma Projesi bütçe raporu 2022 yılında yayımlanan (YATSA) dış bağımlılık raporu ile 66 Savunma Projesi yürürlükte olan toplam projelerin toplam sözleşme bedelini 50.505 milyon ABD Doları olarak göstermektedir.

2019 - 2023 Stratejik Planı³³

Amaç 1: Yerli İmkân ve Milli Teknolojilerle Harekât ve Yetenek Odaklı Tedarik

Hedef 1.1: Savunma ve güvenlik güçlerimizi mevcut ve geleceğin muharebe sahasına en iyi şekilde hazırlayacak yeni bir tedarik modeli oluşturmak,

Hedef 1.2: Program Yönetimi anlayışını tedarik sürecine hâkim kılmak,

Hedef 1.3: Savunma sanayiindeki milli kabiliyetlerimizi sürekli gelişim sürecine tabi tutarak, dışa bağımlılığı sistematik olarak en aza indirmek.

Amaç 2: Finansal ve Beşerî Kaynakların Etkin Yönetimi

Hedef 2.1: Savunma ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanmasında finansal kaynak yönetimini etkinleştirmek,

Hedef 2.2: Savunma ve güvenlik ekosistemi için gerekli nitelikli insan kaynağı kapasitesini artırmak.

Amaç 3: Savunma Sanayii Teknolojilerinde Dönüşümün Yönetilmesi

Hedef 3.1: Teknoloji kazanımı çalışmalarını bütüncül bir yaklaşımla planlamak, takip etmek ve desteklemek

Hedef 3.2: Savunma ve güvenlik güçlerimizi sürpriz etkisi yaratacak kabiliyetleri haiz kılacak geleceğin teknolojilerine yatırım yapmak

Hedef 3.3: Tasarım ve geliştirme faaliyetlerini destekleyen test ve sertifikasyon kabiliyetlerini haiz olmak

Amaç 4: Sektörel Yetkinliklerin Artırılması ve Sürdürülebilirliğin Sağlanması

Hedef 4.1: Savunma konusundaki uluslararası iş birliklerini güçlendirerek savunma sanayii ihracatını artırmak

Hedef 4.2: Savunma sanayiinde sürdürülebilirliği sağlayacak destek mekanizmaları geliştirmek

17 Mayıs 2024



³³ <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/07/Strateji-ve-Butce-Baskanligi-2019-2023-Stratejik-Planı-28072021.pdf>

Amaç 5: Savunma Sanayii Ekosisteminde İşbirliğini Güçlendirmek ve İlgili Tüm Sektörlerin Kalkınmasına Öncülük Etmek

Hedef 5.1: Paydaşlar arasındaki etkileşimi artırarak savunma sanayii ekosistemindeki bütünlük anlayışını güçlendirmek

Hedef 5.2: Ürünlerin sektörler arası çoklu kullanımı konusunda bütünsel bir kalkınma ve değer ağı platformu görevi üstlenmek

Onur Yüksek Teknoloji A.Ş.'nin uzmanlık alanlarında mikro sektörel bilgiler aşağıdadır:

Küresel Askeri Haberleşme Sistemleri Sanayii:

Askeri haberleşme sistemleri sanayiinde başta kara, hava ve deniz platformları ile kamu güvenliği için kullanılan sistemler dahil olmak üzere haberleşme ve iletişim sistemlerinin yazılım, tasarım ve üretimi yapılmaktadır.

Fortune Business Insights'ın "Askeri İletişim Sektörü" raporuna³⁴ göre küresel askeri iletişim pazarının büyüklüğü 2021 yılında 33,1 milyar USD seviyesindedir. Pazarın 2022'de 33,12 milyar USD seviyesinden 2029 yılına kadar 54,11 milyar USD seviyesine çıkması beklenmektedir. 2022 - 2029 tahmin döneminde sektörün %6,37 oranında yıllık bileşik büyüme oranıyla büyümesi beklenmektedir.

Covid-19 pandemisi sektörü önemli derecede etkilemiş ve askeri iletişim ekipmanlarına olan talep zayıflamıştır. Pazar 2020 yılında 2019 yılına göre %3,31 oranında büyüme göstermiştir.

Market and Markets araştırma raporuna³⁵ göre "Küresel Askeri Haberleşme" pazar büyüklüğünün 2023'te 24,2 milyar USD'ye ulaşması, 2028 yılında ise 35,4 milyar USD seviyesine ulaşacağı tahmin edilmiştir. Rapora göre sektörün tahmin döneminde %7,9 yıllık bileşik büyüme oranı ile büyüyeceği öngörülmektedir. Askeri iletişim pazarının büyümesini sağlayan temel faktörler arasında, artan güvenlik endişeleri ve dünya çapında farklı ülkeler arasındaki anlaşmazlıkların artması nedeniyle askeri iletişim çözümlerinin satın alınması yer almaktadır.

Küresel Hava Trafik Kontrol Sistemleri Pazarı:

Şirket'in ürün ve hizmet geliştirdiği diğer bir önemli alan CNS & ATM (Hava Trafik Yönetimi için Muhabere, Seyrüsefer ve Gözetleme Sistemleri – (Communications, Navigation and Surveillance Systems for Air Traffic Management) hizmetleridir.

Market and Markets araştırma raporuna³⁶ göre hava trafik yönetimi pazarının 2022'de 8 milyar USD seviyesinden 2027 yılına kadar %8,1'lik yıllık bileşik büyüme oranıyla 11,8 milyar USD seviyesine çıkması beklenmektedir.

Hava Trafik Yönetimi (ATM), yer sistemleri ile temas, hava sahasının etkin kullanımı ve uçuş güvenliğinin sağlanmasından oluşmaktadır. Gelişmiş ATM sistemlerine olan talep, daha fazla uçağın mevcut hava sahasını kullanmasından ve büyük ölçüde hava yolcu trafiğindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Havacılık endüstrisi, ileri teknolojilerin gelişmesi ve havalimanı altyapısına yapılan yatırımların artması nedeniyle sürekli değişmekte olup, söz konusu durumun ATM sistemlerine olan talebin artmasına neden olması beklenmektedir.

³⁴ <https://www.fortunebusinessinsights.com/military-communications-market-102696>

³⁵ https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/military-communications-market-66198542.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCOAm4WsBhCiARIsAEJIEzUmd41eZBwGXdE0JsxIK3okG40jaEYWEopSOSHWgmIYqoUhrP-6W0aAltgEALw_wcB

³⁶ <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/air-traffic-management-market-160955838.html>

Havalimanlarının sürdürülebilirliğini korumak için güvenli, emniyetli, verimli ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir hava seyrüsefer sistemi gereklidir. Bu, teknolojik gelişmeler nedeniyle gelişmiş yetenekler sağlayan bir ATM sisteminin uygulanmasını gerektirir. Teknolojik gelişmelerle birlikte, kazaları önlemek için daha iyi güvenlik önlemlerine yönelik artan talep nedeniyle ATM sistemlerindeki gelişmeler çok daha yüksek bir hızda gerçekleşmektedir.

AB tarafından Avrupa'nın havacılık hava trafiği yönetim altyapısının en son dijital teknolojilerden yararlanarak gelecekteki talebi ve hava trafiğindeki çeşitliliği güvenli ve verimli bir şekilde yönetmek amacıyla Digital European Sky girişimi başlatılmıştır. Girişimin ana amacı ortak bir anlayışla Avrupa Hava Trafik Yönetimi Master Planı oluşturmak, araştırma ve geliştirme çalışmalarını bu plan çerçevesinde organize etmek ve sonuçlarına göre planın revize edilmesini sağlamaktır. Digital European Sky projesinin hayata geçirilmesini hızlandırmak için ise AB özel sektör ve kamu kurumlarından oluşan bir ortak girişim olan SESAR Ortak Girişimi kurulmuştur.

OYT tarafından gerek sivil gerek askeri hava trafik yönetimi için sağlanan ses haberleşme sistemleri bu alanda yerleşik uluslararası standartları karşılamaktadır. Bununla birlikte Digital European Sky konseptinin hayata geçirilmesi ile ilgili olarak gündeme getirilen birçok alt geliştirme ve iyileştirme projeleri de yakından takip edilmekte ve bunların çıktıları Şirket sistem özelliklerine ilave edilmektedir. Son dönemde hava trafik yönetimi alanında gündeme gelen önemli konulardan birisi de sivil Uzaktan Kontrollü Hava Araçları'nın (RPAS) kullanımının artması ve RPAS sistemlerinin diğer hava araçları ile bir kazaya karışma riskinin ortaya çıkmasıdır. (SESAR Solutions Catalogue 2021)

Diğer taraftan; hava trafik operatörlerinin Kontrol Çalışma Pozisyonlarının (CWP) kullanıcı dostu son teknoloji yenilikler ve çalışma koşulları dikkate alınarak geliştirilmesi / iyileştirilmesi ile ilgili birçok özellik hâlihazırda OYT sistemlerinde kullanılmaktadır. İlave olarak gündeme alınan yeni AR-GE çalışmaları ile bu alanda sektörün ve kamu kurumlarının ihtiyacı olan uygulamaların geliştirilmesine (speech recognition, remote tower, AI in air Traffic Management vb.) devam edilmektedir.

17 Mayıs 2024



İnsansız Deniz Araçları:

İnsansız Deniz Aracı (İDA) geliştirme, üretim ve tedarik faaliyetleri, özellikle Rusya-Ukrayna çatışması sonrasında hız kazanmıştır. Asimetrik çatışma olasılığının öne çıktığı günümüz jeopolitiğinde, İDA gibi elde etmesi ekonomik, teknolojik ve siyasi açıdan daha kolay unsurların, eşit şartlarda mücadele şansı olmayan deniz gücüne karşı kullanımı artarak devam etmektedir.³⁷

İDA pazarı farklı başlıklarla kategorize edilebilmekle birlikte, genelde;³⁸

- Küçük
- Orta,
- Büyük ve
- Çok büyük olarak sınıflandırılabilirler.

Pazarın hızla gelişmesine katkı sağlayan en önemli itici kategorisi, geliştirmesi ve üretimi son derece kolay olan "küçük" İDA'lardır.

³⁷ Fortune Business Insights, Unmanned Surface Vehicle Market, Market Research Report, Russia-Ukraine War Impact <https://www.fortunebusinessinsights.com/unmanned-surface-vehicle-usv-s-market-102526>

³⁸ MarineDeal News, Unmanned Surface Vehicles/Vessels (USVs), H.M.Baybas, 3 Ocak 2023 <https://www.marinedealnews.com/unmanned-surface-vehicles-vessels-usvs/>

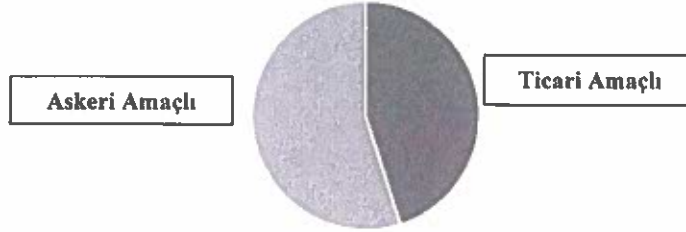
Küçük İDA'lar, daha ziyade uzaktan operatör kontrollü bir konsept ile çalıştığından, büyük oranda kablosuz iletişim altyapısına ihtiyaç duymaktadır. Yeni nesil otonom silah sistemlerinin de ağ destekli hedefleme ihtiyacı düşünüldüğünde³⁹, kablosuz veri ağı sistemlerinin pazar payının da doğru orantılı olarak artması beklenmektedir.

İDA Pazar Payı Analizi

Küresel insansız deniz araçları pazarının 2022 yılında 2,05 milyar USD'lik bir hacme ulaştığı belirtilmektedir. Bu hacim Market Statsville Group (MSG) raporuna göre 2030 yılında 4,1 milyar USD'ye ulaşacaktır.⁴⁰

İDA kullanımı öncelikle askeri alanda öne çıkıyor gibi görünmekle birlikte, hayati tehlike barındıran her türlü görevde (petrol ve gaz aramayı içeren deniz araştırmaları, açık deniz balık çiftlikleri, oşinografik izleme faaliyetleri, dalış faaliyetleri, patlayıcılara müdahale vb.) insansız sistemlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır. 2019 - 2025 analizini kapsayan rapora göre, İDA pazarının çoğunluğu, ticari alanda yer almaktadır.⁴¹

Uygulamaya Göre Küresel İnsansız Deniz Aracı Pazarı (2022)



Kaynak: OMR Global

Bu noktada, ticari uygulamaların iletişim altyapısı (veri ağı) bağımlılığı da öne çıkmaktadır.

Belirtilen çerçevede, operatör tarafından uzaktan yönlendirilen İDA'lar, hem ticari hem de askeri alanda en büyük pazar payına ve büyüme potansiyeline sahiptir. Buradaki askeri açıdan en büyük gereklilik, özellikle silah kullanım çevriminde hala insan müdahalesinin hukuksal açıdan gerekliliğidir. Tam otonominin elde edilmesi durumunda bile atış çevrimindeki insan müdahalesinin daha uzun yıllar devam etmesi beklenmelidir. Öte yandan uzaktan operatör kontrolü, güçlü, kararlı ve dayanıklı bir veri ağı ihtiyacı getirir.

Bu alandaki gelişmelerin, İDA pazarının gelecek projeksiyonuna esas teşkil eden önemli göstergelerden biri, ABD Deniz Kuvvetleri'nin İDA tedarik planlamasıdır. 2028 yılına kadar muharip unsurlarının bir kısmını farklı boy ve kapasitelerde İDA sistemleri değiştirmeyi planlayan ABD Donanması, 2028 yılına kadar, sadece "Çok Büyük İDA" kategorisinde yaklaşık 2,30 milyar USD tedarik planlamıştır.⁴² Belirtilen projeksiyonun, küçük, orta ve büyük İDA kategorilerine yansıtılmasıyla, askeri alandaki İDA tedarik planlamasının çok daha büyük potansiyel içerdiği görülebilir.

