



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



İZMİR
KALKINMA
AJANSI

İzmir İli Rüzgâr Türbini Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi

Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



İZMİR
KALKINMA
AJANSI

İzmir İli Rüzgâr Türbini Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi Ön Fizibilite Raporu



2020
E K İ M

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, İzmir'in yeşil büyüme hedeflerine katkı sağlayacak şekilde İzmir'de temiz enerji ve temiz teknolojiler kümesinin geliştirilmesi ve bu sektörün değer zincirine yeni şirketlerin eklenmesi amacıyla; İzmir ilinde Rüzgar Türbini Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren İzmir Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile İzmir Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları İzmir Kalkınma Ajansı'na aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; İzmir Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	5
2. EKONOMİK ANALİZ.....	7
2.1. Sektörün Tanımı.....	7
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler.....	9
2.3. Sektörün Profili.....	19
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep.....	23
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	37
2.6. Girdi Piyasası	42
2.7. Pazar ve Satış Analizi	47
3. TEKNİK ANALİZ	55
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	55
3.2. Üretim Teknolojisi.....	63
3.3. İnsan Kaynakları	73
4. FİNANSAL ANALİZ	78
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	79
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	82
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	83
5.1. Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi	83
5.2. Sosyo-Ekonomik Etkiler	83
5.3. Projenin Bölgesel Düzeydeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri	84

TABLolar

Tablo 1. Bölgesel Teşvik Uygulamaları Vergi İndirim Oranları	11
Tablo 2. Bölgesel Teşvik Uygulamaları Sigorta İşveren Hissesi Desteği	11
Tablo 3. Bölgesel Teşvik Uygulamaları Faiz Desteği	12
Tablo 4. Ürün Tiplerine Göre Pazar Hacmi Büyüklüğü	20
Tablo 5. Ürün Tiplerine Göre Pazar Payı	20
Tablo 6. Ürün Tiplerine Göre Gelecek Dönem Tahmini Pazar Hacmi Büyüklüğü	21
Tablo 7. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (kg)	23
Tablo 8. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (USD)	25
Tablo 9. Coğrafi Bölgelere Göre Pazar Hacmi Büyüklüğü	26
Tablo 10. Gelecek Yıllarda Tahmini Büyüme	27
Tablo 11. Gelecek Yıllarda Coğrafi Bölgelere Göre Tahmini Pazar Hacmi Büyüklüğü	27
Tablo 12. Dünya Havacılık İkaz Lambası Üretiminde Firma Bazında Gerçekleşen Cirolar ...	28
Tablo 13. Sektörde Yer Alan Firmalar	30
Tablo 14. Türkiye’nin İthalatı En Fazla Ülkeler ile Karşılaştırması	31
Tablo 15. Türkiye’nin İhracatı En Fazla Ülkeler ile Karşılaştırması	32
Tablo 16. Türkiye’nin Ülke ve Yıllara Göre İkaz Lambası İthalatı	34
Tablo 17. Türkiye’nin Ülke ve Yıllara Göre İkaz Lambası İhracatı	35
Tablo 18. Türkiye Yurtiçi Talep İstatistikleri	36
Tablo 19. Hedef Pazar Seçim Tablosu	37
Tablo 20. 2010-2019 Türkiye Havacılık İkaz Lambası İthalatı	37
Tablo 21. Talep Tahmini İstatistiksel Analiz Sonuçları	39
Tablo 22. Talep Tahmin Tablosu	40
Tablo 23. Sektörel Kapasite Kullanım Oranları	41
Tablo 24. Yıllara Göre Kapasite Kullanım Oranı	42
Tablo 25. Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Hammadde ve Malzeme Tablosu	43
Tablo 26. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Hammadde ve Malzeme Tablosu	44
Tablo 27. Rekabet Analiz Tablosu	50

Tablo 28. Havacılık İkaz Lambası Müşteri Kitlesi Analizi	52
Tablo 29. Havacılık İkaz Lambası Yurtiçi Pazar Potansiyeli	53
Tablo 30. Havacılık İkaz Lambası Üretim ve Satış Tahmini	54
Tablo 31. Havacılık İkaz Lambası Satış Fiyatları Analizi.....	54
Tablo 32. İzmir Özel Yatırım Alanları Listesi	56
Tablo 33. Özel Yatırım Alanlarına Göre Yatırım ve İşletme Maliyeti Hesaplaması	58
Tablo 34. Özel Yatırım Alanlarına Göre Hesaplanmış Yatırım ve İşletme Maliyetleri	59
Tablo 35. Yatırım Yeri Seçim Sıralaması	59
Tablo 36. Yıllara Göre İşletme Giderleri ve Arazi Maliyeti Hesaplaması	60
Tablo 37. 10 Yıllık İşletme Gideri ve Arazi Maliyeti Sıralaması	61
Tablo 38. Ege Serbest Bölgesi Bilgileri	62
Tablo 39: Türkiye-İzmir Nitelikli İşgücü Kıyaslaması	63
Tablo 40. Makine Ekipman Bilgileri	67
Tablo 41. İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu	73
Tablo 42. Çalışma Çağındaki Nüfus İstatistikleri	73
Tablo 43. Genç Nüfus İstatistikleri.....	74
Tablo 44. Nitelikli İşsiz İnsan Kaynağı	74
Tablo 45. Nitelikli İnsan Kaynağının Yaş-Cinsiyete Göre İzmir-Türkiye Kıyaslaması	76
Tablo 46. İstihdam Edilecek Personelin Unvanları, Sayıları ve Maaş Bilgileri	76
Tablo 47. Üretimde Önde Gelen Ülkelerde Asgari Ücret Miktarları.....	77
Tablo 48. Üretimde Önde Gelen Ülkelerde USD Bazında Asgari Ücret Miktarları	78
Tablo 49. Ekonomik Analiz Varsayımları.....	78
Tablo 50: Tesis Bina İnşaat Gideri Yaklaşık Maliyet Tablosu	80
Tablo 51. Tesisin Çalışma Sürecinde İhtiyaç Olan Taşıtlar.....	81
Tablo 52. Yatırım Tutarı Tablosu.....	81
Tablo 53. Yatırımın Finansal Analizi.....	82
Tablo 54. Yatırım İle İlgili Göstergelerin 2020-2030 Tahmini	83
Tablo 55. Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisinin İzmir'e Ekonomik Katkısı	84

ŞEKİLLER

Şekil 1. Ürün Tiplerine Göre Pazar Payları	21
Şekil 2. Ürün Tiplerine Göre Gelecek Dönem Tahmini Pazar Payları	22
Şekil 3. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (kg)	24
Şekil 4. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (USD)	25
Şekil 5. Dünyadaki Coğrafi Bölgeler Bazında Pazar Payı	26
Şekil 6. Gelecek Yıllarda Dünyadaki Coğrafi Bölgeler Bazında Göre Pazar Payı Tahmini	28
Şekil 7. Firma Bazında Gerçekleşen Cirolar	29
Şekil 8. Talep Tahmin Grafiği	39
Şekil 9: SWOT (GZFT) Analizi.....	49
Şekil 10. Önerilen Yatırım Yeri	62
Şekil 11. Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretim Akışı Şeması.....	64
Şekil 12. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretim Akışı Şeması	65
Şekil 13. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretim Akışı Şeması (Devam)	66
Şekil 14. İzmir Nitelikli İşsiz İnsan Kaynağı	75
Şekil 15. Organizasyon Şeması	77

İZMİR İLİ RÜZGÂR TÜRBİNİ HAVACILIK İKAZ LAMBASI ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Rüzgâr Türbini Havacılık İkaz Lambası Üretimi	
Üretilen Ürün/Hizmet	Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası ve Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	İzmir - Gaziemir	
Tesisin Teknik Kapasitesi	Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası- 1500 adet/yıl, Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası- 450 adet/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	748.653,55 \$	
Yatırım Süresi	12 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%73,70	
İstihdam Kapasitesi	13	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	1 Yıl 6 Ay	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	27.90.03 - Elektrikli sinyalizasyon, güvenlik veya trafik kontrol ekipmanlarının imalatı (demir yolları, kara yolları, iç su yolları, taşıt park alanları, limanlar ve hava meydanları için) (trafik ışıkları ve sinyal donanımları dahil)	
İlgili GTİP Numarası	853180 - Diğer elektrikli görüntülü işaret cihazları	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tüm Ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 8: İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme
Diğer İlgili Hususlar	Türkiye'nin ilk Havacılık İkaz Lambası üretim tesisi olacaktır.	