ABD ve Kanada'nın da dahil olduğu Kuzey Amerika'nın, küresel İDA pazarının sadece

³⁹ Naval Research Advisory Committee Report, Autonomous and Unmanned Systems in US Navy, S3 (network enabled autonomous weapons) - <https://www.nre.navy.mil/media/document/2017rptautonomousunmannedsystemsdon-sep2017pdf>

⁴⁰ Market Statsville Group (MSG) Report, Unmanned Surface Vehicle (USV) Market 2022, Industry Size, Regions, Emerging Trends, Growth Insights, Opportunities, and Forecast By 2030 - <https://www.marketstatsville.com/unmanned-surface-vehicle-market>

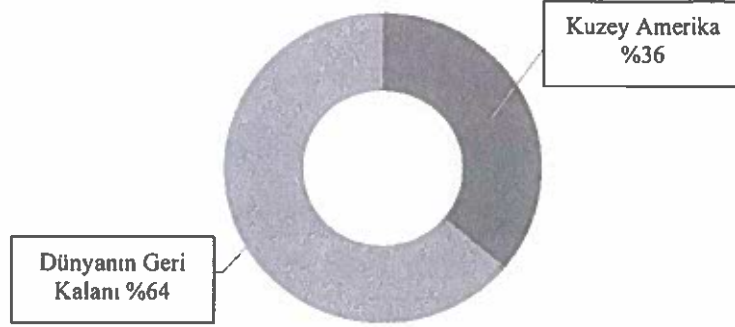
⁴¹ Global Unmanned Surface Vehicle (USV) Market Size, Share & Trends Analysis Report, By Application (Defense and Commercial), By Size (Small, Medium, and Large) and Forecast, 2019-2025 - <https://www.omrglobal.com/industry-reports/unmanned-surface-vehicle-usv-market>

⁴² Congressional Research Service Report, "Navy Large Unmanned Surface and Undersea Vehicles: Background and Issues for Congress" (25 Ağustos 2023) - <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R45757/65>

%36'sını oluşturduğu düşünüldüğünde de belirtilen sistemlerin küresel alandaki pazar payı potansiyeli daha iyi değerlendirilecektir.⁴³

Bölgelere Göre İnsansız Deniz Aracı Pazarı

2021



İç Pazara Yönelik Değerlendirme

İç pazara yönelik bir projeksiyon yapılmak istendiğinde, Türkiye'de savunma sanayiinde otonom/insansız deniz aracı teknolojileri konusunda önemli çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu alandaki çalışmalar son yıllarda önemli hız kazanmış ve SSB tarafından 2021 yılında yayımlanan Teklife Çağrı Dosyası ile Türk Deniz Kuvvetleri ihtiyaç envanterine katılmıştır.⁴⁴

Türkiye'de üretilen ve askeri alanda faaliyet göstermesi beklenen insansız deniz araçları arasında SANCAR, SALVO, MARLIN, ALBATROS, MİR ve ULAQ gibi çeşitli modellerin yer aldığı görülmektedir. Farklı maksatlarla kullanılacak bu araçların geliştirilme süreci halen devam etmektedir. Özellikle son dönemde envantere katılarak önemli bir kuvvet çarpanı olarak öne çıkan TCG ANADOLU çok maksatlı amfibi hücum gemisinin yüzer havuzundan giriş çıkış yapabilecek olmaları nedeniyle, İDA harekât alanları intikal ettirilebilir birlik statüsünde önemli bir genişleme sağlamıştır.

Askeri alanda olduğu kadar, ticari alanda da İDA kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Özellikle çevre kirliliği ile bağlantılı olarak artan deniz temizleme sistemi ihtiyacının, tedarik, işletme ve idamesi çok daha ekonomik olan insansız sistemlerle karşılanmasına yönelik çeşitli projeler başlatılmıştır. Bu görev envanterine, hidrografik verilerinin ölçüm ve kaydı, meteorolojik destek hizmetleri ve deniz dibi haritasının oluşturulmasına yönelik topografik çalışmaları içeren bilimsel konular eklenebilir.⁴⁵



⁴³ Unmanned Surface Vehicle Market, Global Trends and Forecast from 2022 to 2029 <https://exactitudeconsultancy.com/reports/19013/unmanned-surface-vehicle-usv-market/>

⁴⁴ Defence Turk, "SSB'den Otonom Suüstü Aracı Tedariki için Teklife Çağrı Dosyası", <https://www.defenceturk.net/ssb-den-otonom-suustu-araci-tedariki-icin-teklife-cagri-dosyasi>

⁴⁵ İnsansız Deniz Araçlarının Geleceği ve Kullanım Konseptleri II, Teknoloji ve Gelecek Öngörüsü, STM ThinkTech Araştırma Raporu, Mayıs 2021 - <https://thinktech.stm.com.tr/tr/insansiz-deniz-araclarinin-gelecegi-ve-kullanim-konseptleri-ii-teknoloji-ve-gelecek-ongorusu>

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mülkiyet Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Beşiktaş / Çankaya / ANKARA
Tic. Sic. No: 235 15 50 H.Ş. No: 50 312 235 15 40
Dogandey V.D. 643 004 643 Tic. Sic. No: 81732
Mersis No: 06430046843000019

151

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

OYT'nin Geliştirmiş Olduğu Projelerin İDA Sektöründeki Kullanım Alanları

İDA'ların haberleşme platform ihtiyaçları kapsamında, OYT tarafından geliştirilen;

- İDA Kontrol İstasyonları ve Harekât Merkezleri arasındaki "Ses İletişim Sistemleri",
- İDA Kontrol İstasyonları ve İDA platformu arasındaki "Veri Ağı Yönetim Sistemleri",
- İDA Kontrol İstasyonları ve İDA platformları arasında "Veri Ağı İletişim Kanalları",
- İDA sistemleri ile diğer mobil platformlar arasındaki "Tasarsız Örgün Veri Ağı" kullanılmaktadır.

Küresel Ses Haberleşme ve Kontrol Sistemleri

Küresel ses haberleşme ve kontrol sistemi (VCCS) pazar büyüklüğü 2021 yılında 3,62 milyar USD olarak gerçekleşmiştir ve 2022'den 2030'a kadar %6,5'lik bir yıllık bileşik büyüme oranıyla genişlemesi beklenmektedir.⁴⁶

Hava trafik yönetimi (ATM) için kullanılan çok yüksek frekanslı (VHF) alıcı-vericiler (Tx/Rx), telefonlar ve diğer sesli iletişim sistemlerinin tümü bir sesli iletişim kontrol sistemi (VCCS) tarafından kontrol edilmektedir.

VCCS büyük ölçüde hava trafik kontrolünde hava trafik kontrolörleri ve pilotlar arasındaki iletişimi sağlamak için kullanılmaktadır ve hava yolu taşımacılığına yönelik artan talebin uçuş sayısını artırması ve bunun da VCCS pazarının büyümesini sağlaması beklenmektedir.⁴⁷

Teknolojik yenilikler, ED-136, ED-138 ve ED-137B gibi standartlar ile IP Tabanlı Ses Haberleşme (VoIP) protokolleri, sistemlerin hava trafik yönetimi sistemlerine entegrasyonu ve sistemlerin birbirleriyle uyum çalışması için gereklidir. OYT tarafından üretilen ve belirtilen standartlara haiz ses haberleşme ve kayıt sistemleri kesintisiz haberleşme sağlaması, haberleşmenin zaman damgalı olarak kayıt altına alınması, ses iletişimi, haberleşme kanallarının yönetimi ve telsizlere uzak erişim kapsamında askeri ve ticari hava trafik kontrolünde kritik öneme sahiptir.

Ses haberleşme ve kontrol sistemi (VCCS) hava trafik yönetiminde hava-yer ve yer-yer haberleşme iletişimini sağlamaktadır. Gerçek zamanlı uçak verilerini pilotlara ve yer ekibine ileten dijital sesli iletişim sistemi gibi VCCS teknolojisindeki son gelişmelerin de pazar büyümesini desteklemesi beklenmektedir. Ayrıca, ticari amaçlı insansız hava araçları (İHA'lar) gibi yeni teknolojilere yönelik artan talebin de segment büyümesini desteklemesi beklenmektedir.⁴⁸

Gemi trafik kontrol hizmetleri kapsamında VCCS kullanım segmentinin tahmin dönemi (2022 - 2030) boyunca önemli bir büyüme kaydetmesi beklenmektedir. Artan deniz ticareti faaliyetleri nedeniyle deniz limanlarında artan tıkanıklığın segmentin büyümesini hızlandırması beklenmektedir. Gemi trafik kontrolündeki VCCS, kontrolörlerin gemilerin hareketlerini izlemesine ve gemi mürettebatı ile liman mürettebatı arasındaki gerçek zamanlı iletişimde konumlarını takip etmesine yardımcı olmaktadır. Yoğun su yollarında etkili iletişim ve koordinasyon ihtiyacı, gemi trafiğinin güvenliği ve verimliliği için kritik önem taşıdığından,

⁴⁶ <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/voice-communication-control-system-market-report>

⁴⁷ Voice Communication Control System Market Size, Share & Trends Analysis Report By Component (Hardware, Software, Services), By Application, By End-use, By Region, And Segment Forecasts, 2022 - 2030) <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/voice-communication-control-system-market-report>

⁴⁸ Voice Communication Control System Market Size, Share & Trends Analysis Report By Component (Hardware, Software, Services), By Application, By End-use, By Region, And Segment Forecasts, 2022 - 2030 - <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/voice-communication-control-system-market-report>

17 Mayıs 2024



gemi trafik yönetiminde VCCS'ye olan talebin güçlü olmaya devam etmesi muhtemeldir.⁴⁹

Küresel Ses Haberleşme ve Kontrol Sistemi (VCCS) pazar büyüklüğü 2021 yılında 3,06 milyar USD olarak gerçekleşmiştir ve 2022'de 3,20 milyar USD düzeyinden 2029 yılında 4.95 milyar ABD dolarına çıkması beklenmektedir.⁵⁰

OYT'nin ürün gamı içerisinde yer alan Ses Haberleşme ve Kayıt Sistemleri deniz trafiğinin izlenmesi ve yönetimi yanında denizde can ve mal emniyetinin artırılması amacıyla tesis edilen Gemi Trafik Yönetim Sistemleri (GTYS) ve Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) uygulamalarında da kullanılabilir. ⁵¹

Gemi trafik hizmetleri hâlihazırda dünyada 50 farklı ülkede 500'den fazla sistemle dünya denizcilğine hizmet vermektedir. ⁵¹

Denizcilik alanında ulusal ve uluslararası alanda gelecek dönem çalışmalarına yön veren önemli konular arasında akıllı ve otonom gemilerin geliştirilmesi, uzaktan erişim sistemleri ile denizcilikte kullanılan sistemlerin yönetilmesi yer almaktadır. Türkiye'nin E-Navigasyon Ulusal Strateji ve Eylem Planı'nda da akıllı ve otonom gemiler ve uzaktan erişim sistemleri ile ilgili çalışmalar yer almaktadır. OYT hâlihazırda ses haberleşme sistemleri ve ağ destekli yetenek sistemleri özelinde bu alandaki çalışmalarda da yerini almak için gerekli AR-GE ve teknolojik gelişim çalışmalarını sürdürmektedir.

Deniz Haberleşme Sistemleri modernizasyonu (Uluslararası GMDSS Master Planı) VHF/MF/HF Radyotelefon VHF/MF/HF DSC, HF Radyoteleks ve NAVTEX sahil istasyonlarının modernize edilmesi amacı ile deniz haberleşme sistemlerinin modernizasyonu projesi Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Yatırım Programı'na dahil edilmiştir.⁵²

Türkiye'nin deniz yetki alanlarında ve Türk Boğazlarında seyir emniyetini artırmak amacıyla deniz haberleşme hizmetlerinin modernize edilmesi ve hizmetlerin IP tabanlı olarak dijital ve kesintisiz olarak sunulması Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü 2019-2023 Stratejik Planında yer almaktadır.⁵³

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan Türkiye'nin On Birinci Kalkınma Planı ile yerli üretim ve AR-GE faaliyetleri yeni nesil mobil haberleşme teknolojilerinin desteklenmesi, afetlere daha etkin müdahale için kesintisiz ve güvenli haberleşme alt yapısının kurulması hedefler arasına alınmıştır. OYT tarafından hâlihazırda üretilen sistemler, haberleşme altyapısının yedekli mimaride ve farklı haberleşme kanalları kullanılarak alternatifli olarak tesisine ve kesintisiz haberleşmenin sağlanmasına imkân sağlamaktadır.

İnsansız Hava Araçları

İnsansız hava aracı çözümleri askeri ve savunma, sivil ve ticari, lojistik ve taşımacılık, inşaat ve inşaatçılık ve diğer alanlarda varlıkların etkili bir şekilde gözlemlenmesi ve optimum operasyonel etkinlik elde etmek için alanların gözetlenmesi vb. geniş bir uygulama alanında kullanılmaktadır.

2020 yılında 24,72 milyar dolar değerinde olan küresel insansız hava aracı pazarının ve 2030

⁴⁹ Voice Communication Control System Market Size, Share & Trends Analysis Report By Component (Hardware, Software, Services), By Application, By End-use, By Region, And Segment Forecasts, 2022 – 2030 - <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/voice-communication-control-system-market-report>

⁵⁰ <https://www.fortunebusinessinsights.com/voice-communication-control-system-market-103489>

⁵¹ <https://kiviemniyeti.gov.tr/Data/1/Files/Document/Documents/Nk/9D/x7/Vb/Sekt%C3%B6r%20Raporu%202022.pdf>

⁵² <https://kiviemniyeti.gov.tr/Data/1/Files/Document/Documents/Nk/9D/x7/Vb/Sekt%C3%B6r%20Raporu%202022.pdf>

⁵³ <https://kiviemniyeti.gov.tr/Data/1/Files/Document/Documents/V0/a3/pg/of/2019-2023%20Stratejik%20Plan.pdf>

17 Mayıs 2024



yılına kadar 70,91 milyar dolara ulaşması beklenmektedir.⁵⁴

OYT İHA ses haberleşme ve kayıt sistemleri ile savunma sanayii alanında yerli ve milli olarak geliştirilen insansız hava araçlarına yer kontrol istasyonları ve hava aracı üstü ekipmanlar seviyesinde alt sistem sağlamaktadır. Savunma sanayii ulusal ve uluslararası gelişim trendinde insansız hava araçlarının kullanımının daha da yaygınlaşması ve dost ve müttefik ülkelere İHA satışının Türkiye'nin savunma sanayii ihracatında daha fazla pay alacağı öngörülmektedir. Yurt içi planlamalar bakımından Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan Türkiye'nin On Birinci Kalkınma Planı madde 420.5 ile envanterdeki İHA sayısının artırılması plan hedefleri arasına alınmıştır.⁵⁵

Entegre Lojistik Destek

Özellikle COVID-19 pandemisi ile başlayan son dönemde, küresel çapta ortaya çıkan ekonomik dalgalanmalar ile beraber üretim kapasitelerindeki durağanlık ve hammadde krizi neticesinde birçok sektörde yeni ürün/sistem üretimine yönelik ivme azalmıştır.⁵⁶ Diğer taraftan yeni sistemlerin tasarımı, tedariki, üretim, entegrasyon, test ve nakliye süreçlerindeki artan maliyetler, son kullanıcıları, mevcut sistemlerini en etkin ve sürdürülebilir bir biçimde kullanmaya yöneltmektedir.

Bu noktada, elde mevcut sistemlerin en etkin biçimde kullanılması, bu sistemlerin asgari maliyetle, azami fayda sağlayacak şekilde koruyucu/önleyici bakımlarının yapılması, arıza durumu nedeniyle ortaya çıkabilecek gayri-faal (downtime) sürelerinin en aza indirgenmesi ile sağlanabilmektedir. Bu kapsamda, kullanımda olan sistemlerin çok iyi seviyede tasarlanmış bir bakım konseptine sahip olmaları ve dahası bu konsepti, yerinde ve zamanında eksiksiz bir şekilde uygulayabilecek mekanizmaları geliştirmesi önemlidir. Zira, koruyucu/önleyici bakımların, zamanında, doğru ve tam olarak uygulanmaması, sonrasında sistemlerin, uzun sürelerle tamamen veya kısmen gayri-faal kalmasına neden olmaktadır. Hatta ortaya çıkan onarım maliyetlerinin, geçmişte kaçınılmış olan koruyucu/önleyici bakım maliyetlerinin kat ve kat fazlası miktarlara tekabül ettiği görülmektedir.

Hemen her sektörde görülen öncelikle koruyucu/önleyici bakım, sonrasında da sistematik bir onarıcı/düzeltilici bakım konsepti ihtiyacı özellikle görev-kritik sistemler için çok daha büyük bir öneme sahiptir. Sağlık, ulaşım, güvenlik gibi toplumsal refahın gereksinimi olarak ortaya çıkan ihtiyaçların ve dengelerin sağlandığı sektörlerdeki kritik sistemlerin devre dışı kalmalarının menfi etkisi çok büyük olabilmektedir. Bu nedenle bu nitelikteki sistemlere uygulanması gereken bakım konseptinin önemi ve değeri herkesin malumudur.

Bu konuyla ilgili olarak tüm sektörleri içine alan küresel bakım-onarım pazarı ile ilgili yapılmış olan bir araştırma son derece çarpıcı sonuçlara ulaşmıştır.⁵⁷ Şöyle ki;

- 2020 yılında 616,1 milyar USD hacme sahip olan küresel bakım-onarım pazarının, her yıl yaklaşık %2,19'luk bir artışla 2026 yılında 701,3 milyar USD bir hacme ulaşması beklenmektedir,
- Koruyucu/önleyici bakım uygulamaları ile arıza durumunda yapılması gereken onarım faaliyetine nazaran %40 oranında tasarruf sağlanmaktadır,

⁵⁴ Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Market by Type (Fixed Wing, Rotary Wing, and Hybrid), Application (Military & Defense, Civil & Commercial, Logistics & Transportation, Construction & Mining, and Others), and Weight (Less Than 50 Kg, and More Than 50 Kg): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021-2030 - <https://www.alliedmarketresearch.com/unmanned-aerial-vehicle-market-A09059>

⁵⁵ https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf

⁵⁶ <https://gocodes.com/equipment-maintenance-statistics/>

⁵⁷ <https://gocodes.com/equipment-maintenance-statistics/>

- Yetersiz ve zamansız bakımların bir firmanın üretim kapasitesini %20 oranında menfi yönde etkilediği görülmüştür.

Entegre Lojistik Destek Konusunda OYT

OYT, özellikle son 10 yıl içinde teslimatı yapılmış sistemlerle ilgili son dönemde müşterilerden yoğun bakım-onarım talepleri almakta olup HVKK'nın tüm hava hareketini yönlendirdiği haberleşme sistemi olan Hava Savunma Telsiz Ağı (HSTA) ve TSK'nın insansız hava aracı hareketinin lokomotif durumundaki ANKA Sistemlerinin Muhabere İletişim Terminali Sistemleriyle ilgili olarak Bakım Destek Sözleşmeleri imzalamıştır.

Şirket'in son üç yıllık dönemde teslimatını tamamladığı ve halen devam eden projelerdeki sistemlerin teslimatı sonrasında (savunma sanayii ve sivil havacılık) görev kritik sistemlerin tamamı için önümüzdeki süreçte benzer bakım-destek sözleşmelerinin imzalanması veya son kullanıcılardan çağrı bazlı bakım-onarım desteği taleplerinin artarak devam etmesi beklenmektedir. Aşağıdaki tabloda verilen istatistik, önümüzdeki yıllarda Şirket'in bakım destek konusundaki gelirlerinin her geçen yıl artma potansiyelinde olduğunu işaret etmektedir.

Entegre Lojistik Destek Yıllık Gelirler (TL Gelirler ve USD Gelirler Ayrı Verilmiştir)					
2021		2022		2023	
TL	USD	TL	USD	TL	USD
195.175	404.144	81.064	573.514	7.636.852	817.157

Yukarıdaki tablodan da görülebileceği üzere; OYT'nin bakım-onarım desteğine yönelik ELD projelerinden elde edilen gelir 2021 yılından bu yana artmaktadır. Şirket Türk Lirası ve Amerikan Doları gelirlerini ayrı ayrı elde etmektedir, bu nedenle yukarıdaki tabloda da ayrı ayrı gösterilmektedir.

Şirket'in İletişim ve Havacılık Teknolojileri Konusunda Faaliyetleri ve Beklentileri

- Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin savunma sanayiinin geliştirilmesine yönelik politikaları, destekleyici yasal çerçeve, teşvikler, vergi indirimleri, sübvansiyonlar, AR-GE destekleri ve diğer desteklerden faydalanılmaktadır.
- Şirket'in haberleşme ve iletişim alanındaki 44 yıllık geçmişi bulunmaktadır.
- Şirket eğitimli, kalifiye, vasıflı iş gücüne sahiptir.
- Askeri iletişim ve haberleşme sektöründe birçok projeyi tamamlamıştır.
- İhtiyaca yönelik özgün ürünler tasarlanması, geliştirilmesi, üretilmesi ve entegrasyonu için çalışmalar yapılmaktadır.
- Şirket tarafından geliştirilen ses haberleşme ve kayıt sistemleri kamu ve özel sektör faaliyet alanlarında görev yapan tüm operasyon merkezlerinde komuta kontrol koordinasyon ve haberleşme fonksiyonlarının gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır.
- Şirket'in sistem çözümü kapsamında; operasyon merkezlerinin tüm dahili/harici haberleşme yönetimi sistem üzerinden gerçekleştirilebilmektedir. IP tabanlı yapıda; operatörlerin telsiz/telefon/uydu/GSM haberleşme kanallarına tek bir arayüz üzerinden erişimi ve kontrolü sağlanabilmekte, operatörlerin kendi aralarındaki haberleşmesi yapılabilmekte ve bu haberleşme video konferans, chat vb. uygulamalarla

17 Mayıs 2024



[Signature]

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy, Cankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic Sic No:81732
Mersis No: 0643004684300019

155

[Signature]

[Signature]

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

desteklenebilmektedir

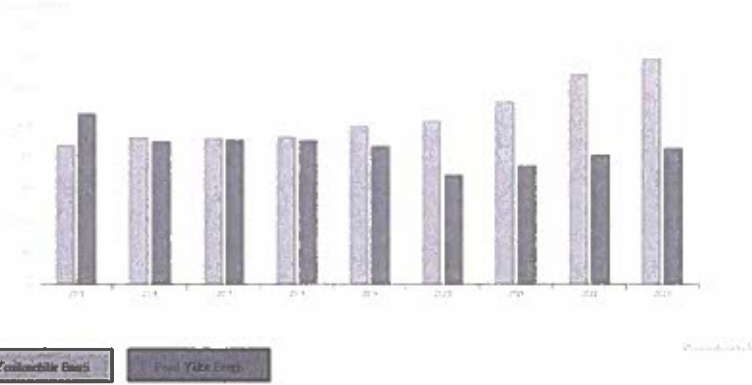
- Şirket'in büyüme potansiyelini gösteren bazı gelişmeler ve haberler aşağıdadır;⁵⁸
 - 2029 yılına kadar Türkiye'de 5 adet yeni havalimanı inşa edilmesi planlanmaktadır.
 - İnsansız hava araçlarının birçok alanda olduğu gibi hava kargo hizmetlerinde kullanılması konusunda çalışmalar yapılmasının da sektöre artı değer katacağı düşünülmektedir.
 - Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) sisteminin tüm limanlarda uygulanmasının sağlanması
 - Deniz emniyeti ve güvenliği sistemi önemli performans göstergelerinden olup, iyileştirilmesi, yeni teknoloji ve dijitalleştirilmenin artırılması büyük önem arz etmektedir. Arama kurtarma sisteminin sürekli çalışır ve güncel durumda bulundurulması da bu hedeflerden biridir.

7.2.1.2. Yenilenebilir Enerji Teknolojileri

Küresel Perspektifle Enerji Sektörü ve Enerji Depolama

Dünya nüfusunun artışına ve ekonomilerdeki büyümeye paralel olarak her geçen yıl küresel enerji ihtiyacı artmaktadır. Elektrik üretiminde ağırlıklı olarak kullanılan fosil yakıtlar, sürdürülebilirlik politikaları gereği her geçen yıl elektrik üretimindeki payını kaybetmektedir. Küresel ısınma sorunu ve karbon salınımının azaltılması zorunluluğuna paralel olarak da yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim ivme kazanarak artış göstermektedir.

Küresel Yenilenebilir ve Fosil Yakıt Enerji Yatırımları Gelişimi, 2015-2023⁵⁹



Kaynak: IEA



[Signature]

⁵⁸ <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/20221025-2053-ulasirma-ve-lojistik-ana-plan-tr.pdf>

⁵⁹ <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-investment-in-clean-energy-and-in-fossil-fuels-2015-2023>

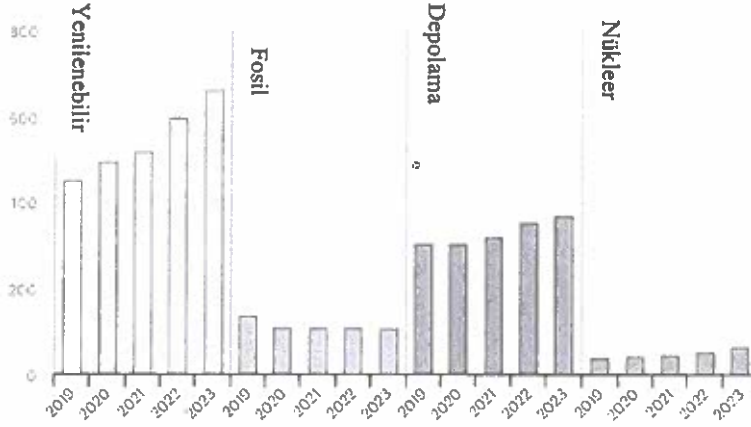
[Signature]

[Signature]

[Signature]

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

Enerji Yatırımları, 2019 – 2023 (milyar USD)



Kaynak: IEA, Global energy investment in clean energy and in fossil fuels, 2015-2023, IEA, Paris⁶⁰, ⁶¹

Güneş ve rüzgârın başı çektiği yenilenebilir enerjiden gelen üretim kapasite artışı, elektrikli araç üretimindeki ivmenin batarya teknolojilerinin ucuzlamasına verdiği katkı ile birleşince, enerji depolamalı GES/RES tesislerine olan yatırımcı ilgisi de 2023 yılında global ölçekte artış göstermiştir.

Yeşil enerji yatırımları artarken gelişen teknolojilerin ve sektördeki oyuncuların artmasının etkisiyle ilk yatırım maliyetlerindeki düşüş trendi, yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen ucuz elektriğin enerji karması üzerinde oluşturduğu aşağı yönlü elektrik fiyatı baskısını artırmakta, buna ilave olarak karbon salınımını azaltan yatırımlara verilen global teşvikler sayesinde de sektörün sürdürülebilirliği sağlam temeller üzerine oturmaktadır.

Güneş ve rüzgâr gibi kararsız enerji kaynaklarından üretilen elektriğin depolanarak, talep tarafı yönetimi, yan hizmetler, dengeleme, gün öncesi piyasanın düzenlenmesi vs. gibi konularda şebeke işletmecisinin ihtiyaçlarına daha uyumlu hale getirilmesi kavramı üzerine kurulmuş olan enerji depolamalı yenilenebilir enerji santralleri de günümüzün en çok ilgi gören yatırımlarındandır.

Genel olarak temiz enerji ekipmanlarının fiyat endekslerindeki düşüşün yanı sıra hızlı gerçekleşen teknolojik gelişmeler sayesinde enerji depolama maliyetlerindeki düşüşün de devam etmesi, tüm bu yatırımların hızlanması anlamına gelmektedir.

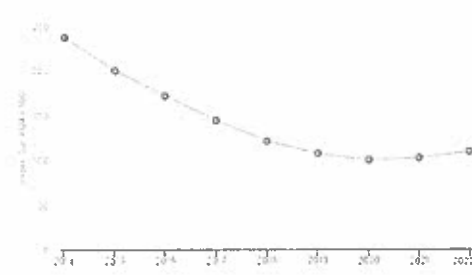
117 Mayıs 2024



⁶⁰ <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-investment-in-clean-energy-and-in-fossil-fuels-2015-2023>

⁶¹ <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/power-investment-2019-2023>

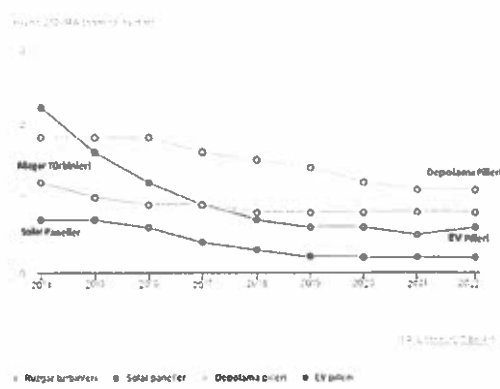
IEA temiz enerji ekipmanları fiyat endeksi, 2014-2022



Açık

Seçilen teknolojiler için ortalama fiyatlar, 2014-2022

Açık



Kaynak: IEA

Enerji Depolama

Fosil yakıtların çevresel etkileri ve dünya çapındaki enerji şebekelerinin kapasitesi ve dayanıklılığı konusundaki artan endişeler nedeniyle, mühendisler ve politika yapımcılar dikkatlerini giderek daha fazla enerji depolama çözümlerine çevirmektedir. Enerji depolama, güneş ve rüzgâr enerjisinin kesintilerine çözüm bulmaya yardımcı olmakta, aynı zamanda birçok durumda talepteki büyük dalgalanmalara hızla yanıt vererek şebekeyi daha duyarlı hale getirmekte ve yedek enerji santralleri kurma ihtiyacını azaltmaktadır.⁶²

Dünyanın çeşitli bölgelerinde 1920'lerde başlayan bazı mekanik (özellikle pompalamalı hidrolik) enerji depolama uygulamaları, günümüzde geline teknolojik seviyenin etkisiyle yerini daha verimli enerji depolama çözümlerine bırakmaktadır. Bunların odağında da pil (batarya) varyantları bulunmaktadır.

Pil depolama projelerinin çoğu kısa vadeli enerji depolamaya yöneliktir ve geleneksel şebekenin yerini alacak şekilde inşa edilmemiştir. Bu tesislerin çoğunda, yerel şebekeyi yaklaşık dört saat veya daha kısa bir süre boyunca desteklemek için yeterli enerji sağlayan lityum iyon piller kullanılmaktadır. Bu tesisler şebeke güvenilirliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının şebekeye entegrasyonu ve yoğun saatlerde enerji şebekesinde rahatlatma sağlamak için kullanılmaktadır.