** Bu fizibilitedeki döviz kuru dönüşümlerinde, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın 23.07.2020 tarihli değerleri kullanılmıştır.

USD/TL= 6,847

EUR/TL= 7,933

EUR/USD= 1,1586

Subject of the Project	Manufacturing Wind Turbine Aviation Obstruction Light	
Information about the Product/Service	Low Intensity Obstruction Light and Medium Intensity Obstruction Light	
Investment Location (Province-District)	İzmir - Gaziemir	
Technical Capacity of the Facility	Low Intensity Obstruction Light-1500 pieces/year, Medium Intensity Obstruction Light 450 pieces/year	
Fixed Investment Cost (USD)	748.653,55 \$	
Investment Period	12 Months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	%73,70	
Employment Capacity	13	
Payback Period of Investment	1 Year 6 Months	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	27.90.03 - Manufacture of electrical signaling, safety or traffic control equipment (railways, roads, inland waterways, parking facilities, port installations and airfields) (traffic lights and signaling equipment included)	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	853180 – Other electric sound or visual signalling apparatus	
Target Country of Investment	All Countries	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure	Goal 8: Decent Work and Economic Growth
Other Related Issues	The plant will be the first Obstruction Light production facility in Turkey	

** For the currency conversions in this feasibility study, the values of The Central Bank of the Republic of Turkey dated 23.07.2020 were used.

USD/TL= 6,847

EURO/TL= 7,933

EURO/USD= 1,1586

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

2.1.1. Havacılık İkaz Lambaları Ürün Tanımı

Havacılık ikaz lambaları, uçuştaki havacılık araçları için tehlikeli olan bir nesnenin varlığını gösteren ışıklardır. Bu ışıklar, yukarıdan bakıldığında başka herhangi bir cisim tarafından gizlenmesini önlemek için, başta rüzgâr türbinleri olmak üzere, bina, kule, vinç vb. üzerinde bulunduğu yapının en yüksek noktasına monte edilmektedir. Ülkemizde sivil havacılık alanında “Mânia” kelimesi de sık kullanılmaktadır. Mânia kelimesi, sözlükte “engel” anlamına gelmektedir. Mânia geniş anlamı ile hava araçları seyir halindeyken karşılarına çıkabilecek ve tehlike olarak adlandırılabilir her türlü hareketli ve durgun cisim olarak kabul edilir. Bu mâniaları görünür kılmak için kullanılan uyarıcı ışıklar olarak da nitelendirilen havacılık ikaz ışıklarına mâniaların ışıkları ve engel ışıkları da denmektedir. Mânia ışıkları, ortaya çıkan tehlikeleri yani mâniaları işaretler. Mânia ışıkları, gece ve gündüz uçuşlarını güvenli hale getirmek ve hava araçlarının herhangi bir yüksek yapıya çarpmasını engellemek amacı ile kullanılmaktadır. Geçmişte armatür başlık içinde bulunan basit bir ampul ile çalışan bu ışıklar, zaman içerisinde Xenon ve sonrasında LED (Light Emitting Diode) teknolojileri kullanılarak geliştirilmiştir.

Havacılık ikaz lambaları, etrafları 360° açık olacak şekilde, uçuş araçlarının pilotlarını uyarmak için yüksek yapıların tepelerine (veya bazı durumlarda doğal arazilerin üzerine) yerleştirilmektedir. Kullanıldıkları yapının yüksekliğine, ışık tipine ve yoğunluğuna bağlı olarak, kırmızı veya beyaz renkte ışık verebilmektedirler.

Havacılık ikaz lambaları, denizcilikte adalar, kayalar vb. deniz engellerinin neden olduğu kazaları engellemek için de kullanılmaktadır. Seyir edilebilir hava sahasında görüşü tehlikeye sokan veya navigasyon operasyonuna potansiyel olarak müdahale eden rüzgâr türbinleri, yüksek binalar ve diğer yüksek yapılar havacılık ikaz lambaları ile aydınlatılmaktadır. Uzun, insan yapımı yapılar ve düşük görünürlükteki diğer coğrafi engeller hava araçları için tehdit oluşturmaktadır. Alçaktan uçan hava araçları, modern seyir ve uyarı donanımlarına rağmen, uçuş yollarında belirgin engel işaretlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu tür işaretler, pilotun dikkatini çekmek için yüksek ve net olmalıdır.

Bu ön fizibilite, İzmir’de özellikle rüzgâr türbini ekipman üretimi sektöründeki yoğunlaşma çerçevesinde, rüzgâr türbinleri başta olmak üzere pek çok alanda yoğun kullanımı söz konusu olan ve ülkemizde henüz üretimi yapılmayan rüzgâr türbini havacılık ikaz lambası üretimi için hazırlanmıştır. Doküman içinde “Havacılık İkaz Lambası” veya kısaca “İkaz Lambası” terminolojisi kullanılacaktır. Bu terminoloji, ürünün İngilizce kullanımları olan “Aviation Obstruction Light” ve “Obstruction Light” ifadelerine de uygundur.

2.1.2. Havacılık İkaz Lambalarının Standartları

Havacılık ikaz lambaları için belirlenen uluslararası standartlardan en yaygın kullanımı olan Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü - ICAO (International Civil Aviation Organization) ve Federal Havacılık İdaresi - FAA (Federal Aviation Administration) tarafından belirlenen standartlardır. Yüksek yapılarda kullanılacak ikaz lambaları, ICAO tarafından ışık deseni, ışık rengi ve ışık şiddeti gibi kıstaslar göz önünde bulundurularak kategorize edilmiştir. Ulusal düzeyde temel alınan standartlar ise Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü’nün (SHGM) belirlediği standartlardır. Ayrıca, patlama riski olan kimyasal tesislerde, fabrika bacalarında, petrokimya tesislerinde patlamaya dayanıklı ex-proof ikaz lambaları kullanılmaktadır. Ex-proof ikaz lambaları hakkında uyulması gereken diğer standartlar ise ATEX ve IECEx direktifleridir.

Konuyla ilgili standartlar, ICAO Ek-14 - Havaalanları, Cilt 1 Havaalanı Tasarımı ve İşletimi isimli dokümanda tarif edilmiştir. Dokümanda, ikaz lambaları ile ilgili bölümler: aşağıda belirtilmiştir.

ICAO Ek-14 Cilt 1, Ek 5

- Sayfa 206 Tablo 6-1: İkaz Lambalarının Özellikleri
- Sayfa 207 Işıklandırma
- Sayfa 211 Işıklandırma
- Sayfa 207 - 220 Arası
- Sayfa 319 Ek-15 – İkaz Lambalarının Yerleri

İkaz lambalarının kullanım alanları aşağıdaki gibidir:

- Rüzgâr türbinleri
- 45 metreden yüksek olan binalar
- Baz istasyonlarına ait kuleler
- Televizyon ve radyo vericilerine ait kuleler
- Vinçler
- Sanayi bacaları
- Havaalanları ve köprüler

Havacılık ikaz lambaları, kullanıldığı yapının yüksekliğine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir.

- Yerden yüksekliği 45 metreden düşük yapılarda kullanılan lambalar
- Yerden yüksekliği 45-105 metre arasında olan yapılarda kullanılan lambalar
- Yerden yüksekliği 105-150 metre arasında olan yapılarda kullanılan lambalar

Havacılık ikaz lambaları, sektörel sınıflama olarak NACE kod sisteminde aşağıdaki şekilde yer almaktadır. NACE Tipi ise “C”dir.

NACE Rev.2-Altılı Ekonomik Faaliyet Sınıflaması, 2020

Kod	Tanım
C	İMALAT
27	Elektrikli teçhizat imalatı
27.9	Diğer elektrikli donanımların imalatı
27.90	Diğer elektrikli ekipmanların imalatı
27.90.03	Elektrikli sinyalizasyon, güvenlik veya trafik kontrol ekipmanlarının imalatı (demir yolları, karayolları, iç su yolları, taşıt park alanları, limanlar ve hava meydanları için) (trafik ışıkları ve sinyal donanımları dahil)

İkaz lambalarının GTİP (Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu)/HS Kodu ise 853180 olup, “Diğer elektrikli görüntülü işaret cihazları” içerisinde sınıflandırılmışlardır.