Geçtiğimiz on yılda, güneş/rüzgâr enerjisinin ve enerji depolamanın maliyetleri önemli ölçüde azalmış ve bu da depolamayı yenilenebilir enerjiyle eşleştiren çözümleri daha rekabetçi hale getirmiştir. Fiyat düşüşlerinin büyük bir kısmı lityum iyon pillerin düşen maliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Mercator Küresel Ortak Varlıklar ve İklim Değişikliği Araştırma Enstitüsü (MCC) 22.09.2023 tarihinde yayımlanan araştırmasına göre sadece son on yılda pil depolama maliyeti yüzde 85 düşmüştür.⁶³

Lityum İyon Piller

İlk kez 1990'ların başında Sony tarafından ticari olarak üretilen lityum iyon piller, başlangıçta öncelikle cep telefonları gibi küçük ölçekli tüketici ürünleri için kullanılmaktaydı. Günümüzde,

⁶² <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11705-019-1892-2.pdf>
shura.org.tr/wp-content/uploads/2022/12/SHURA-2022-12-Türkiye-Elektrik-Sistemi.pdf

⁶³ <https://www.mcc-berlin.net/en/news/information/information-detail/article/plummeting-prices-for-solar-power-and-storage-make-global-climate-transition-cheaper-than-expected.html>

büyük ölçekli enerji depolama ve elektrikli araçların batarya paketleri için kullanılmaktalar. Bloomberg New Energy Finance, lityum iyon pillerin maliyetinin 2025 yılına kadar 100 \$/kWs'nin altına düşeceğini tahmin etmektedir.⁶⁴

Lityum-iyon piller, günümüzün büyük farkla en popüler pil depolama seçeneğidir ve küresel şebeke ölçekli batarya depolama pazarının yüzde 90'ından fazlasına sahiptir. Diğer pil seçenekleriyle karşılaştırıldığında lityum iyon piller yüksek enerji yoğunluğuna sahiptir ve hafiftir. Pilin güç kapasitesini artırmak için grafitin silikonla değiştirilmesi gibi yenilikler, lityum iyon pilleri uzun süreli depolama açısından daha da rekabetçi hale getirmeyi amaçlamaktadır.

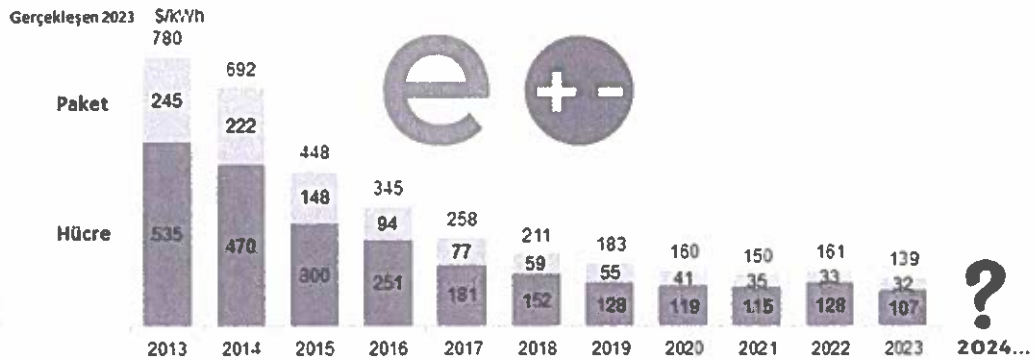
Depolama ve Elektrikli Araçlar

Enerji depolama özellikle elektrikli araçlar (EV'ler) için büyük önem taşımaktadır. Elektrikli araçlar yaygınlaştıkça ve ağırlıklı olarak evlerde yapılacak mesai sonrası araç şarjı dolayısıyla demant⁶⁵ ve gece saatlerinde elektrik talebinde ciddi artışlar olacaktır. Bu ekstra talebi karşılamak için yeni enerji santrallerine ihtiyaç duyulmaması için elektriğin yoğun olmayan saatlerde depolanması bir mecburiyet oluşturacaktır.

Elektrikli araçların, şebeke arızası veya talebin aniden arttığı dönemlerde yedek depolama olarak da kullanılabilmesi, yakın gelecekte yaygınlaşacak akıllı şebeke ve mikro şebeke uygulamaları için gereken altyapıyı destekleyecektir. Yakında, araçtan şebekeye (V2G) enerji sağlama pozisyonuna gelecek EV'ler, batarya gruplarında depoladıkları elektriği daha sonra şebekeye geri aktarabilecekler.

BloombergNEF'in 2023 Batarya Fiyat Araştırmasının Sonuçları
Ortalama fiyatlar %14 düşüşle 139 \$/kWs'ye düşerek rekor kırmıştır. Bu, lityum-iyon batarya fiyatlarının tarihte ulaştığı en düşük seviyedir. Analiz, elektrikli araçlar ve sabit enerji depolamada batarya talebinin yıllık %53 gibi kayda değer bir hızla artmaya devam ettiğini ve 2023 yılında 950 GWs'e ulaşacağını göstermektedir.

Grafik: Lityum-iyon batarya fiyatlarının ağırlıklı ortalaması, 2013-2023



Kaynak: BloombergNEF

Bölgesel bazda bakıldığında 2023'te, ortalama batarya paketi fiyatları 126 \$/kWs ile Çin'de en düşük seviyede, ABD ve Avrupa'daki paketler de sırasıyla %11 ve %20 daha yüksek seviyede

⁶⁴ <https://about.bnef.com/new-energy-outlook/>

⁶⁵ Elektrikte çekilen maksimum yük miktarı

gerçekleşmiştir. Çin’de de batarya üreticilerinin artan batarya talebinden pay almak amacıyla üretim kapasitesini artırması nedeniyle yoğun bir fiyat rekabeti yaşanmaktadır.

Sektör, lityum demir fosfat (LFP) olarak bilinen düşük maliyetli katot kimyasına geçmeye devam etmektedir. Bu paketler ve hücreler sırasıyla 130\$/kWs ve 95\$/kWs ile en düşük küresel ağırlıklı ortalama fiyatlara sahiptir. 2023, LFP ortalama hücre fiyatlarının 100 \$/kWs’in altına düştüğü ilk yıl olmuştur ve ortalama olarak LFP hücreleri 2023 yılında lityum nikel mangan kobalt oksit (NMC) hücrelerinden %32 daha ucuz kalmıştır. Piyasa, lityum, nikel ve kobalt gibi kilit batarya metalleri için fiyatların 2024 yılında daha da düşmesini beklemektedir ve bu durum göz önüne alındığında, ortalama batarya fiyatlarının önümüzdeki yıl tekrar düşerek yaklaşık 133 \$/kWs olması beklenmektedir.

Teknolojik inovasyon ve üretimdeki gelişmeler, önümüzdeki yıllarda batarya paketi fiyatlarının daha da düşerek 2025’te 113 \$/kWs ve 2030’da 80 \$/kWs seviyesine gerilemesini sağlayacağı öngörülmektedir.⁶⁶

Türkiye Enerji Piyasası

PWC-Türkiye Elektrik Piyasasına Genel Bakış Raporu-2023

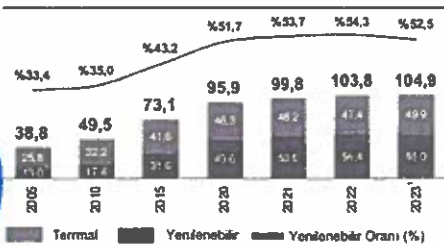
Türkiye elektrik piyasasının gelişimi konusunda özellikle yapılanma ve büyüme aşamalarına değinmek önem taşımaktadır. Günümüzde piyasa, artan elektrik talebi karşısında karbon emisyonlarını azaltılmasına odaklanmaktadır.

Yapılanma aşamasında (1960’lar-2000’ler); uzun vadeli planlamalar başlamış, önemli kapasite artışlarının yanı sıra piyasa liberalleşmesinin önü açılmış, düzenleyici kurumlar ortaya çıkmıştır. Örnek: Türkiye Elektrik Kurumu, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, YİD/TİH/YİS kavramlarının ve özelleştirmelerin ortaya çıkışı vb.

Büyüme aşamasında (2000’ler ve sonrası); Türkiye Elektrik Piyasası Kanunu’nun çıkarılması, yenilenebilir enerjiye teşvik getirilmesi için Yenilenebilir Enerji Kanununda değişiklik yapılması, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu ve organize elektrik piyasasının kurulması gibi gelişmelere şahitlik edilmiştir.

Bu dönemdeki kurulu güç gelişimi aşağıdaki grafikte verilmektedir⁶⁷:

Kaynak Türüne Göre Kurulu Güç
(2000-2023, GW)



Türkiye Ekim 2021’de, Paris Anlaşması’nı imzalamış ve ardından 2053 yılına kadar Net Sıfır Emisyonlu bir ekonomiye ulaşma taahhüdünü duyurmuştur. Ulusal Enerji Planı, 2053 vizyonunun gerçekleştirilebilirliğini sağlamak için 2035’e kadar karşılanması gereken hedefleri ETKB’nin bakış açısından özetlemektedir.

⁶⁶ Lithium-Ion Battery Pack Prices Hit Record Low of \$139/kWs | BloombergNEF (bnef.com)

⁶⁷ <https://www.teias.gov.tr/kurulu-guc-raporlari>

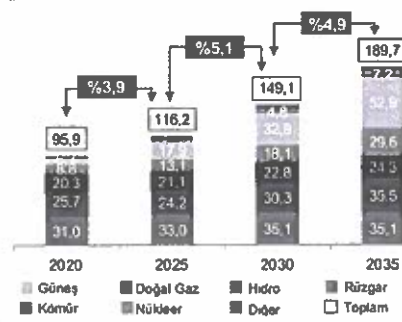
- Yenilenebilir enerjideki kurulu gücün payı 2035 yılında %65 olarak tahmin edilmiştir (Haziran 2023 itibari ile %53). Güneş enerjisinin %53 ile yenilenebilir kurulu güç içinde en büyük paya sahip olacağı öngörülmektedir.
- 2000 seviyelerine göre, enerji yoğunluğunun 2035 yılı itibarıyla %51 azalması beklenmektedir. Bu oran, Almanya ve Fransa'da gözlenen oranlarla benzerlik göstermektedir.
- Kömürün aşamalı olarak sona erdirilmesi ve ilave ek kömür kurulu gücüne ilişkin spesifik bir tarih belirlenmemiştir.

ETKB'nin Ulusal Enerji Planı'na göre, 2035 yılındaki en önemli temel hedefler aşağıda gösterilmiştir.

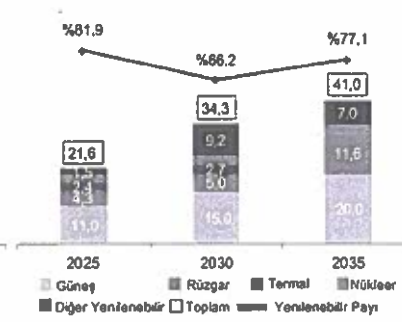


Elektrik üretiminde 2023 yılında %42 paya sahip olan yenilenebilir enerjide, 2035 hedefi Türkiye'de elektrik üretiminin %55'inin yenilenebilir enerji santralleri tarafından gerçekleştirilmesidir.⁶⁸

Enerji Kaynaklarına göre Kurulu Güç (GW)



5 Yıllık Dönemde İşletmeye Alınan Yeni Kapasiteler (GW)



17 Mayıs 2024



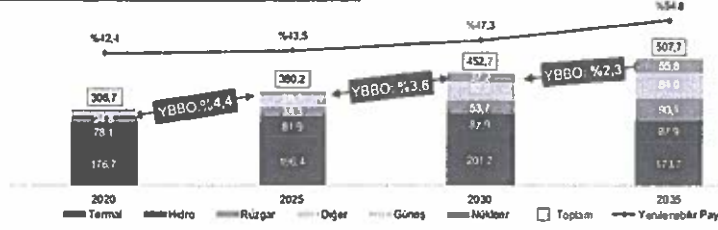
[Signature]

⁶⁸ <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/enerji/turkiye-elektrik-piyasasina-genel-bakis-2023.pdf>

[Signature]



Kaynaklarına göre Elektrik Üretimi (TWh)



Kaynak: Türkiye Ulusal Enerji Planı⁶⁹

2035 yılında Türkiye'nin yıllık elektrik tüketiminin 500 TWh'i aşacağı ve sanayi ile hizmet sektörlerinin Türkiye yıllık elektrik tüketiminin %50'den fazlasını oluşturacağı tahmin edilmiştir.

Ulusal Enerji Planı'ndaki Diğer Konular:

- Kömürden aşamalı çıkış için bir tarih belirtilmemiştir, projekte edilen kömür yakıtlı elektrik santrallerinin kurulu gücünde artış olacağı öngörülmüştür.
- Ulusal Enerji Planı Aralık 2022'nin sonuna doğru yayımlandığından, 2035'te 7,5 GW'a varacağı öngörülen depolama projeksiyonlarının yakın zamandaki görülen yatırımcı iştahını ne derece yansıttığı kesin olarak anlaşılamamaktadır.
- Net sıfır hedefleri doğrultusunda, elektrikli araç pazarının aşamalı bir şekilde gelişmesi beklenmektedir. Bu nedenle, ulaşım sektörünün elektrik tüketimindeki payının 2020'de %1'den 2035'te %6'ya yükselmesi beklenmektedir.
- Nükleer enerji payının kurulu güç içindeki payının 2035 yılında neredeyse %30'a ulaşması beklenmektedir. Bu durum, 2035 seviyelerine göre nükleer enerji kapasitesinde 35-40 GW artışı göstermektedir (2035'te 7,2 GW kapasite ulaşılacağı öngörülmektedir).

17 Mayıs 2024



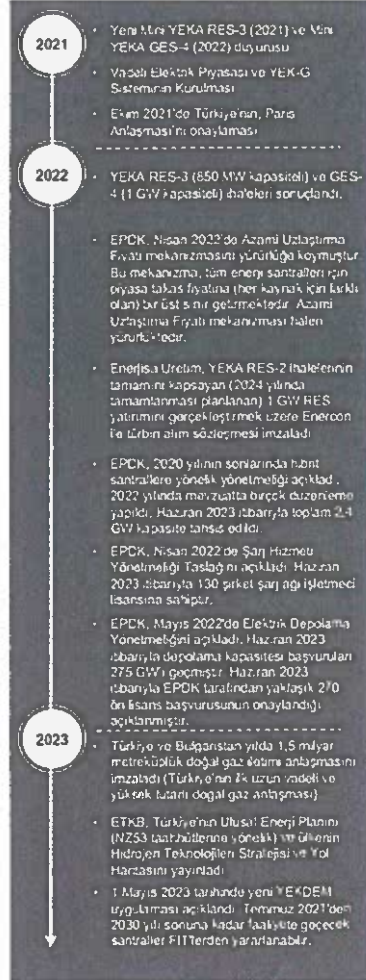
[Signature]

⁶⁹ <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/enerji/turkiye-elektrik-piyasasina-genel-bakis-2023.pdf>
 ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
 Mithat Kemal Mahallesi 1942. Cadde No:39
 06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
 Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
 Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic.Sic.No:81732
 Mersis No: 0643004684300019

162



Büyüme Aşaması Zaman Çizelgesi⁷⁰:



17 Mayıs 2024

Türkiye'de Elektrik Talebi

Türkiye'de elektrik tüketimi 2018 yılı sonuna kadar hızla artmıştır. Covid-19 pandemisi nedeniyle 2019 ve 2020 yıllarında yatay seyreden talep, pandemi sonrasında toparlanarak tekrar eski seyrine dönmüştür.

Birincil enerji kaynaklarını ithal eden gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye'de de enerji tüketimi gayrisafi yurt içi hasılayı (GSYİH) doğrudan etkilemektedir. Türkiye enerji ihtiyacını karşılarken doğal gazının %99'unu Rusya, Azerbaycan ve diğer ülkelerden ithal etmektedir. Bu nedenle, ülkedeki elektrik üretiminin ortalama marjinal maliyeti, ithal edilen yakıt kaynaklarının fiyatları ve hacmiyle doğrudan bağlantılıdır. Sanayi sektörü ise hammaddeleri işleyerek mamul mallara dönüştürmek için kullandığı elektrige bağımlıdır. Sanayi verimliliği; elektrik fiyatları, ithal enerji kaynaklarının fiyatlarındaki dalgalanmalar ve arz güvenliğindeki gelişmelerden etkilenmektedir. Bu da sanayi gelişimi ile ekonomik büyüme arasında doğrudan bir ilişki kurulmasına yol açmaktadır.

Elektrik talebi ile GSYİH arasındaki korelasyon, özellikle ekonomik durgunluk dönemlerinde



gözlemlenebilen sanayi üretim talebi üzerinden açıklanabilir. Sanayi talebinin payı, 2020'de yaşanan Covid-19 yavaşlamasının ardından 2021'de toparlanma etkisi nedeniyle zirve yapmıştır.⁷¹

Elektrik Piyasası Talep Tahminleri Yönetmeliği uyarınca, dağıtım şirketleri kendi dağıtım bölgeleri için 10 yıllık elektrik talep tahminlerini yıllık olarak ETKB ve TEİAŞ'a bildirmekle yükümlüdür. Benzer raporlama yükümlülükleri 5 yıllık dönemler için belirlenmiş perakende şirketleri için de geçerlidir. TEİAŞ bu raporlardan elde ettiği bilgileri organize sanayi bölgelerinden elde ettiği bilgilerle birleştirerek talep tahminini hazırlamaktadır. Türkiye'nin 2022 yılı 12 aylık elektrik talebi 328,7 GWs olup, TEİAŞ'ın yüksek senaryo talep tahmininden daha düşük, ancak 2022 yılı baz senaryo tahmininden daha yüksek gerçekleşmiştir.

TEİAŞ Elektrik Talep Tahminleri (2022-2031)

Yıl	Düşük Senaryo		Baz Senaryo		Yüksek Senaryo	
	Talep (GWs)	Büyüme Oranı (%)	Talep (GWs)	Büyüme Oranı (%)	Talep (GWs)	Büyüme Oranı (%)
2022	308.903	%3,1	324.536	%3,8	340.810	%7,9
2023	317.755	%2,9	335.819	%3,5	354.446	%4,0
2024	329.911	%3,8	350.716	%4,4	371.927	%4,9
2025	344.265	%4,4	367.792	%4,9	391.806	%5,3
2026	357.757	%3,9	383.426	%4,3	409.551	%4,5
2027	369.703	%3,3	397.438	%3,7	425.790	%4,0
2028	378.902	%2,5	408.872	%2,9	439.739	%3,3
2029	389.682	%2,8	421.925	%3,2	455.387	%3,6
2030	400.825	%2,9	435.418	%3,2	471.572	%3,6
2031	415.042	%3,5	452.210	%3,9	491.224	%4,2

Kaynak: TEİAŞ

Türkiye'de Elektrik Üretim Analizi

Bir kamu kuruluşu olan Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ), elektrik üretimi alanında piyasanın en büyük oyuncusudur. EÜAŞ'a ait tesislerin kurulu gücü 1970 ve 1990 yılları arasında önemli ölçüde artmış, son 20 yılda ise EÜAŞ'a ait kapasitenin piyasadaki payı, özel sektör yatırımcıları ve özelleştirmeler nedeniyle azalmıştır.

EÜAŞ'ın toplam kurulu gücü 2010 yılında 24,2 GW iken, büyük ölçekli özelleştirmeler sonrası Haziran 2023 itibarıyla 21,0 GW'a düşmüş, üretimdeki payı 2010 yılında %48,9 iken Haziran 2023'te %20'ye gerilemiştir. Haziran 2023'te Türkiye'nin toplam kurulu gücü içinde %67,8'lik bir paya sahip olan özel sektör yatırımları, ağırlıklı olarak fosil, hidroelektrik ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır.

Türkiye'nin kurulu güç portföyü, rüzgâr, güneş ve jeotermal enerji gibi hidroelektrik olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye girmesi, doğal gaz ve ithal kömür gibi fosil kaynakların da genişletilmesiyle çeşitlenmiş ve önemli ölçüde büyümüştür. Türkiye'deki toplam kurulu güç 2001 - 2023 yılları arasında %6,1'lik bir YBBO ile önemli ölçüde artarak 28,3 GW'tan 104,9 GW'a ulaşmıştır. 2009-2014 yılları arasında yapılan yenilenebilir enerji ve doğal gaz yatırımları 2013 - 2017 yılları arasında elektrik üretmeye başlamış ve piyasa arzının hızlı bir şekilde yükselmesine yol açmıştır. 2015'te piyasa takas fiyatlarının düşmesinin ardından, termik kaynaklara dayalı mevcut enerji santrallerinin kârlılığı olumsuz etkilenmiş, yeni termik projeler için iştah azalmıştır.

Yenilenebilir enerji kurulu güç kapasitesi açısından en büyük şirketler ağırlıklı olarak HES

işletmektedir. Büyük şirketlerin toplam portföyleri içindeki yenilenebilir enerji varlıkları 2023 itibarıyla toplam kurulu gücünün %61,1'ini oluşturmaktadır. Bu şirketlerin yalnızca sınırlı bir kısmını güneş santrali yatırımları bulunurken, portföyleri önemli ölçüde hidroelektrik ve rüzgâr santrallerinden oluşmaktadır.

Temel olarak öz tüketimin teşvik edilmesinden kaynaklanan lisanssız elektrik üretim kapasitesi, özellikle güneş enerjisi yatırımlarıyla artmıştır. Lisanssız enerji santrallerinin toplam kurulu gücü son birkaç yılda önemli ölçüde artmış, 2015 yılı sonunda yaklaşık 0,4 GW iken Haziran 2023'te 9,4 GW'a kadar yükselmiştir. Haziran 2023 itibarıyla Türkiye'deki lisanssız kapasitenin %93,7'sini güneş enerjisi oluşturmakta olup diğer yenilenebilir enerji kaynakları önemli ölçüde geride kalmıştır. Lisanssız güneş enerjisi kurulu gücünde görülen yüksek payı destekleyen temel faktörler aşağıdaki gibidir⁷²:

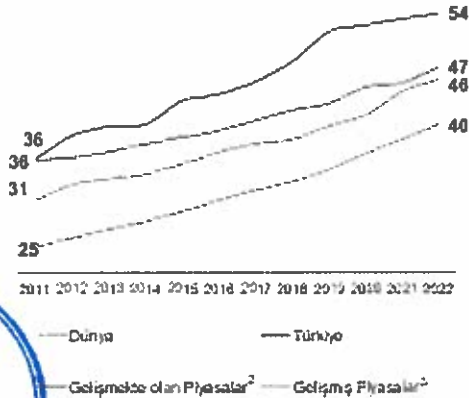
- Verimliliğin ölçeğe bağlı olmaması,
- Panel maliyetlerinin zaman içinde azalması,
- Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli,
- Diğer teknolojilere kıyasla operasyonel kolaylıklar.

Türkiye'de Yenilenebilir Enerjinin Gelişimi

Küresel toplam yenilenebilir enerji kurulu gücü 2011'den bu yana %8,8 artarak 2022'de 3.372 GW'a yükselmiştir. Aynı dönemde Türkiye'deki yenilenebilir enerji kurulu gücü ise %10,3'lük YBBO ile 56,4 GW'a ulaşmıştır.⁷³

Yenilenebilir Enerjinin Toplam Kurulu Güç İçerisindeki Payı (%)

Son 10 yılda yenilenebilir enerjiye odaklanılması, Türkiye'yi diğer ülkelerden ayırtmıştır. Türkiye, dünyanın en büyük 12. yenilenebilir enerji kapasitesine sahiptir.



Avrupa'da kurulu yenilenebilir enerji kapasitesi 2011'den bu yana %6,6 artarak 2022'de 765 GW'a ulaşmıştır. Türkiye, Avrupa'nın en büyük 5. yenilenebilir enerji kurulu gücüne sahip olup, hidroelektrik enerji kapasitesi açısından da Norveç'ten sonra ikincidir.⁷⁴

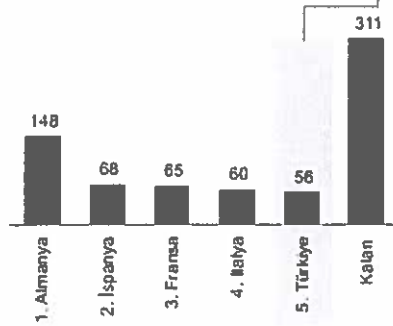
⁷² Kaynak: TEİAŞ, Resmi Gazete, Kamuya Açık Kaynaklar

⁷³ <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/enerji/turkiye-elektrik-piyasasina-genel-bakis-2023.pdf>

⁷⁴ <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/enerji/turkiye-elektrik-piyasasina-genel-bakis-2023.pdf>

Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücü Ülke Sıralaması (2022)

	1.Sıra	2.Sıra	3.Sıra	Türkiye'nin Sıralaması
Hidro	Noneç	Türkiye	Fransa	2.inci
Rüzgar	Almanya	İspanya	İngiltere	7.inci
Güneş	Almanya	İtalya	Hollanda	8.inci
Diğer	Almanya	İngiltere	İsveç	8.inci
Toplam	Almanya	İspanya	Fransa	5.inci

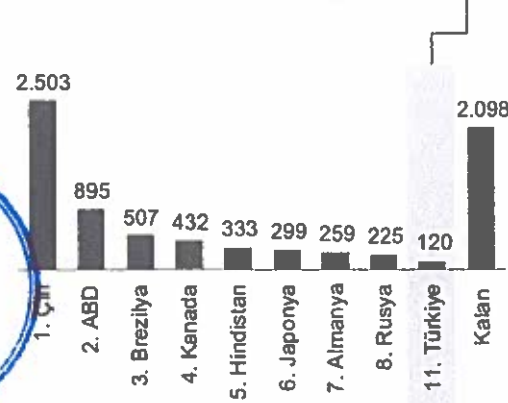


Kaynak: IRENA, Fitch, EPDK

Yenilenebilir enerji santrallerinin toplam küresel elektrik üretimi, 2011'den bu yana her yıl %6 artarak 2021'de 7.931 TWs'e ulaşmıştır. 2021 yılında 334,7 TWs (2000 yılına kıyasla üretimin 2 katından fazlası) üretim ile tarihindeki en yüksek elektrik üretimine ulaşan Türkiye'de, artışın ağırlıklı payı 2011 – 2021 arasında %7 YBBO ile artış gösteren yenilenebilir enerji kaynakları ile desteklenmiştir.⁷⁵

Yenilenebilir Elektrik Üretimi Ülke Sıralaması (2021, TWs)

	1.Sıra	2.Sıra	3.Sıra	Türkiye'nin Sıralaması
Hidroelektrik	Çin	Kanada	Brezilya	9.uncu
Rüzgar	Çin	ABD	Almanya	9.uncu
Güneş	Çin	ABD	Japonya	12.inci
Diğer ²	Çin	ABD	Brezilya	10.uncu
Toplam	Çin	ABD	Brezilya	11.inci



Kaynak: EPDK, BP



⁷⁵ <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/enerji/turkiye-elektrik-piyasasina-genel-bakis-2023.pdf>

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması (YEKDEM)

Küresel ölçekte ve ülkemizde, sınırsız denilebilecek kapasiteye sahip olan yenilenebilir enerji kaynaklarına önemli miktarda yatırım yönelimi söz konusudur. Bu yatırımların hızlı ve istenilen miktarda yapılabilmesi için, özel sektör yatırımcılarına devlet teşvikleri verilmesi küresel olarak kabul gören bir yaygınlaştırma politikasıdır.

Mayıs 2023'te Yürürlüğe Alınan Son YEKDEM Tarife Garantisi

Yenilenebilir Enerji Kaynağı	YEKDEM (TL/MWh)	YEKDEM Süresi (Yıl)	YEKDEM Taban (ABD \$ /MWh)	YEKDEM Tavan (ABD \$ /MWh)	Yerli Aksam Teşvik (TL/MWh)	Yerli Aksam Teşvik Süresi (Yıl)
Hidroelektrik						
Rezervuarlı	1.440,0	10	67,5	82,5	288,0	5
Akarsu	1.350,0	10	63,0	77,0	288,0	5
Rüzgâr						
Karasal	1.080,0	10	49,5	60,5	288,0	5
Denizüstü	1.440,0	10	67,5	82,5	384,5	5
Jeotermal	2.020,0	15	94,5	115,5	288,0	5
Çöp Gazı	1.060,0	10	49,5	60,5	288,0	5
Biyometanizasyon	1.730,0	10	81,0	99,0	288,0	5
Termal Bertaraf	1.349,0	10	57,5	80,0	215,8	5
Güneş	1.060,0	10	49,5	60,5	288,0	5
Depolamalı Güneş - Rüzgâr	1.250,0	10	58,5	71,5	384,5	10
Pompaj Depolamalı Hidroelektrik	2.020,0	15	94,5	115,5	384,5	10
Dalga & Deniz Akıntısı	1.350,0	10	63,0	77,0	384,5	10

Son YEKDEM'de Öne Çıkan Değişiklikler



Denizüstü rüzgâr, depolama tesisleri, pompaj depolamalı hidroelektrik ve dalga & deniz akıntısı gücünün YEKDEM tarifesine dahil edilmesi



Durgun JES kurulu gücünü canlandırmak için jeotermal santrallere sağlanan YEKDEM tarifesi süresinin uzatılması



Üreticilerin karşı karşıya kaldığı döviz kuru riskinin azaltılması için tarife tabanının getirilmesi



Yerli aksam teşviline eskalasyon formülünün uygulanması (önceden yalnızca YEKDEM tarifesi eskalasyona tabi tutuluyordu)



Eskalasyon formülünde döviz kurlarının ağırlığının artırılması (önceki formülde enflasyon endekslerinin ağırlığı daha yüksekti)



Eskalasyon sıklığı aylık güncellemeler olacak şekilde değiştirildi (önceden YEKDEM tarifesi çeyreklik dönemlerde güncelleniyordu)



1 Temmuz 2021 ile 31 Aralık 2030 arasında devreye alınan santraller, yukarıda gösterilen ilgili YEKDEM tarifelerinden yararlanmaya hak kazanacaktır (daha önce uygunluk aralığı 31 Aralık 2025'te sona eriyordu).