Ulusal Faaliyet ve Ürün Sınıflaması(US-97)'na göre ikaz lambaları, "Karayolları, nehir yolları ve taşıt park yerleri, limanlar veya hava alanlarında kullanılan elektrikli işaret cihazları" başlığı altında sınıflandırılmaktadır ve US-97 Kodu 3190.2.01.30'dur.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik olarak Yatırım Teşvik Sistemi, KOSGEB destekleri, Serbest Bölge teşvikleri ve İzmir Kalkınma Ajansı tarafından dönemsel olarak ilan edilen Mali Destek Programları bulunmaktadır. Bu fizibilitede değerlendirilen ürüne yönelik olarak, kurumlar tarafından gelecek dönemde ilan edilebilecek güncel teşvik ve desteklerinin takibi için; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü'nün Yatırıma Destek Portalı'nın (www.yatirimadestek.gov.tr) incelenmesi faydalı olacaktır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Havacılık ikaz lambası üretimi için yararlanabilecek desteklerin başında Yatırım Teşvik Sistemi kapsamında sağlanan destekler gelmektedir. Yatırımlar, Bakanlar Kurulu Kararı (2012/3305 sayılı "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar" - 19.06.2012 tarihli Resmi Gazete) ve bu Karar'ın uygulanmasına ilişkin tebliğ (2012/1 Sayılı Uygulama Tebliği - 20.06.2012 tarihli Resmi Gazete) hükümleri çerçevesinde desteklenebilmektedir.

Teşvik sistemi 4 farklı uygulamadan oluşmaktadır:

- Genel Teşvik Uygulamaları
- Bölgesel Teşvik Uygulamaları
- Öncelikli Yatırımların Teşviki
- Stratejik Yatırımların Teşviki

Yatırım teşvik sistemi kapsamında tanımlanan destek unsurlarına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Destek Unsurları

- KDV İstisnası: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralama için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.
- Gümrük Vergisi Muafiyeti: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.
- Vergi İndirimi: Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşınca kadar indirimli olarak uygulanmasıdır.
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği: Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından karşılanmasıdır.
- Yatırım Yeri Tahsis: Yatırım teşvik belgesi düzenlenmiş olan stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımlar için stratejik yatırımlar ve bölgesel desteklerden yararlanacak yatırımlar için, 29/06/2001 tarihli ve 4706 sayılı Kanunun ek 3 üncü maddesi çerçevesinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslara göre yatırım yeri tahsis edilebilir.
- Faiz veya Kar Payı Desteği: Yatırım teşvik belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli krediler için sağlanan finansman desteğidir. Teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belirli bir kısmı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından karşılanmaktadır. Faiz desteği, stratejik yatırımlar, Ar-Ge ve çevre yatırımları ile 3, 4, 5 ve 6. bölgelerde bölgesel teşvik uygulamaları ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları kapsamında yapılacak yatırımlar için uygulanmaktadır.

- **Sigorta Primi Desteği:** Yatırım teşvik belgesi kapsamında yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının 10 yıl boyunca karşılanmasıdır. Genel teşvik uygulamaları hariç olmak üzere, yalnızca 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülmüştür. Ayrıca Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilir.
- **Gelir Vergisi Stopajı Desteği:** Yatırım teşvik belgesi kapsamında yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken gelir vergisi stopajının asgari ücrete tekabül eden kısmının 10 yıl süreyle terkin edilmesidir. Sadece 6. Bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülmüştür. Ayrıca Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilir.
- **KDV İadesi:** Sabit yatırım tutarı 500 milyon Türk Lirasının üzerinde olan stratejik yatırımlar kapsamında gerçekleştirilen bina ve inşaat harcamaları için tahsil edilen KDV'nin iade edilmesi uygulamasıdır.

21.08.2020 tarih ve 31220 sayılı resmi gazete ile ilan edilen “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar” ile US-97 Kodu 31 olan B.Y.S. Elektrikli Makine ve Cihazların İmalatı'na yönelik yatırımlar “4. Bölge Desteklerinden Faydalanabilecek Orta-Yüksek Teknolojili Yatırım Konuları” başlığı altında sıralanmıştır. Bu sebeple US-97 Kodu “3190.2.01.30 - Karayolları, nehir yolları ve taşıt park yerleri, limanlar veya hava alanlarında kullanılan elektrikli işaret cihazları” olan Havacılık İkaz Lambası üretimine yönelik asgari 1. Milyon TL tutarındaki yatırımlar Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında Orta-Yüksek Teknolojili yatırım konusu olarak değerlendirilmektedir.

Bölgesel Teşvik Uygulamaları

Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında her ilde desteklenecek sektörler, illerin potansiyelleri ve ekonomik ölçek büyüklükleri dikkate alınarak tespit edilmiş olup, bölgelerin gelişmişlik seviyelerine göre yardım yoğunlukları farklılaştırılmıştır. Buna göre;

- İller, 2017 SEGE verileri temel alınarak altı bölgeye ayrılmıştır.
- İller itibarıyla belirlenen sektörler, aynı zamanda ilin bulunduğu bölgedeki sektör ve sabit yatırım tutarı şartlarını sağlamaları halinde desteklerden yararlanabilirler.
- Bölgesel desteklerden faydalanabilecek sektörler ve asgari yatırım tutarları ile illerin bölgesel desteklerden yararlanabilecek sektörleri Resmî Gazete Tarihi: 20.06.2012 ve Sayısı: 28329 olan tebliğin ek belgesi olan EK-2'de yer almaktadır.

Her ne kadar İzmir, Teşvik Bölgeleri açısından 1.Bölge'de yer alsa da US-97 Kodu “3190.2.01.30 - Karayolları, nehir yolları ve taşıt park yerleri, limanlar veya hava alanlarında kullanılan elektrikli işaret cihazları” olan Havacılık İkaz Lambası üretimine yönelik yatırımlar Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında Orta-Yüksek Teknolojili yatırım konusu olarak değerlendirildiği için yatırım, 4. Bölge Desteklerinden faydalanabilecek niteliktedir.

Bu kapsamda yararlanılabilecek destek unsurları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

- Vergi İndirimi
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Yatırım Yeri Tahsis
- Faiz Desteği
- KDV Muafiyeti
- Gümrük Vergisi Muafiyeti

Vergi İndirimi

İzmir'e gerçekleştirilecek imalat yatırımlarının 1. Bölge desteklerinden yararlanması söz konusudur. Ancak yatırım konusunun orta-yüksek teknoloji içeren bir ürün olmasından dolayı, havacılık ikaz lambası yatırımı 4.Bölge desteklerinden faydalanacaktır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında devletin sağlayacağı yatırıma katkı oranı %30, kurumlar veya gelir vergisi indirimi oranı ise %70 olarak gerçekleşecektir (<https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>, 23.07.2020).

Tablo 1. Bölgesel Teşvik Uygulamaları Vergi İndirim Oranları

Bölgesel Teşvik Uygulamaları				
Bölgeler	Yatırıma Katkı Oranları (%)	Kurumlar Vergisi veya Gelir Vergisi İndirim Oranı (%)	İşletme / Yatırım Döneminde Uygulanacak Yatırıma Katkı Oranı (%)	
			Yatırım Dönemi	İşletme Dönemi
1	15	50	0	100
2	20	55	10	90
3	25	60	20	80
4	30	70	30	70
5	40	80	50	50
6	50	90	80	20

Kaynak: <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>, 23.07.2020

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği

Havacılık ikaz lambası yatırımının 4.Bölge desteklerinden faydalanacak olmasından dolayı, yatırım ile istihdam edilecek her bir personelin 6 yıl boyunca sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı devlet tarafından karşılanacaktır. Devlet tarafından karşılanan sigorta primlerinin toplam tutarı, toplam yatırım tutarının %25'ini geçemez.

Tablo 2. Bölgesel Teşvik Uygulamaları Sigorta İşveren Hissesi Desteği

Bölgeler	31/12/2020 Tarihine Kadar (Bu Tarih Dâhil) Başlanılan Yatırımlar	01/01/2021 Tarihinden İtibaren Başlanılan Yatırımlar	Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteğini Sabit Yatırım Tutarına Oranı
1	2 Yıl	-	10
2	3 Yıl	-	15

Bölgeler	31/12/2020 Tarihine Kadar (Bu Tarih Dâhil) Başlanılan Yatırımlar	01/01/2021 Tarihinden İtibaren Başlanılan Yatırımlar	Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteğini Sabit Yatırım Tutarına Oranı
3	5 Yıl	3 Yıl	20
4	6 Yıl	5 Yıl	25
5	7 Yıl	6 Yıl	35
6	10 Yıl	7 Yıl	50

Kaynak: <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>, 23.07.2020

Yatırım Yeri Tahsisi

Yatırımın yapılacağı ilçede yer alan organize sanayi veya endüstri bölgelerinde boş parsel bulunmaması durumunda, yatırım tutarı yatırımcının talep ettiği taşınmazın rayiç bedelinin 3 katından az olmamak kaydıyla tahsis edilebilir.