Kaynak: EPDK

17 Mayıs 2024

1 Mayıs 2023 tarihinde uygulamaya alınan revizyon ile tarife garantisinin eskalasyonu için kullanılan yükseltme formülünün daha sık güncellenmesi sayesinde mekanizma, daha duyarlı bir hale gelmiştir. Yükseltme formülü bileşenlerinin ağırlıklarındaki değişim sonucunda YEKDEM tarifesi, Türkiye enerji piyasalarını önemli ölçüde etkileyen ABD\$ ve Avro döviz kurlarındaki değişimlere daha duyarlı hale gelmiştir. Hem ABD\$ cinsinden YEKDEM tarifesi tabanının devreye girmesi hem de formül ağırlıklarındaki değişiklikler, ABD\$ cinsinden ilk YEKDEM'e benzer şekilde, yenilenebilir enerji üreticilerinin kur riskini azaltmaktadır.⁷⁶

Türkiye'de Lisanslı Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Santralleri

Türkiye'nin rüzgâr ve güneş enerjisi kapasite gelişimi birkaç aşamada gerçekleştirilmiştir. İhalesiz geçen ilk aşamadan sonra rüzgâr ve güneş ihaleleri yapılmış, ardından büyük ölçekli Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) modeli kullanılmaya başlanmıştır. Güncel durumda YEKA modeli, TEİAŞ tahsisleri ve depolamalı santral kapasitesi tahsisleri kullanılmaktadır.



ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 215 15 50 Faks: +90 312 215 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic. Sic. No:81332
Mersis No: 0643004684300019

⁷⁶ <https://www.pwc.com.tr/sectorler/enerji/turkiye-elektrik-piyasasina-genel-bakis-2023.pdf>

16



İlk YEKDEM Evresi;

- İlk YEKDEM 2005 yılında yürürlüğe girmiştir ancak sınırlı talep görmüştür,
- Alım garantileri ilk başvuranlara öncelik verilmesi yöntemiyle sunulmuştur,
- İhale süreci uygulanmamıştır

2011 Rüzgâr İhaleleri;

- YEKDEM tarifelerinden düşülerek belirlenecek olan katkı payı ödenmesi kararlaştırılmıştır,
- Kazanan şirketin kWs başına belirlenmiş birim pay üzerinden hesaplanacak katkı payı bedelinin 20 yıl boyunca ödenmesi kararlaştırılmıştır,
- 13 yarışma bölgesinde toplam 5.500 MW rüzgâr enerjisi kapasitesi tahsis edilmiştir.

2015 Güneş İhaleleri;

- Güneş enerjisi santralleri için yeni ihale sistemi 2015 yılında uygulanmaya başlanmıştır,
- Operasyona başlangıç yılını takip eden 3 yıl içinde, TL bazında ve MW başına belirlenen birim pay üzerinden hesaplanacak katkı payı ödenmesi kararlaştırılmıştır,
- Toplam 600 MW güneş enerjisi kapasitesi tahsis edilmiştir.

2017 Rüzgâr İhaleleri;

- Rüzgâr santralleri için 2014 yılında duyurulan ve 2015 yılında başvuru alınan ihaleler 2017 yılında gerçekleştirilmiş olup toplam 3.000 MW kurulu güç tahsis edilmiştir,
- YEKDEM satın alım tarifesi dışında tutulan ihalelerde fiyat teklifleri, bağımsız fiyatlardan ya da eksi fiyat usulüne göre (PTF üzerinden iskonto) verilmiştir.

YEKA İhaleleri;

- Yenilenebilir enerjinin geliştirilmesi için mevcut olarak kullanılan ve ilerleyen dönemlerde de kullanılacağı öngörülen ihale modelidir,
- Katılımcılar, kWs başına tanımlanan tavan fiyatı üzerinden indirim sunmaktadır. Kazanan üretici, sabit fiyattan 15 yıllık bir elektrik alım anlaşması imzalamaktadır.

17 Mayıs 2024



Mevcut Kapasitenin Tahsis Planı;

- Şu anda sadece YEKA GES 5 ihalesi (1,5 GW kapasiteli) planlanmıştır.
- Buna ek olarak; TEİAŞ, (1) işletmedeki santraller, (2) lisanssız santraller ve (3) hibrit santraller için kurulu güç ilaveleri için aylık mevcut bölgesel kapasiteleri açıklamaktadır.
- Rüzgâr ve güneş kapasite tahsis yöntemi ise depolama tesisi lisanslarıdır. EPDK, yatırımcılara lisansta beyan edilen depolama kapasitesine denk gelecek bir güneş veya rüzgâr kapasitesi kurma olanağını sağlamaktadır.

Kaynak: EPDK

(Signature)

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Caddesi No:39
06800 Ümitköy Cankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 30 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic. Sic. No:81732
Mersis No: 0643004684300019

(Signature)

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

EPDK Elektrik Piyasası 2022 yılı Piyasa Gelişim Raporu Özeti⁷⁷

Covid-19 salgını ve Rusya - Ukrayna gerginliğinin dünya piyasalarında enerji hammadde fiyatlarının artışına neden olması sonucu Avrupa Birliği ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'deki elektrik arz güvenliğinin sağlanması, tüketicilerin fiyat artışlarından korunması amacıyla azami uzlaştırma tavan fiyat uygulaması, yerli ve yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılmasına ve elektrik piyasasında depolama tesislerinin kurulmasına ilişkin düzenlemelerin yapılması ile piyasalarda istikrar korunmuştur.

Bu bağlamda, lisanssız dâhil 2021 yılında toplam elektrik kurulu gücünde %53,33 olan yenilenebilir enerji kaynaklarının payı 2022 yılında %53,95'e yükselmiştir. Ayrıca 2022 yılının sonlarında EPDK mevzuatına dâhil edilen depolamalı elektrik üretim tesisleri ile hem rüzgâr ve güneş enerjisine dayalı kurulu güçte artış sağlanması hem de elektrik depolama sistemlerinin kurulumunun yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

• 2022 Yılı Elektrik Piyasasında Gerçekleştirilen Lisans İşlemleri (Adet)

Lisans Tipi	Lisans Başvurusu	Lisansın Verilmesi	Lisansın Sona Ermesi/ Erdirilmesi	Lisans İptali	Dönem Sonu Yürürlükteki Lisans Sayısı
Dağıtım Lisansı	-	-	-	-	21
İletim Lisansı	-	-	-	-	1
OSB Dağıtım Lisansı	8	7	-	-	196
OSB Üretim Lisansı	-	-	-	-	3
Ön Lisans	549	91	51	1	236
Piyasa İşletim Lisansı	-	-	-	-	2
Tedarik Lisansı	78	77	3	2	303
Üretim Lisansı	40	63	55	5	1.905
Toplam	799	315	109	8	2.744

17 Mayıs 2024



⁷⁷ T.C. ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 2023-Ankara

<https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-24/elektrik-yillik-sektor-raporu>

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ

Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39

06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA

Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 49

Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic.Sic.No:81732

Mersis No: 0643004684300019



• 2022 Yılı Sonu İtibarıyla Elektrik Piyasası Ön Lisans ve Üretim Lisansı Dağılımı

Kaynak Türü	Ön Lisans		Üretim Lisansı	
	Lisans Sayısı	Lisansa Derç Edilen Kurulu Güç (MWe)	Lisans Sayısı	Lisansa Derç Edilen Kurulu Güç (MWe)
Hidrolik	61	2.929,02	780	32.948,63
Rüzgâr	50	2.985,66	287	13.397,05
Jeotermal	14	336,96	66	1.860,63
Biyokütle	75	464,088	344	2.653,14
Güneş	57	1170	37	1.468,81
İthal Kömür			15	12.814,80
Yerli Kömür			23	10.184,50
Kömür			14	1.252,37
Fuel-oil			21	991,506
Doğal Gaz			266	26.709,14
Uranyum			1	4.800,00
Diğer Termik	3	20,98	34	860,071
Genel Toplam	260	7.906,71	1.888	109.940,65

• 2022 Yılı Sonu İtibarıyla Kaynak Bazında Kurulu Güç ve Üretim Değerleri

KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ* (MW)	ORAN (%)	TOPLAM ÜRETİM* (MWh)	ORAN (%)
HİDROLİK	31.571,48	30,41	67.194.934,69	20,71
RÜZGÂR	11.396,17	10,98	35.140.858,14	10,83
GÜNEŞ	9.425,44	9,08	15.435.661,31	4,76
JEOTERMAL	1.691,34	1,63	10.918.764,88	3,36
BİYOKÜTLE	1.921,31	1,85	9.080.038,21	2,80
YENİLENEBİLİR	56.005,73	53,95	137.770.257,22	42,45
DOĞAL GAZ	25.732,79	24,79	70.827.228,33	21,83
LİNYİT	10.191,52	9,82	44.745.695,96	13,79
İTHAL KÖMÜR	10.373,80	9,99	63.259.657,34	19,49
TAŞ KÖMÜRÜ	840,77	0,81	3.242.363,27	1,00
ASFALTİT	405,00	0,39	1.568.085,50	0,48
FUEL ÖİL	251,93	0,24	718.653,16	0,22
NAFTA	4,74	0,00	0,00	0,00
LİNG	1,95	0,00	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	2.385.741,41	0,74
TERMİK	47.803,53	46,05	186.747.424,97	57,55
TOPLAM	103.809,26	100,00	324.517.682,20	100,00

*Lisanslı ve lisanssız santraller dâhil edilmiştir.

• Lisanslı Kurulu Güç ve Puant Talep

- 2022 yılında lisanslı kurulu güç geçen yıla oranla %3,14 artarak 95.174,01 MW olmuştur.

- 2021-2022 yıllarında lisanslı kurulu gücün kaynak bazında gelişimi aşağıda gösterilmiştir:

ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Caddesi No:39
06800 Beştepe/Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic. Sic. No: 81732
Mersis No: 0643004684300019

(Signature)

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

17 Mayıs 2024



Kaynak Türü	2021 Değeri (MW)	Pay (%)	2022 Değeri (MW)	Pay (%)	2021-2022 Değişimi (%)
BARAJLI	23.280,37	25,23	23.275,23	24,46	-0,02
RÜZGÂR	10.533,90	11,42	11.314,59	11,89	7,41
AKARSU	8.198,23	8,88	8.279,83	8,70	1,00
BİYOKÜTLE	1.555,41	1,69	1.831,40	1,92	17,74
JEOTERMAL	1.676,17	1,82	1.691,34	1,78	0,90
GÜNEŞ	907,85	0,98	1.468,80	1,54	61,79
YENİLENEBİLİR	46.151,93	50,02	47.861,18	50,29	3,70
DOĞAL GAZ	25.501,51	27,64	25.242,09	26,52	-1,02
İTHAL KÖMÜR	8.993,80	9,75	10.373,80	10,90	15,34
LİNYİT	10.119,92	10,97	10.191,52	10,71	0,71
TAŞ KÖMÜR	840,77	0,91	840,77	0,88	0,00
ASFALTİT KÖMÜR	405,00	0,44	405,00	0,43	0,00
FUEL ÖİL	251,93	0,27	251,93	0,26	0,00
NAFTA	4,74	0,01	4,74	0,00	-0,08
LNG	1,95	0,00	1,95	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	1,04	0,00	0,00
TERMİK	46.120,66	49,98	47.312,83	49,71	2,58
Genel Toplam	92.272,58	100,00	95.174,01	100,00	3,14

Yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidrolik dahil) 2021 yılı sonu itibarıyla toplam kurulu güç içerisindeki payı %50,02 iken 2022 yılında %50,29, toplam termik kurulu gücün oranı ise 2021 yılında %49,98 iken 2022 yılında %49,71 olarak gerçekleşmiştir.

• Lisanslı Üretim

- 2022 yılında lisanslı elektrik üretim miktarı, 2021 yılına göre %2,59 azalarak 311.779,20 GWs olmuştur.
- 2021 - 2022 yıllarında lisanslı elektrik üretiminin kaynak bazında gelişimi aşağıda gösterilmiştir:

Kaynak Türü	2021 Değeri (GWs)	Pay (%)	2022 Değeri (GWs)	Pay (%)	2021-2022 Değişimi (%)
HİDROLİK	55.887,79	17,46	67.123,56	21,53	20,60
RÜZGÂR	31.285,56	9,77	34.991,31	11,22	12,91
JEOTERMAL	10.793,23	3,37	10.918,76	3,50	1,37
BİYOKÜTLE	7.285,88	2,28	8.948,10	2,87	21,38
GÜNEŞ	1.716,69	0,54	3.073,54	0,99	97,92
YENİLENEBİLİR	106.969,15	33,42	125.055,28	40,11	16,91
DOĞAL GAZ	109.448,31	34,19	70.803,73	22,71	-34,68
İTHAL KÖMÜR	54.948,42	17,17	63.259,66	20,29	15,25
LİNYİT	42.983,33	13,43	44.745,70	14,35	3,10
TAŞ KÖMÜR	3.077,25	0,96	3.242,36	1,04	-8,40
ASFALTİT KÖMÜR	2.373,08	0,74	1.568,09	0,50	-33,92
FUEL ÖİL	280,83	0,09	718,65	0,23	113,48
MOTORİN	0,65	0,00	2.385,74	0,77	-
TERMİK	213.111,88	66,58	186.723,92	59,89	-12,38
Genel Toplam	320.081,03	100,00	311.779,20	100,00	-2,59



ONUR YÜKSEL TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
 Mithat Kent Mahallesi 1942. Cadde No:39
 06808 Ümitköy Çankaya-ANKARA
 Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
 Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic.Sic.No:81732
 Mersis No: 0643004684300019



Yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidrolik dahil) toplam lisanslı elektrik üretimi içerisinde 2021 yılında %33,42 olan payı, 2022 yılında %40,11'e yükselmiştir. Termik kaynakların 2021 yılında %66,58 olan payı ise 2022 yılında %59,89'a gerilemiştir.

• **Lisanssız Kurulu Güç**

- 2022 yılında lisanssız kurulu güç geçen yıla oranla %14,42 artarak 8.635,25 MW olmuştur. Bu miktarın %92,14'ünü güneş enerjisine dayalı santraller oluşturmaktadır.
- 2021-2022 yıllarında lisanssız kurulu gücün kaynak bazında gelişimi aşağıda gösterilmiştir:

Kaynak Türü	2021		2022		2021-2022 Değişimi (%)
	Kurulu Güç (MWe)	Oran (%)	Kurulu Güç (MWe)	Oran (%)	
Güneş	6.907,78	91,53	7.956,64	92,14	15,18
Doğal gaz	463,05	6,14	490,70	5,68	5,97
Biyokütle	89,11	1,18	89,91	1,04	0,90
Rüzgâr	73,08	0,97	81,58	0,94	11,63
Hidrolik	13,98	0,19	16,42	0,19	17,45
Genel Toplam	7.546,99	100,00	8.635,25	100,00	14,42

• **Lisanssız Üretim**

- 2022 yılında lisanssız üretim miktarı 2021 yılına göre %4,27 oranında artarak 12.738,49 GWs olmuştur. Bu miktarın %97,05'i güneş enerjisinden elde edilmiştir.
- 2021-2022 yıllarında lisanssız üretimin kaynak bazında gelişimi aşağıda gösterilmiştir:

Kaynak Türü	2021		2022		2021-2022 Değişimi (%)
	Lisanssız Üretim (GWs)	Oran (%)	Lisanssız Üretim (GWs)	Oran (%)	
Güneş	11.741,52	96,11	12.362,12	97,05	5,29
Rüzgâr	147,30	1,21	149,55	1,17	1,53
Biyokütle	244,88	2	131,94	1,04	-46,12
Hidrolik	38,89	0,32	71,37	0,56	83,5
Doğal gaz	44,28	0,36	23,5	0,18	-46,93
Genel Toplam	12.216,86	100	12.738,49	100	4,27

• **GÖP ve DGP (Gün Öncesi Piyasa ve Dengeleme Güç Piyasası)**

- 2022 yılında ağırlıklı ortalama Piyasa Takas Fiyatı (PTF) 2021 yılına kıyasla %397,8 artarak 2.528,12 TL/MWh olmuştur.
- Saatlik bazda en yüksek PTF değeri 4.800 TL/MWh, en yüksek günlük aritmetik PTF ortalaması ise 4.419,41 TL/MWh olarak hesaplanmıştır
- 2022 yılında ortalama Sistem Marjinal Fiyatı (SMF) 2021 yılına göre %410,96 artarak 2.548,65 TL/MWh olmuştur.
- En yüksek SMF değeri toplam 732 saat için 4.800 TL/MWh olarak, en düşük SMF değeri ise toplam 109 saat için 0 TL/MWh olarak gerçekleşmiştir.

17 Mayıs 2024



172



- 2022 yılında DGP’de verilen talimatlar nedeniyle oluşan ek maliyet 2021 yılına göre %72,40 artarak 940,07 milyon TL olarak gerçekleşmiştir.

• **Faturalanan Tüketim ve Fiili Tüketim**

Tüketici Türü	Dağıtım Gerilim Seviyesinden Bağlı Tüketicilerin Tüketim Miktarı (GWs)		İletim Gerilim Seviyesinden Bağlı Tüketicilerin Tüketim Miktarı (GWs)		Toplam (GWs)	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Abone	101.723,92	122.665,91	606,32	1.662,94	102.330,24	124.328,85
Serbest Tüketici	87.572,64	69.949,50	63.154,02	59.343,10	150.726,66	129.292,60
Genel Toplam	189.296,56	192.615,41	63.760,35	61.006,04	253.056,90	253.621,45

- 2022 yılında faturalanan elektrik tüketimi bir önceki yıla göre %0,22 artarak 253.621 GWs olmuştur. Bu miktarın 61.006 GWs’lik kısmı iletim gerilim seviyesinden bağlı tüketicilere, geri kalan 192.615 GWs’lik kısmı ise dağıtım gerilim seviyesinden bağlı tüketicilere satılmıştır.
- Ayrıca, 253.621 GWs’lik tüketimin 129.292 GWs’lik kısmı serbest tüketicilerin, 124.329 GWs’lik kısmı ise serbest tüketici olmayan tüketicilerin tüketimi olarak gerçekleşmiştir.
- 2022 yılında fiili tüketim miktarı 2021 yılına göre %1,0 azalarak 327.221 GWs olmuştur.

• **İthalat ve İhracat**

- 2022 yılında elektrik ithalatı geçen yıla göre %175,4 artarak 6,41 TWh olarak gerçekleşmiştir.
- 2022 yılında elektrik ihracatı ise geçen yıla göre %11,4 azalarak 3,71 TWh olarak gerçekleşmiştir.

• **YEKDEM**

- 2022 yılında YEK Destekleme Mekanizmasından (YEKDEM) faydalanan santral sayısı 1.036’ya ulaşmış olup bu katılımcıların işletme gücü 22.982,1 MW’tır.
- 2022 yılında YEKDEM katılımcılarının üretimleri, 2021 yılına kıyasla %13,8 artarak 83,85 TWh olarak gerçekleşmiştir. Bu miktarın %32,8’i rüzgârdan, %30,1’i hidroelektrikten elde edilmiştir.
- 2022 yılında YEKDEM ortalama fiyatı 2021 yılına kıyasla %89,21’lik artışla 1.567,70 TL/MWh olmuştur.
- 2022 yılında YEKDEM ek maliyeti ise geçen yıla kıyasla %437,87 azalarak -317,53 TL/MWh olarak gerçekleşmiştir.

• **Piyasa Açıklığı**

- 2022 yılı için serbest tüketici limiti 1.100 kWs olarak belirlenmiş olup, bu limite karşılık gelen talep tarafında teorik piyasa açıklık oranı %98,1 olarak hesaplanmıştır.
- Serbest tüketicilerin 2022 yılı tüketimi 129,29 TWh olarak gerçekleşmiştir. Fiili piyasa açıklığı 2021 yılında %59,56 iken 2022 yılında bu oran %50,98’e düşmüştür.

17 Mayıs 2024



- 2022 yılı sonunda serbest tüketici sayısı 2021 yılı sonuna göre %66,8 azalarak 121 bine düşmüştür. Bu sayı toplam tüketici sayısının yaklaşık %0,25'ine karşılık gelmektedir.

• **İletim**

- 2022 yılı sonu itibarıyla iletim sisteminde 1.330 adet trafo merkezi, 258.360 MVA kapasiteli 2.662 adet trafo bulunmaktadır.
- 2022 yılı sonu itibarıyla iletim hatlarının uzunluğu 73.634 km'dir.
- 2022 yılında iletim şirketi tarafından 11,45 milyar TL yatırım yapılmıştır.
- 2022 yılında iletim sistemi kayıp oranı ise %1,86 olarak gerçekleşmiştir.

• **Dağıtım**

- 2022 yılı sonu itibarıyla dağıtım sistemini kullanan tüketici sayısı 48,56 milyon olmuştur. En yüksek tüketici sayısına sahip bölgeler 5,39 milyon ile Boğaziçi, 4,52 milyon ile Başkent dağıtım bölgeleri olmuştur.
- 2022 yılı sonu itibarıyla dağıtım şirketlerinin bölgelerindeki toplam faturalanan tüketim miktarı 192,61 TWh olarak gerçekleşmiştir. En yüksek tüketim miktarına sahip bölgeler 26,29 TWh ile Boğaziçi, 16,83 TWh ile Toroslar dağıtım bölgeleri olmuştur.
- En yüksek kayıp oranları %%43,63 ile Dicle, %35,64 ile Van Gölü ve %19,31 ile Aras bölgelerinde gerçekleşmiştir.
- En düşük kayıp oranları %4,32 ile Akedaş, %4,79 ile Uludağ, %5,04 ile Gdz dağıtım bölgelerinde gerçekleşmiştir.
- 2022 yılı sonu itibarıyla elektrik dağıtım sektöründe 66.692 kişi istihdam edilmiştir. Bunlardan 27.382 adedi dağıtım şirketi kadrolu personeli olarak, 39.310 adedi de taşeron firma personeli olarak görev yapmaktadır.
- 2022 yılı sonu itibarıyla dağıtım sisteminde 196.741 MVA gücünde 522.311 adet trafo bulunmaktadır.
- 2022 yılı sonu itibarıyla dağıtım hatlarının uzunluğu 1.401.218 km'dir. Bu rakamın 1.076.573 km'sini havai hatlar, 324.645 km'sini de yeraltı hatları oluşturmaktadır.
- 2022 yılında dağıtım şirketleri tarafından cari fiyatlarla 27,34 milyar TL yatırım yapılmıştır. En yüksek yatırım harcamaları 2,6 Milyar TL ile Toroslar ve 2,3 Milyar TL ile Boğaziçi, GDZ ve Başkent bölgelerinde gerçekleşmiştir.

17 Mayıs 2024



Türkiye Ulusal Enerji Planı⁷⁸

Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanlığı, 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 'Arz Güvenliği' başlıklı 20'nci maddesi uyarınca hazırlanan Türkiye Ulusal Enerji Planı, 2053 net sıfır emisyon hedefini dikkate alarak 2023 – 2035 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Plandaki projeksiyona göre 2020 – 2035 döneminde elektrik tüketiminin 510,4 TWh'e yükseleceği, kurulu gücün ise bugünkü 103,5 GW'tan 189,7 GW'a çıkacağı öngörülmektedir.

Plana göre elektrik kurulu gücünün ise 2035 yılında aşağıdaki gibi şekillenmesi beklenmektedir:

- Güneş: 52,9 GW
- Hidroelektrik: 35,1 GW
- Rüzgâr: 29,6 GW (24,6 GW Kara, 5,0 GW deniz üstü)

⁷⁸ https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EIGM/tr/Raporlar/TUEP/T%C3%BCrkiye_Ulusal_Enerji_Plan%C4%B1.pdf

- Jeotermal ve Biyokütle: 5,1 GW
- Doğal gaz ve kömür: 59,8 GW
- Nükleer: 7,2 GW

Bu süreçte devreye alınması öngörülen 96,9 GW'lık toplam kapasitenin büyük çoğunluğu güneş ve rüzgâr enerjisi olmak üzere, %74,3'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Güneş ve rüzgâr enerjisi için yıllık yeni kapasite gereksinimi sırasıyla ortalama 3,1 ve 1,4 GW'tır. Modelde, batarya kapasitesi kesintili yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye giriş hızına göre artış göstermekte ve 2035 yılında 7,5 GW'lık kapasiteye ulaşmaktadır.

2035 – 2053 Dönemi Öngörülleri

- 2020 yılı birincil enerji tüketimi 147,2 Mtep olarak gerçekleşmiştir. 2000 - 2020 döneminde yıllık ortalama %3,1 oranında artış göstermiş olan birincil enerji tüketiminin, 2020 - 2053 döneminde yıllık ortalama %1,5 düzeyinde artması beklenmektedir.
- 2020 yılında %16,7 olan birincil enerji tüketimi içindeki yenilenebilir enerji kaynaklarının payının 2053 yılına kadar %50'ye yükseleceği, nükleer enerjinin %29,3'lük paya ulaşacağı tahmin edilmektedir.
- 2020 yılında %83,3 olan fosil kaynakların payının ise 2053 yılında %20,8 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.
- Kömürün payının %3,6'ya gerilerken petrolün %5,6, doğal gazın %11,7'ye gerilemesi beklenmektedir.
- 2000 - 2020 döneminde yılda ortalama %4,4 oranında artarak 128,3 TWh'ten 306,7 TWh'e yükselen elektrik tüketiminin, 2053 yılına kadar yıllık ortalama %4,5 düzeyinde artış göstermesi tahmin edilmektedir.
- 2020 - 2035 döneminde %3,5 artması öngörülen elektrik enerjisi tüketiminin, 2035 - 2053 döneminde yıllık ortalama artış oranının %5,2 düzeyine yükselmesi öngörülmektedir.
- 2020 yılında nihai enerji tüketimi içinde %21,8'lik orana sahip elektrik enerjisinin payının 2053 yılında %55,6'ya ulaşması beklenmektedir.
- 2020 yılında %42,4 olan yenilenebilir enerji kaynaklarının payının 2053 yılına kadar %69,1 düzeyine çıkması tahmin edilmektedir.
- Mevcut durumda kurulu güç içinde en fazla paya sahip olan hidroelektrik santrallerinin payının maksimum kurulu gücü potansiyeline yaklaşmış olmalarının ve toplam elektrik üretimindeki artışın etkisiyle uzun dönemde %10'un altına gerilemesi öngörülmektedir.
- 2020 yılında üretime %23,1 oranında katkı sağlayan doğal gaz santrallerinin payının da uzun dönemde gerileyeceği tahmin edilmektedir.

17 Mayıs 2024



Türkiye'de Enerji Depolamalı Elektrik Üretimi

19/11/2022 tarih ve 32018 sayılı Resmî Gazete'de⁷⁹ yayımlanan yönetmeliklerle, elektrik piyasasında köklü mevzuat değişikliklerine gidilmiştir. Buna göre, enerji depolama tesislerine ilişkin olarak getirilen düzenlemeler özetle aşağıdaki gibidir.

⁷⁹ <https://www.resmigazete.gov.tr/19.11.2022>

Amir İnce

175

GLOBAL
MENKUL DEĞERLER A.Ş.

Ön Lisans ve Lisans Alma Yükümlülüğü:

Elektrik depolama tesisi kurmayı taahhüt eden tüzel kişilere, kurmayı taahhüt ettikleri elektrik depolama tesisinin kurulu gücüne kadar rüzgâr ve/veya güneş enerjisine dayalı elektrik üretim tesisi kurulmasına ilişkin ön lisans verilmesi düzenlenmiştir. Bu kapsamda depolamalı üretim tesisi lisansı için yapılacak başvurularda:

- Rüzgâr veya güneş enerjisine dayalı elektrik üretim tesisinin elektriksel kurulu gücünün, kurulması taahhüt edilen elektrik depolama ünitesi kurulu gücünden fazla olmaması,
- Rüzgâr enerjisine dayalı başvurular için asgari 20 MW, güneş enerjisine dayalı başvurular için ise asgari 10 MW elektriksel kurulu güçte olması ve herhalde 250 MW elektriksel kurulu gücün üzerinde olmaması,
- Elektrik üretim ünitesinin kapasitesinin en az elektrik depolama ünitesinin kurulu gücü kadar olması,
- Mekanik kurulu gücün elektriksel kurulu gücün iki katından fazla olmaması gerekmektedir.

Değerlendirmeye alınan başvuruların bağlantı görüşlerinin oluşturulması için TEİAŞ'a gönderileceği ve sıraya uygun olarak bağlantı bölgesi kapasitesine ulaşıncaya kadar bağlantı görüşü verileceği öngörülmüştür.

Buna ek olarak, kurulan elektrik depolama ünitelerinin mevzuatta belirlenen şartları sağlaması halinde yan hizmetlere ve dengeleme güç piyasasına katılabileceği, bu şekilde kesintili şekilde üretim yapan enerji kaynaklarının şebekeye verdikleri enerjinin depolanarak daha düzenli hale gelmesi sağlanarak sistem güvenliği ve esnekliğinin sağlanacağı öngörülmüştür. Bu sayede sistem işletmecisine daha dengeli bir piyasa sağlanarak sistem ve arz güvenliğinin sağlanması hedeflenmektedir.