Faiz Desteği

Yatırımda en az 1 yıl vadeli yatırım kredisi kullanılması halinde, kayıtlı sabit yatırım tutarının yüzde yetmişine kadar olan kısmı için ödenecek faizin veya kar payının 4. Bölge teşviki olarak tanımlanan yatırımın, İzmir’de Türk Lirası cinsi kredilerde 4 puanı, döviz kredileri ve dövize endeksli kredilerde 1 puanı devlet tarafından karşılanabilecektir. Ancak devletin karşılayacağı toplam faiz tutarı 1 Milyon 200 bin TL’yi geçemeyecektir. (<https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>, 23.07.2020).

Tablo 3. Bölgesel Teşvik Uygulamaları Faiz Desteği

Bölgeler	Destek Oranı		Azami Destek Tutarı (Bin TL)
	TL Cinsi Kredi	Döviz Cinsi Kredi	
1.	-	-	-
2.	-	-	-
3.	3 puan	1 puan	1.000
4.	4 puan	1 puan	1.200
5.	5 puan	2 puan	1.400
6.	7 puan	2 puan	1.800

Kaynak: <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>, 23.07.2020

İzmir’de Rüzgâr Türbini Havacılık İkaz Lambası Üretimi Yatırım Teşvik Analizi

NACE Kodu (Rev. 3): 27.90.03, GTİP Numarası: 853180 ve US-97 Kodu: 3190.2.01.30

İlin Olduğu Bölge	1. Bölge
Genel Teşvik mi?	Yararlanabilir
Bölgesel Teşvik mi?	Evet
Öncelikli Yatırım mı?	Hayır
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	1 Milyon TL 4. Bölge Desteklerinden Faydalanabilecek Orta-Yüksek Teknoloji Yatırımları
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	4. bölge desteklerinden faydalanabilecek orta-yüksek teknoloji yatırımları arasındadır. 1., 2., 3. ve 4. bölge illeri 4. bölge teşvik unsurlarından yararlanır. 5. ve 6. bölge illeri kendi bölge teşvik unsurlarından yararlanır. 2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve bina-inşaat harcamalarına KDV İadesi uygulanmaktadır.500 Milyon TL üzerindeki yatırımlar öncelikli yatırım kapsamında değerlendirilme olup 5. bölge teşviklerinden (6. bölge hariç) yararlanmaktadır.
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	4. Bölge (vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi desteği açısından)
KDV İstisnası	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsis	Var
SGK İşveren Hissesi Desteği	6 yıl %25 Yatırıma Katkı Oranı
Vergi İndirimi Desteği	Vergi İndirim Oranı %70, Yatırıma Katkı Oranı %30
Faiz Desteği	TL 4 puan, Döviz 1 puan İndirimli, 1 Milyon 200 Bin TL'yi geçemez.
SGK İşçi Hissesi Desteği	Uygulanmamaktadır
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	Uygulanmamaktadır
Yatırım Teşvik Belgesi Başvuruda İstenen Belgeler	Başvuru Dilekçesi Yetkilendirme Taahhütnamesi Yetkilendirme Formu İmza Sirküleri Ticaret Sicil Gazetesi Örneği SGK Borcu Yoktur Yazısı ÇED Kapsam Dışı Yazısı

İzmir’de Rüzgâr Türbini Havacılık İkaz Lambası Üretimi Yatırım Teşvik Tutarı Hesaplaması

Gerçekleştirilecek yatırım kapsamında yapılacak harcamalar üzerinden aşağıdaki şekilde hesaplama yapılmıştır.

Yatırım Bilgileri		Hesaplanan Destek Tutarı
Öngörülen İstihdam Sayısı	13	
Gümrük Vergisi Oranı	%2	Gümrük Vergisi Muafiyeti:11.838,34 TL
KDV	%18	KDV İstisnası: 290.496,24 TL
Makine-Ekipman Tutarı (Yerli)	1.021.951,35 TL	Vergi İndirimi: 1.540.984,50 TL (Vergi İndirim Oranı %70, Yatırıma Katkı Oranı %30) Faiz Desteği Tutarı: 0,00 TL (TL 4 puan, Döviz 1 puan İndirimli, 1 Milyon 200 Bin TL'yi geçemez.)
Makine-Ekipman Tutarı (Yabancı)	591.917,4 TL	
Arsa/Arazi Tutarı	0 TL	
İnşaat	1.566.557,17 TL	
Diğer Giderler	1.956.190,89 TL	
Sabit Yatırımlar Toplamı	5.136.616,81 TL	
İşveren Payı	456,17 TL	SGK İşveren Prim Hissesi Desteği: 426.975,12 TL (6 yıl %25 Yatırıma Katkı Oranı)
İşçi Payı	412,02 TL	SGK İşçi Prim Hissesi Desteği: Uygulanmamaktadır
Gelir Vergisi Stopajı	154,50 TL	Gelir Vergisi Stopajı Desteği: Uygulanmamaktadır

Yatırım tutarına göre İzmir’de yapılması planlanan yatırımın, teşvik unsurlarından hangi tutarlarda ve kapsamda yararlanılacağı aşağıda belirtilmiştir.

KDV İstisnası: Belge kapsamında onaylanmış Yerli ve İthal Makine ve Teçhizat Listesinde yer alan kalemler KDV’siz satın alınabilmektedir. Öngörülen vergi oranı ve bilgilere göre 290.496,24 TL tutarında KDV İstisnasından yararlanılacaktır.

Gümrük Vergisi Muafiyeti: Belge kapsamında onaylanmış İthal Makine ve Teçhizat Listesinde yer alan kalemlerin İthalatından doğan Gümrük Vergisine muafiyet uygulanır. Öngörülen vergi oranı ve bilgilere göre ithal makine için 11.838,34 TL teşvik tutarı hesaplanmıştır.

Yatırım Yeri Tahsisi: Yatırımın gerçekleştirileceği zamana ve bölgeye göre tahsis talebinin olumlu ya da olumsuz sonuçlanması söz konusudur. Bu sebeple çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir.

Vergi İndirimi: Gelir veya Kurumlar Vergisine uygulanan ve Yatırıma katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanan destek unsurudur. 513.661,50 TL tutarında senelik vergi ödemesi oluşmaktadır. %70 oranında indirim uygulanacak olan vergi tutarı için o sene 154.098,45 TL tutarında vergi ödemesi yapılacaktır. Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı yatırım bilgilerine göre 1.540.984,5 TL tutarına ulaşıncaya kadar vergi indirimi teşvikinden yararlanmaya devam edilecektir.

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği: Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının Sanayi ve

Teknoloji Bakanlığının tarafından karşılanmasıdır. Destek, Yatırım Tamamlama Vizesi onay tarihini takip eden ilk aydan itibaren başlar. Mevcut yıl için SGK İşveren Hissesi 456,17 TL'dir. Bu tutar düzenli ve zamanında SGK ödemelerini yapan işletmelere uygulanan %5'lik indirim yapıldıktan sonraki tutardır. Bu tutar asgari ücret zammı oranında her yıl değişir. Yatırım bilgilerine göre 6 yıl süreyle 426.975,12 TL tutarında SGK prim teşvikinden yararlanılacaktır.

Faiz Desteği: Bölgesel teşvik uygulamaları ve stratejik yatırımlar ile Ar-Ge ve çevre yatırımları için düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında bankalardan kullanılacak en az bir yıl vadeli yatırım kredilerinin teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar olan kısmı için ödenecek faizin veya kâr payının belli oranlarda bütçe kaynaklarından karşılanmasını sağlayan bir destek unsurudur. Havacılık İkaz lambası üretimi yatırımı için kredi kullanılmadığı varsayılmıştır. Bu nedenle hesaplamalara dahil edilmemiştir.

2.2.2. Diğer Destekler

Yatırımın yararlanabileceği diğer destekler ve bu desteklere dair bilgiler aşağıdaki gibi sunulmuştur.