Elektrik Üretim ve Depolama Faaliyeti İşletme Dönemi

Elektrik üretim tesislerinde depolama ünitelerinin işletmede olmadığı uzlaştırma dönemlerinde sisteme verilen elektrik enerjisi miktarının uzlaştırma hesaplamalarında dikkate alınmayacağı ve dolayısıyla bu dönemde yapılan üretimler için herhangi bir bedel ödenmeyeceği düzenlenmiştir. Bu düzenleme ile birlikte depolama tesisi kurarak üretim tesisi kurma şansını elde eden yatırımcıların kurmuş oldukları depolama tesisinin işletme döneminde fiilen kullanma zorunluluğu getirilerek depolama ünitelerin atıl durumda kalmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Buna ek olarak, alınan EPDK kararında ön lisans süreleri:

Kurulu Güç (P) Aralığı (MWm)	Ön Lisans Süresi (Ay)
$P \leq 5$	24
$5 < P \leq 50$	30
$50 < P$	36

şeklinde belirlenmiştir. Üretim tesisleri için lisanslara derç edilecek inşaat süresine referans alınacak süreler ise;



ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mülteci Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic.Sic.No:81732
Mersis No: 0643004684300019

176
GLOBAL
MEHMET ERGİL A.Ş.

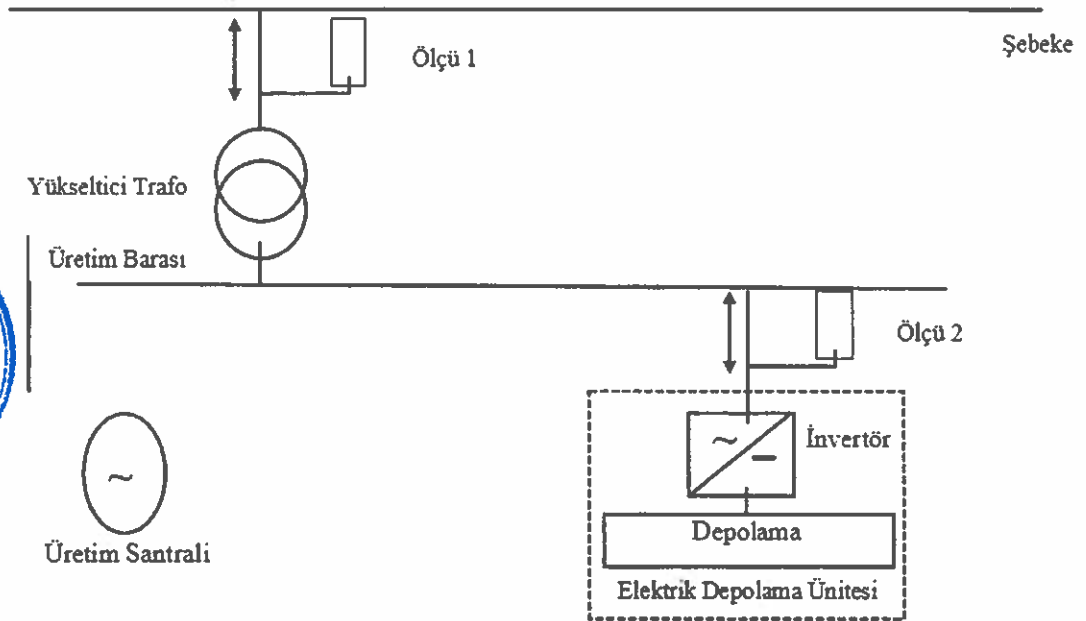
Üretim Tesisleri Tipi	Kurulu Güç (P) Aralığı (MWm)	İnşaat Süresi (Ay)
Rüzgâr	$P \leq 10$	22
	$10 < P \leq 50$	30
	$50 < P \leq 100$	38
	$100 < P$	46
Güneş	$P \leq 10$	18
	$10 < P \leq 50$	30
	$50 < P$	38
Elektrik Depolama Ünitesi	-	24

olarak belirlenmiştir.

Şebekeye Bağlantı

Elektrik Şebeke Yönetmeliği'nde yapılan değişikliklerle dağıtım şirketlerinin sorumlu olduğu bölgede orta gerilim seviyesinden sisteme bağlanacak üretim tesisine bütünsel elektrik depolama ünitesi, müstakil elektrik depolama tesisleri ve depolamalı elektrik üretim tesisleri tarafından şebekeye verilen ve şebekeden çekilen MW ve MVar bilgilerini üretim kaynağını da içerecek şekilde ilgili dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiye ait SCADA kontrol merkezi üzerinden TEİAŞ SCADA sistemine aktarma yükümlülüğü getirilmiş ve Otomatik Sayaç Okuma Sistemi'ne dahil olmaları zorunlu tutulmuştur.

Depolamalı elektrik üretim tesisi bünyesindeki elektrik depolama ünitesi ile üretim tesisine bütünsel elektrik depolama ünitesinin bağlantısının aşağıdaki görsele göre yapılması gerekmektedir:



Depolamalı elektrik üretim tesislerinde üretilen elektrik enerjisinin iletim veya dağıtım sistemine elektrik depolama ünitesi üzerinden verilmesinin zorunlu olduğu ve depolamalı

elektrik üretim tesislerinin yukarıda yer alan bağlantı şekline göre tesis edilmesi halinde sisteme verilen enerjinin elektrik depolama ünitesi üzerinden sisteme verilmiş olacağı kabul edilmiştir.

YEKDEM'den Faydalanma

Hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, dalga, akıntı ve gel-git gibi fosil olmayan enerji kaynaklarından elektrik üreten santrallere devlet tarafından fiyat ve alım garantisinin verildiği bir tür teşvik mekanizması olan YEKDEM'e dahil olan üretim tesislerinin gerçekleştireceği depolama faaliyetine ilişkin olarak da mevzuatta önemli değişiklikler yapılmıştır.

Bu kapsamda YEKDEM kapsamındaki üretim tesislerine bütünsel elektrik depolama ünitelerine ait uzlaştırmaya esas veri miktarlarının YEKDEM'den yararlanamayacağına ilişkin düzenleme yürürlükten kaldırılmıştır. Rüzgâr veya güneş enerjisine dayalı elektrik üretim lisansı sahibi tüzel kişilere elektrik depolama ünitesi kurarak yapacakları kapasite artışlarında, tesisinin kalan YEKDEM süresi boyunca artırılan kapasite miktarı için de YEKDEM'den yararlanacağı hüküm altına alınmıştır.

Depolamalı elektrik üretim tesisi bünyesinde kurulan elektrik depolama ünitesi ile YEKDEM kapsamındaki üretim tesisine bütünsel elektrik depolama ünitesinin uzlaştırmaya esas veri miktarı aşağıdaki usule göre hesaplanacaktır:

- Üretim tesisinde üretilerek depolandıktan sonra şebekeye verilen enerjinin YEKDEM kapsamında olduğu,
- Depolama ünitesine herhangi bir uzlaştırma döneminde enerji çekilmesi halinde, söz konusu enerjinin öncelikle şebekeden çekildiği ve şebekeden çekilen miktar kadar enerjinin YEKDEM'e tabi olmaksızın elektrik depolama ünitesinden verildiği,
- Depolama ünitesinin şebekeden çekilen miktarın üzerinde depolama ünitesinden şebekeye verilen enerjinin YEKDEM kapsamında olduğu kabul edilecektir.

Ancak, şebekeden çekilip tekrar şebekeye verilen enerji ile kayıp enerji için herhangi bir teşvik ve alım garantisinden yararlanılamayacağı belirtilmiştir.

Lisanssız Elektrik Üretimi

Çağrı mektubu alan ve ihtiyaç fazlası enerji için aylık mahsuplaşma yapılan lisanssız elektrik üretim tesislerinde elektrik depolama tesisi kurulabileceği belirtilmiştir.

Elektrik arz ve talebinin mevsime, aylara, günlere, günün saatlerine göre değişmesi ve saatlik üretilen elektrik enerjisi miktarının, tüketilen elektrik enerjisi miktarı ile eşleşmesi zorunluluğu nedeniyle dalgalı şekilde üretim yapan elektrik santralleri ekonomik menfaatleri doğrultusunda talebin ve piyasa takas fiyatının düşük olduğu saatlerde istediği gibi elektrik üretimi yapmamaktadır. Diğer taraftan, depolamanın zor ve maliyetli olması nedeniyle pek çok üretim tesisi depolama ünitesi kurmak yerine ekonomik olarak piyasa takas fiyatının yüksek olduğu saatlerde üretim yapmayı tercih etmektedir. Özetle yeni getirilen bu düzenlemelerle nihai olarak enerji kaynaklarının atıl kalmasının önüne geçilerek depolama tesisi kurmayı taahhüt eden yatırımcılara RES ve GES kurma imkânı sağlanarak depolama faaliyeti yatırımcılar bakımından cazip kılınmaya çalışılmıştır.⁸⁰



⁸⁰ <https://www.mondaq.com/turkey/renewables/1256572/elektrik-piyasas%C4%B1nda-depolama%C4%B1-%C3%BCretim-faaliyeti-ve-lisanslama-s%C3%BCreci>

7.2.2. İzahnamede yer alması gereken finansal tablo dönemleri itibarıyla ihracçının net satış tutarının faaliyet alanına ve pazarın coğrafi yapısına göre dağılımı hakkında bilgi:

Şirket'in yurt dışı haberleşme sistemleri satışlarının kırılımı aşağıdaki gibidir:

(USD)	2021	2022	2023	2021-2022 Değişim (%)	2022-2023 Değişim (%)
FAS	1.423.264	106.027	-	-93%	-100%
AMERİKA	20.597	25.000	-	21%	-100%
TUNUS*	61.335	-	-	-100%	0%
SİRBİSTAN*	-	200.960	-	100%	-100%
Toplam	1.505.196	331.987	-	-78%	-100%

*Sırbistan ve Tunus'a yapılan satışlar Aselsan ve TUSAŞ'ın bu ülkelerdeki projelerine yapılan ihracat kayıtlı satışlardır.

OYT ağırlıklı olarak Türkiye'de faaliyet göstermekle beraber doğrudan ihracatları ya da çalıştığı kurumların yurt dışındaki projelerine ihracat kayıtlı satışları mevcuttur.

Şirket 2020 yılında Fas'a ihracat gerçekleştirmiştir. Ayrıca 2020 yılında Aselsan'ın Azerbaycan'da üstlendiği projeye de satış gerçekleştirmiştir.

2021 yılında yine Fas'a ihracat devam etmiştir. 2021 yılında ABD'ye ihracat gerçekleştirilmiş olup, doğrudan ihracatın yanı sıra Aselsan'ın Sırbistan'da gerçekleştirdiği, TUSAŞ'ın da Tunus'ta gerçekleştirdiği projelere ihracat kayıtlı ürün satışı yapılmıştır.

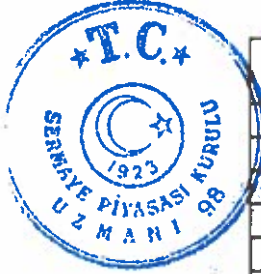
2022 yılında Fas'ta yapılan proje devam etmiştir. 2022 yılında yine Aselsan'ın Sırbistan'da yaptığı projeye ihracat kayıtlı satış yapılmıştır.

Ayrıca Aselsan'ın Azerbaycan'da yürüttüğü proje kapsamında Şirketin ürünü olan Hava Savunma Telsiz Ağı (HSTA) satılmakta olup, kurulum ve bakımı Şirket tarafından yapılmaktadır. Ancak bu satışlarda ihracat ya da ihracat kayıtlı satış söz konusu değildir. Azerbaycan satışlarının tutarları aşağıdaki gibidir:

(USD)	2021	2022	2023	2021-2022 Değişim (%)	2022-2023 Değişim (%)
AZERBAIJAN	3.529.074	119.688	56.400	-97%	-53%
Toplam	3.529.074	119.688	56.400	-97%	-53%

Şirket'in yurt içi satışlarını gerçekleştirdiği kurumların genel merkezleri Ankara ve İstanbul'dadır.

Satış Yapılan Kurum/İdare	Kurum/İdare Merkezi (Şehir)
SSB	Ankara
TUSAŞ	Ankara
DHMI	Ankara
TCDD	Ankara
ASELSAN	Ankara
HEAŞ	İstanbul
HAVELSAN	Ankara
DEARSAN	İstanbul
İGA	İstanbul



7.3. Madde 7.1.1 ve 7.2.'de sayılan bilgilerin olağanüstü unsurlardan etkilenme durumu hakkında bilgi:

İşbu İzahname'nin 5 numaralı "Risk Faktörleri" başlıklı bölümünde risk faktörleri detaylı bir şekilde belirtilmiştir.

Madde 7.1.1 ve 7.2'de sayılan bilgilerin olağanüstü unsurlardan etkilenme durumu da aşağıda sıralanmıştır;

- Şirket'in faaliyet gösterdiği sektörlerde yıllar itibarıyla gelişim görünmekle birlikte, ağırlıklı hasılatın elde edildiği iletişim ve havacılık teknolojileri projelerinin global ekonomide meydana gelen gelişmelerden etkilenme potansiyeli bulunmaktadır.
- Ülke içindeki ekonomik iklim (kur gelişimi, enflasyon, faiz oranları) Şirket'in mali performansını hem doğrudan hem de işçilik maliyetlerindeki artış gibi dolaylı yoldan etkileyebilir.

7.4. İhraççının ticari faaliyetleri ve karlılığı açısından önemli olan patent, lisans, sınai-ticari, finansal vb. anlaşmalar ile ihraççının faaliyetlerinin ve finansal durumunun ne ölçüde bu anlaşmalara bağlı olduğuna ya da yeni üretim süreçlerine ilişkin özet bilgi:

OYT tarafından, 5202 sayılı Savunma Sanayii Güvenliği Kanunu gereğince hazırlanmış olan Tesis Özel Güvenlik El Kitabı (TÖGEK), Savunma Sanayii Milli Güvenlik Makamı'nca (Millî Savunma Bakanlığı Teknik Hizmetler Genel Müdürlüğü) onaylıdır. Söz konusu belge savunma sanayii faaliyetleri için kritik önem taşımaktadır.

Bunun dışında Şirket'in kalite belgeleri de aynı şekilde faaliyetleri için önemlidir. Mevcut kalite belgeleri aşağıdadır:

Belgelendirme Kuruluşu	Belge Adı	Belge Kapsamı	Belge No	Belge Tarihi	Geçerlilik Süresi
Digicert Belgelendirme Ltd.Şti.	TS EN ISO/IEC	Haberleşme, hava trafik kontrol, enerji sistemleri, telefon ve enerji şebekeleri, mekanik alt ve üst yapı taahhüt hizmetleri, tasarım ve tesisi, askeri ve sivil yazılım tasarımı ve geliştirilmesi, askeri ve sivil elektronik sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve AR-GE faaliyetleri, alt yapı ve bina inşaat taahhüt hizmetleri tasarım ve tesisi, güneş enerjisi tesisi tasarım ve kurulumu, güneş takip sistem tasarım ve üretimi	530.414.206	16.02.2024	18.02.2025
	27001:2017				
Artıbel Belgelendirme Teknik Kontrol Gözetim ve Eğitim Hizmetleri Ltd.Şti.	ISO	Haberleşme, hava trafik kontrol, enerji sistemleri, telefon ve enerji şebekeleri, mekanik alt ve üst yapı taahhüt hizmetleri, tasarım ve tesisi, askeri ve sivil yazılım tasarımı ve geliştirilmesi, askeri ve sivil elektronik sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve AR-GE faaliyetleri, alt yapı ve bina inşaat taahhüt hizmetleri tasarım ve tesisi, güneş enerjisi tesisi tasarım ve kurulumu, güneş takip sistem tasarım ve üretimi	Q456918334	22.01.2023	17.01.2025
	9001:2015				
Artıbel Belgelendirme Teknik Kontrol	ISO	Haberleşme, hava trafik kontrol, enerji sistemleri, telefon ve enerji şebekeleri, mekanik alt ve üst yapı taahhüt hizmetleri, tasarım ve tesisi, askeri ve sivil yazılım	E456918334	22.01.2023	17.01.2025

17 Mayıs 2024



ONUR YÜKSEK TEKNOLOJİ ANONİM ŞİRKETİ
Mutlukent Mahallesi 1942. Cadde No:39
06800 Ümitköy, Çankaya-ANKARA
Tel: +90 312 235 15 50 FAKS: +90 312 235 15 40
Doğanbey V.D. 643 004 6843 Tic. Sic. No:81732
Mersis No: 0643004684300019

Muhammed

180