KOSGEB Destekleri

KOSGEB mevcut ve yeni kurulan imalat firmalarına belirli başlıklarda destek vermektedir. Yatırım konusu olan ikaz lambası üretimi ile ilgili, yatırımcı işletme kuruluş öncesinde veya işletme kurulduktan sonraki süreçte ikaz lambasının Ar-Ge süreci ile ilgili desteklerden yararlanmak amacıyla aşağıda üst limitleri ve destek oranı belirtilen kalemlerden proje bazlı yararlanabilmektedir.

Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı:		Destek Üst Limiti (TL)	Destek Oranı (%)
Kira Desteği	Teknopark İçi	30.000	75
	Teknopark Dışı	24.000	
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği		150.000	75*
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)		300.000	75*
Personel Gideri Desteği		150.000	100
Başlangıç Sermayesi Desteği		20.000	100
Proje Geliştirme Desteği	Proje Danışmanlık Desteği	25.000	75
	Eğitim Desteği	10.000	
	Sınai ve Fikri Mülkiyet Hakları Desteği	20.000	
	Proje Tanıtım Desteği	5.000	
	Yurt içi ve Yurtdışı Kongre/Konferans/Fuar Ziyareti/Teknolojik İşbirliği Ziyareti Desteği	15.000	
	Test, Analiz ve Belgelendirme Desteği	25.000	

* Projeye konu satın alınacak makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması durumunda, destek oranına % 15 ilave edilir. (<https://www.kosgeb.gov.tr>, 2020).

Yatırımcı, Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı'nı başarılı bir şekilde tamamladıktan sonra Ar-Ge konusu ürün olan ikaz lambasının ticarileşmesi amacıyla, KOBİ TeknoYatırım - Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı'na başvuru yapabilir ve ürünün yatırım konusu giderleri için aşağıda belirtilen destek üst limit ve destek oranlarında yararlanabilir.

Destek Süresi: Yatırım Projesi Süresi: Azami 36 Ay

Destek Üst Limitleri: Düşük ve orta düşük teknoloji alanlarında verilecek desteklerin üst limiti geri ödemeli 700.000 TL ve geri ödemesiz 300.000 TL olmak üzere toplam 1.000.000 TL'dir. Orta yüksek ve yüksek teknoloji alanlarında verilecek desteklerin üst limiti geri ödemeli 4.200.000 TL ve geri ödemesiz 1.800.000 TL olmak üzere toplam 6.000.000 TL'dir.

Bu destek programı kapsamında uygulanacak destek oranı %60 olup; destek tutarının %70'i geri ödemeli ve %30'u geri ödemesiz olarak verilir.

Destek Kalemleri	Destek Oranları
a) Makine-teçhizat desteği*	%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli
b) Üretim hattı tasarım giderleri desteği	%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli
c)Yazılım giderleri desteği*	%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli
ç) Personel gideri desteği	%100 Geri ödemesiz
d) Eğitim ve danışmanlık desteği	%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli
e) Tanıtım ve pazarlama giderleri desteği	%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli

*Yerli malı belgesi kapsamında alınması durumunda geri ödemesiz destek oranına %15 ilave edilerek %45 olarak uygulanır. Geri ödemeli destek oranından aynı oran azaltılarak %55 olarak uygulanır. (<https://www.kosgeb.gov.tr>, 2020).

İleriki bölümlerde yer aldığı üzere, ikaz lambası yatırımı kapsamında %85 oranında ihracat hedefi belirlenmiş olup, bu kapsamda yatırımın serbest bölge kapsamında faydalanacağı avantajlar aşağıda belirtilmiştir.

Serbest Bölgele Teşvikleri

Serbest Bölgeler ülkemizde geçerli ticari, mali ve iktisadi alanlara ilişkin hukuki ve idari düzenlemelerin uygulanmadığı veya kısmen uygulandığı, sınai ve ticari faaliyetler için daha geniş teşviklerin tanındığı ve fiziki olarak ülkenin diğer kısımlarından ayrılan yerlerdir. Kuruluş amaçları; İhracata yönelik yatırım ve üretimi teşvik etmek, Doğrudan yabancı yatırımları ve teknoloji girişini hızlandırmak, İşletmeleri ihracata yönlendirmek ve Uluslararası ticareti geliştirmektir. (<https://ticaret.gov.tr/serbest-bolgeler>, 2020) Bu kapsamda Serbest Bölgelerin yatırımcılara sunduğu teşvik unsurları ve avantajlar aşağıda sunulmuştur.

Üretici Kullanıcılar için Vergi Avantajlarından Yararlanma İmkânı

Üretim konulu Faaliyet Ruhsatı kapsamında faaliyet gösteren serbest bölge kullanıcılarının imal ettikleri ürünlerin satışından elde ettikleri kazançları, Avrupa Birliği üyeliğinin gerçekleşeceği yılın vergileme dönemi sonuna kadar Gelir veya Kurumlar Vergisinden istisnadır.

Serbest bölgelerde üretilen ürünlerin FOB bedelinin en az %85'ini yurtdışına ihraç eden kullanıcıların istihdam ettikleri personele ödedikleri ücretler gelir vergisinden müstesnadır. Bu oran Bakanlar Kurulu tarafından %50'ye kadar indirilebilir.

Üretim faaliyetinde bulunan serbest bölge kullanıcılarının, serbest bölgelerde gerçekleştirilen faaliyetlerle ilgili olarak yapılan işlemleri ve düzenlenen kağıtları damga vergisi ve harçlardan müstesnadır.

Üretim faaliyeti dışındaki konularda 06/02/2004 tarihinden önce Ruhsat almış olan kullanıcıların Gelir veya Kurumlar Vergisi muafiyeti, Faaliyet Ruhsatı süresi sonuna kadar devam edecektir. 06/02/2004 tarihinden itibaren diğer konularda düzenlenen Faaliyet Ruhsatları kapsamında vergi muafiyeti bulunmamaktadır.

Orta ve Uzun Vadede Geleceği Planlayabilme İmkânı

Hazır işyeri kiralayan kiracı-kullanıcı firmalar için 15 yıl; hazır işyeri kiralayan üretici-kiracı-kullanıcı firmalar için 20 yıl, Kendi işyerini inşa eden yatırımcı-kullanıcı firmalar için 30 yıl; kendi işyerini inşa eden üretici-yatırımcı-kullanıcı firmalar için 45 yıl süreli faaliyet ruhsatı düzenlenmektedir.

Diğer taraftan, yatırımcı kullanıcılara hazinenin özel mülkiyetinde bulunan arazi, arsa ve binalar kiralanabilir veya bunlar üzerinde 49 yıla kadar irtifak hakkı tesis edilebilir.

Kâr Transferi İmkânı

Serbest bölge faaliyetlerinden elde edilen kazanç ve gelirler, hiçbir izne tabi olmaksızın yurt dışına veya Türkiye'ye serbestçe transfer edilebilmektedir.

Ticaret Kolaylığı İmkânı

Serbest bölgeler ile Türkiye'nin diğer yerleri arasında yapılan ticarette dış ticaret rejimi hükümleri uygulanır. Başka bir deyişle, Türkiye'den serbest bölgeye satılan mallar ihracat rejimine, serbest bölgeden Türkiye'ye satılan mallar ise ithalat rejimine tabi olup, serbest bölge kullanıcıları Türkiye'den ihraç fiyatına (KDV'siz) mal ve hizmet satın alabilirler. Diğer taraftan, serbest bölge ile diğer ülkeler ve diğer serbest bölgeler arasında dış ticaret rejimi hükümleri uygulanmaz.

Ayrıca, bölgelerde sarf malzemelerinin en kısa sürede teminini sağlayabilmek amacıyla bedeli 5000 USD veya karşılığı Yeni Türk Lirasını geçmeyen Türkiye mahreçli mallar, isteğe bağlı olarak ihracat işlemine tabi tutulmayabilir.

Gümrük Vergisi Prosedüründen Arındırılmış Ticari Faaliyet İmkânı

Serbest bölgeye getirilen Türkiye veya AB menşeli ya da buralarda serbest dolaşımda bulunan malların, serbest dolaşımda bulunma statüsü değişmediğinden, Türkiye'ye veya AB üyesi ülkelere girişinde gümrük vergisi ödenmez. Ayrıca üçüncü ülke menşeli malların serbest bölgeye girişinde ve bu malların Türkiye veya AB üyesi ülkeler dışındaki üçüncü ülkelere gönderilmesi halinde de gümrük vergisi ödenmez. Ancak serbest bölgeden Türkiye'ye veya AB üyesi ülkelere gönderilen serbest dolaşım durumunda olmayan üçüncü ülke menşeli mallar için Ortak Gümrük Tarifesinde belirtilen oran üzerinden gümrük vergisi ödenir.

AB ve Gümrük Birliği Kriterlerinin Gerektirdiği Serbest Dolaşım Belgelerinin Temini İmkânı

Serbest bölgeler, “Türkiye-AB Gümrük Birliği”nin parçası sayıldığından, bölgelerden Türkiye veya AB menşeli ürünler ile Türkiye’de serbest dolaşım durumunda bulunan ürünlerin A.TR Belgesi düzenlenerek AB’ye gönderilmesi mümkündür. Üçüncü ülke menşeli ürünler ise Ortak Gümrük Tarifesinde belirtilen oran üzerinden Serbest Bölge Gümrük Müdürlüğüne gümrük vergisi ödenerek serbest dolaşıma geçirildikten sonra A.TR Belgesi düzenlenerek AB’ye gönderilebilir.

Eşitlik Prensipleri

Serbest bölgede sağlanan teşvik ve avantajlardan yerli ve yabancı bütün firmalar eşit olarak yararlanır. İşleticiler ve kullanıcılar, yatırım ve üretim safhalarında Bakanlar Kurulu’nca belirlenecek vergi dışı teşviklerden de yararlandırılabilir.

Zaman Kısıtlaması Bulunmaması

Mallar serbest bölgede süre sınırlaması olmaksızın kalabilir.

Pazar İhtiyaçlarına ve Şartlarına Göre Serbestçe Belirlenecek Ticari Faaliyet İmkânı

Gümrük ve kambiyo mükellefiyetlerine dair mevzuat hükümleri ile üretici işletmelerin talepleri hariç olmak üzere, fiyat, kalite ve standartlarla ilgili olarak kamu kurum ve kuruluşlarına verilen yetkiler serbest bölgelerde uygulanmaz.

Gerçekçi Bir Enflasyon Muhasebesi İmkânı

Serbest bölgelerdeki faaliyetlerle ilgili her türlü ödeme dövizle yapılır.

Yerli ve Yabancı Tüm Pazarlara Erişim İmkânı

Serbest bölgelerden Türkiye’ye yönelik mal satışına ve serbest bölge ile diğer ülkeler arasında yapılacak ticarete kısıtlama getirilmemiştir. Serbest bölgelerden yurt içine mal satışına, tüketim malları ve riskli mallar dışında, herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir.

Azaltılmış Bürokratik Prosedür ve Dinamik İşletme Yönetimi

Başvuru ve faaliyet süresince her türlü bürokrasi en aza indirilmiştir.

Serbest bölgeler özel sektör şirketlerince işletilmektedir.

Stratejik Avantaj

Serbest bölgelerimiz, AB ve Orta Doğu pazarlarının yakınında, Akdeniz, Ege ve Karadeniz’deki büyük limanlara, uluslararası havaalanlarına, karayolu ağlarına, kültür, turizm ve eğlence merkezlerine yakın yerlerde kurulmuştur.

Her Türlü Ticari ve Sınai Faaliyete Uygun ve Ucuz Altyapı İmkânı

Serbest bölgelerin altyapısı gelişmiş ülkelerdeki benzerleri ile aynı standarttır.

Tedarik Zinciri İmkânlarından Yararlanma Kolaylığı

Serbest bölgeler özellikle ihracata dönük üretim yapan firmalara, ara malı ve hammadde temininde, dünya fiyatları ve şartları ile kesintisiz tedarik imkânları sunmaktadır.

Havacılık İkaz lambası yatırımı ile ilgili yatırım teşvik ve diğer desteklerden yararlanma hususunda, teşvik veya desteğe giren unsurlar tek bir devlet desteğinden yararlanması mümkündür. Yatırımcı, Teşvik sistemi ile serbest bölge istisnaları konusunda ilgili indirim kalemlerinde mükerrerlik olmamasına dikkat etmelidir. Yukarıdaki belirtilen destekler ile kurumların web sayfalarında daha ayrıntılı bilgiye erişilebilir.

İzmir Kalkınma Ajansı Destekleri

İzmir için yeşil ve mavi büyüme yaklaşımları temelinde bilgi üretmek, öncü, özgün ve örnek (3Ö) projeler geliştirmek misyonu ile faaliyetlerini gerçekleştiren İzmir Kalkınma Ajansı, önümüzdeki dönemde hayata geçireceği özgün ve yenilikçi dönüş programları kapsamında mali destekler sağlamayı planlamaktadır. İzmir’de rüzgâr enerjisi sektörünün değer zincirine katkı sağlaması beklenen havacılık ikaz lambasına yönelik yatırımlar kapsamında, Ajans tarafından uygulanacak destek programlarının takip edilmesi uygun olacaktır.

2.3. Sektörün Profili

Rüzgâr türbinleri başta olmak üzere, çok farklı alanlarda kullanılan havacılık ikaz lambaları, özellikli ve teknolojik bilgi gerektiren bir üründür. Havacılık ikaz lambaları, dünyada sivil havacılık standartlarını belirleyen ICAO Ek-14 yönergelerine göre kullanılır ve kullanılacakları yapının yükseklik ve niteliğine göre üç farklı türü bulunur. Bunlar düşük yoğunluklu, orta yoğunluklu ve yüksek yoğunluklu havacılık ikaz lambalarıdır. Burada yoğunluk, ikaz lambasının yaydığı ışığın şiddeti anlamına gelir.

Yatırımın öncelikli bağlantılı olduğu elektronik sektörü, dünyada hızla büyüyen ve gelişen bir yapıya sahiptir. Elektronik sanayisine öncelik veren politika izleyen ülkelerin, kısa sürede gelişmişlik düzeyinde önemli bir ilerleme kaydettiği görülmektedir. Kuzeybatı Avrupa ülkeleri, özellikle Finlandiya ve İsveç gibi ülkeler, bu alandaki başarılı örneklerdendir. Söz konusu politikanın temelinde ise Ar-Ge’ye verilen önem ve destek yer almaktadır. Aydınlatma ekipmanlarının üretimi elektronik sektörünün bir alt sektörü olarak tanımlanmaktadır. Türkiye’de aydınlatma sektöründe son yıllarda LED Teknolojisinin kullanımı hızla artmış ve bu sektör önemli ölçüde gelişim göstermiştir.

Işık yayan diyot olarak adlandırılan LED, elektrik enerjisini ışığa dönüştüren yarı iletken devre elemanıdır. LED’ler klasik aydınlatma sistemlerine göre düşük enerji tüketimi, uzun ömür, sağlamlık, küçük boyut, hızlı anahtarlama, yüksek dayanıklılık ve güvenilirlik gibi avantajlara sahiptir. LED’ler elektronik piyasasına girdiği 1962 yılından itibaren büyük aşama kaydetmiştir. LED Teknolojisinin kullanıldığı sistemlerde, yönlü ışık yayabilme, kırılmalara karşı dayanıklılık, küçük boyut avantajı ve yüksek ışık verimliliği gibi özellikler bulunmaktadır. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ülkemizde de elektronik sektörü son yıllarda gözle görülür teknolojik ilerlemeler kaydetmiştir.

Havacılık ikaz lambaları içinde de LED teknolojisi kullanılmaktadır. Havacılık ikaz lambaları, rüzgâr enerjisi sektörü ekipman üretimi değer zincirinde de önemli bir yere sahiptir. Rüzgâr enerjisi, dünyanın neredeyse tüm ülkelerinde potansiyeli olan ve karbon salımı olmayan bir enerji kaynağıdır. İlk yatırım maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle, finansal açıdan daha iyi konumda ülkelerde ön plana çıkmakla beraber, özellikle petrole erişimin rahat ve ucuz olduğu ülkelerde biraz daha geri planda kaldığı gözlenmektedir. Son yıllardaki teknolojik gelişmeler neticesinde, rüzgârdan üretilen elektriğin maliyeti diğer konvansiyonel enerji kaynaklarının altına düşmüştür. Bu da rüzgâr enerjisinin rekabetçiliğini oldukça arttırmıştır.

Tablo 4. Ürün Tiplerine Göre Pazar Hacmi Büyüklüğü

Ürün Tipi	Pazar Hacmi Büyüklüğü (Milyon USD)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
45 m'den Düşük Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	34,92	36,28	37,83	39,61	41,58	43,90
45-105 m Arası Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	42,85	44,59	46,58	48,85	51,37	54,33
105-150 m Arası Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	27,42	28,55	29,85	31,32	32,97	34,89
150 m'den Yüksek Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	20,51	21,31	22,22	23,31	24,41	25,90
Toplam	125,70	130,73	136,48	143,03	150,33	158,89

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Ürün tiplerine göre 2014-2019 yılları arasındaki pazar hacmi büyüklüğü incelendiğinde (Tablo 4), en çok satışın 45-105 metre arası yapılarda gerçekleştiği görülmektedir. Rüzgâr türbinlerinin yüksekliği de genellikle bu değerler arasındadır. Söz konusu ürün tipinin pazar hacminin yıllara göre arttığı görülmektedir (Yıllara göre ortalama her yıl %4,8). Beş yıldaki en fazla büyüme ise, 105-150 m arası yapılarda kullanılan ikaz lambalarında gerçekleşmiştir. Rüzgâr türbinlerinin boyutlarının her geçen gün artması sebebi ile bu ürün grubunun içinde de rüzgâr türbinleri için üretilen ikaz lambaları yer almaktadır. Bu sebeple ilerleyen yıllarda bu ürün grubunun pazar hacminin daha da fazla artması beklenmektedir.

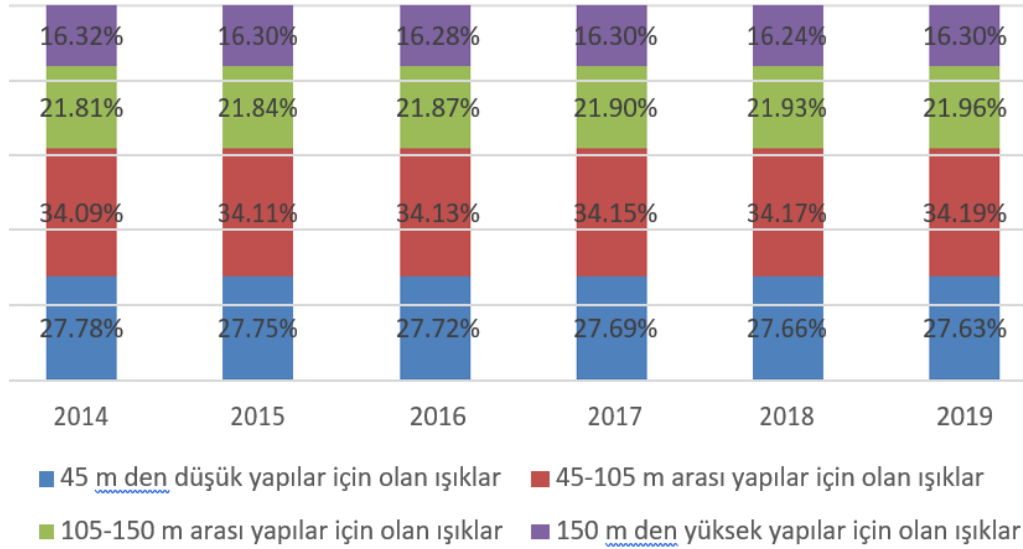
Tablo 5. Ürün Tiplerine Göre Pazar Payları

Ürün Tipi	Pazar Payı (%)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
45 m'den Düşük Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	27,78	27,75	27,72	27,69	27,66	27,63
45-105 m Arası Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	34,09	34,11	34,13	34,15	34,17	34,19
105-150 m Arası Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	21,81	21,84	21,87	21,90	21,93	21,96
150 m'den Yüksek Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	16,32	16,30	16,28	16,30	16,24	16,22

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Ürün tiplerine göre 2014-2019 yılları arasındaki pazar payı incelendiğinde (Tablo 5), en fazla pazar payı artışının %0,14 ile 105-150 m arası yapılar için olan ikaz lambalarında olduğu görülmektedir. Ancak ürün tipleri ve pazar payları arasında önemli farklar bulunmamaktadır ve yıllara göre istikrarlı seyretmektedir. Tablo 5’de yer alan pazar payı oranları, Şekil 1’de grafik görünümünde yer almaktadır.

Şekil 1. Ürün Tiplerine Göre Pazar Payları

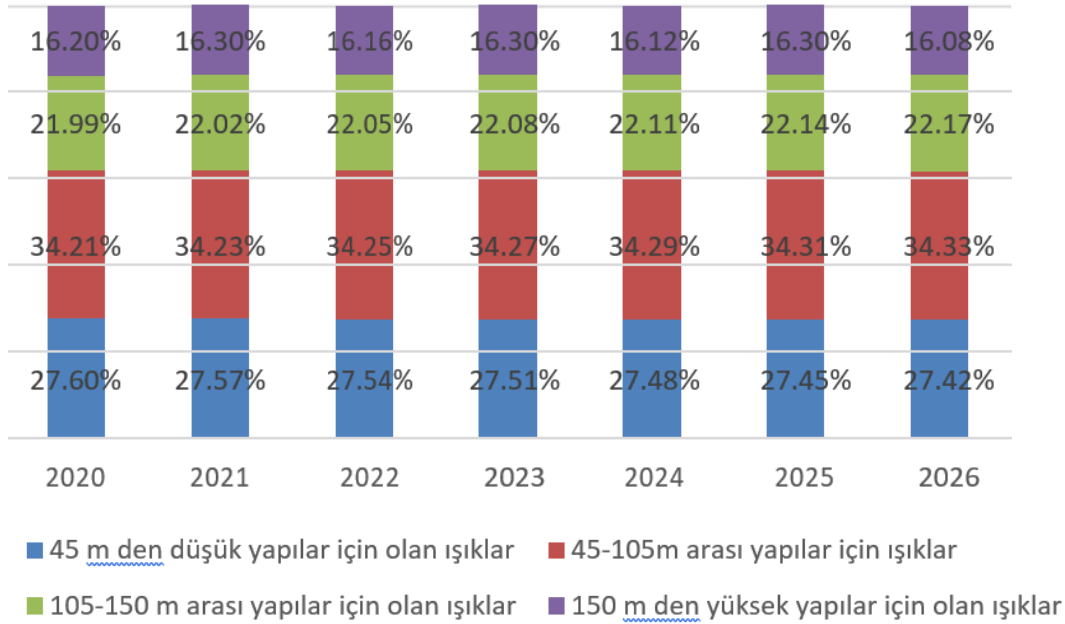


Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Tablo 6. Ürün Tiplerine Göre Gelecek Dönem Tahmini Pazar Hacmi Büyüklüğü

Ürün Tipi	Tahmini Pazar Hacmi Büyüklüğü (Milyon USD)						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
45 m'den Düşük Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	28,51	40,15	51,74	57,36	61,03	65,11	69,91
45-105 m Arası Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	35,33	49,85	64,34	71,46	76,15	81,38	87,53
105-150 m Arası Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	22,71	32,07	41,42	46,04	49,10	52,51	56,53
150 m'den Yüksek Yapılarda Kullanılan İkaz Lambaları	16,73	23,74	30,36	33,99	35,80	38,66	41,00
Toplam	103,28	145,63	187,86	208,52	222,08	237,18	254,97

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Şekil 2. Ürün Tiplerine Göre Gelecek Dönem Tahmini Pazar Payları

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Ürün tiplerine göre 2020-2026 yılları arasında tahmini pazar hacmi büyüklüğü (Tablo 6) ve aynı dönemde tahmini pazar payları (Şekil 2) incelendiğinde, 2026 yılına kadar ortalama %17 civarında bir büyüme rakamından söz edilebilir. 2020-22 yılları arasındaki büyüme daha hızlı gerçekleşirken, sonraki yıllarda azalan miktarda artışlar tahmin edilmektedir. Özellikle ilk 3-4 yıl potansiyel yatırımcılar tarafından iyi değerlendirilmelidir. Burada da, 45-105 m arası yapılar için olan ikaz ışıklarının kullanıldığı yapılar, en fazla pazar hacmine sahip müşteri grubu olarak görünmektedir.

İstanbul Sanayi Odası (İSO) Elektrikli Aydınlatma Ekipmanları İmalat Sanayi Raporu'na göre, dünya aydınlatma pazarı büyüklüğü 2010 yılında 99 milyar USD iken 2018 yılında 119 milyar USD'ye yükselmiştir. Pazarda büyümenin 2022 yılına kadar yıllık ortalama yüzde 3 olacağı ve pazar büyüklüğünün 2022 yılında 141 milyar USD'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Aydınlatma sektörü ülkemizde de gelişen bir sektördür. Aynı rapora göre, elektrikli aydınlatma ekipmanları imalat sanayinde üretim değerinin 2010 yılında 1,46 milyar TL iken, 2018 yılında 6,45 milyar TL'ye ulaştığı tahmin edilmektedir.

Uluslararası gökdelen veri bankası Emporis'e göre, dünyada gökdelen sayısının oldukça yüksek bir hızla arttığı görülmektedir. Özellikle Çin ve ABD, bu konuda başı çeken ülkelerdir. Verilere göre Asya kıtası toplam gökdelen sayısında diğer kıtalarla karşılaştırıldığında yüzde 76.2 ile ilk sırayı almaktadır. Listede, yüzde 11.2 ile Kuzey Amerika ikinci, yüzde 9.1 ile Ortadoğu ve Afrika üçüncü sırada gelmektedir. Ülkemizde ise İstanbul, dünyada en fazla gökdelenle sahip şehirler sıralamasında 161 gökdelenle 21. sırada yer almaktadır. Yapım aşamasında ve proje halinde ise toplam 50'ye yakın gökdelen bulunmaktadır. Ankara ve İzmir'de yapılması planlanan binalar eklendiğinde sayı daha da artacaktır.

Rüzgâr enerjisi sektöründe ise, dünyada 2019 yılında 142,7 milyar USD yatırım yapılmıştır. 2019 yılında 54,2 GW karasal ve 6,1 GW deniz üstü olmak üzere, 60,4 GW santral devreye alınmıştır. Çin bu konuda dünya lideri konumundadır ve 2019 yılında devreye alınan santraller içinde % 43,3 pay ile ilk sırada yer

almıştır. ABD %15,1 ile ikinci, Birleşik Krallık %4 ile üçüncü, Hindistan %3,9 ile dördüncü ve İspanya %3,8 pay ile beşinci sırada yer almıştır.

Dünya Rüzgâr Enerjisi Konseyi (GWEC - Global Wind Energy Council) 2019 verilerine göre, dünyadaki en büyük pazar payına sahip ilk 10 rüzgâr türbini üreticisi firma aşağıda listelenmiştir.

1. Vestas – 18.0%
2. Siemens Gamesa– 15.7%
3. Goldwind – 13.2 %
4. GE – 11.6%
5. Envision – 8.6%
6. Mingyang – 5.7%
7. Nordex– 4.9%
8. Enercon – 3.0%
9. Windey – 2.5%
10. Dongfang – 2.1%

Kaynak: Dünya Rüzgâr Enerjisi Konseyi

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (TÜREB) verilerine göre, ülkemizde 2010 yılında 1.376 MW olan rüzgar enerjisi kurulu gücü, hızlı bir gelişmeyle 2020 yılında 8.288 MW'a ulaşmıştır. Bu kurulu gücü sağlayan rüzgar enerjisi santrallerinin %25,74'ü Nordex, %21,53'ü Enercon, %19,33'ü Vestas, %15,56'sı Siemens Gamesa, % 15,6'sı GE firmalarının ürünleri kullanılarak kurulmuştur. Bu firmalardan Enercon ve GE'nin İzmir'de türbin kanadı üretim tesisleri bulunmaktadır. Rüzgâr enerjisi kapsamında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından düzenlenen YEKA-1 (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları) ihalesini kazanan Siemens Gamesa firması, yine İzmir'de Türkiye'nin ilk rüzgâr türbini fabrikası yatırımını tamamlamak üzeredir.

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

2.4.1. Yurt İçi ve Yurt Dışı İthalat ve İhracat Rakamları

GTİP/HS Koduna göre 853180 "Diğer elektrikli görüntülü işaret cihazları" sınıfında değerlendirilen ikaz lambaları, ürünün yapısı gereği büyük miktarlarda stok tutulmayan ve yurt dışı üretici firmaların Türkiye'deki temsilcilerinden hızlı şekilde temin edilebilen ürünlerdir. Öte yandan, bu ürünün Türkiye'de üretiminin olmadığı düşünüldüğünde, stok ve üretim miktarı sıfır olarak kabul edilebilir. Buna göre Türkiye'de havacılık ikaz lambalarının son 5 yıllık yurtiçi talebi, aşağıda Tablo 7'de görüldüğü şekilde hesaplanmıştır. Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret İstatistikleri (UN Comtrade) Veritabanı'ndan alınan verilerde ürün birimi kg olarak verilmekte olup, ürünün doğası gereği çok uyumlu olmadığı düşünüldüğünden, tablo USD ve kg cinsinden ayrı ayrı oluşturulmuştur. Aynı tablo, grafik görünüm olarak Şekil 3'te gösterilmektedir.

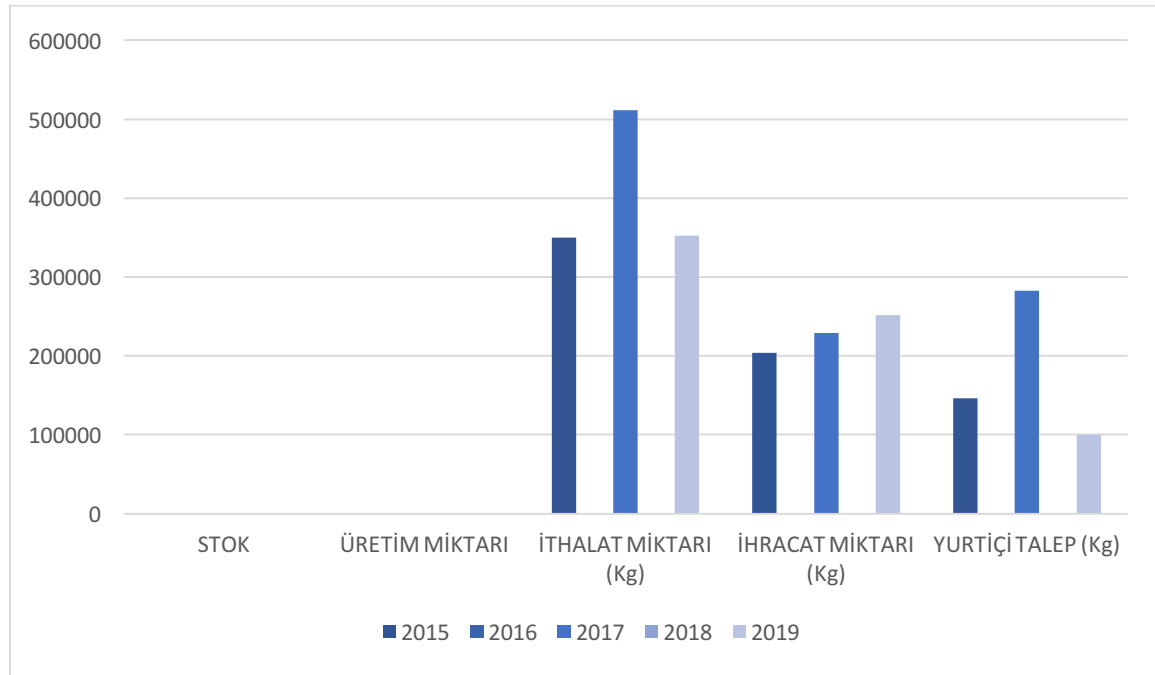
Tablo 7. Türkiye'de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (kg)

Yurtiçi Talep =Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı - İhracat Miktarı					
Yıllar	Stok	Üretim Miktarı	İthalat Miktarı (kg)	İhracat Miktarı (kg)	Yurtiçi Talep (kg)
2015	0	0	349.958	203.709	146.249

Yurtiçi Talep =Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı - İhracat Miktarı					
Yıllar	Stok	Üretim Miktarı	İthalat Miktarı (kg)	İhracat Miktarı (kg)	Yurtiçi Talep (kg)
2016	0	0	Veri Yok	Veri Yok	Veri Yok
2017	0	0	511.536	229.190	282.346
2018	0	0	Veri Yok	Veri Yok	Veri Yok
2019	0	0	352.015	251.686	100.329

Kaynak: UN Comtrade

Şekil 3. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (kg)



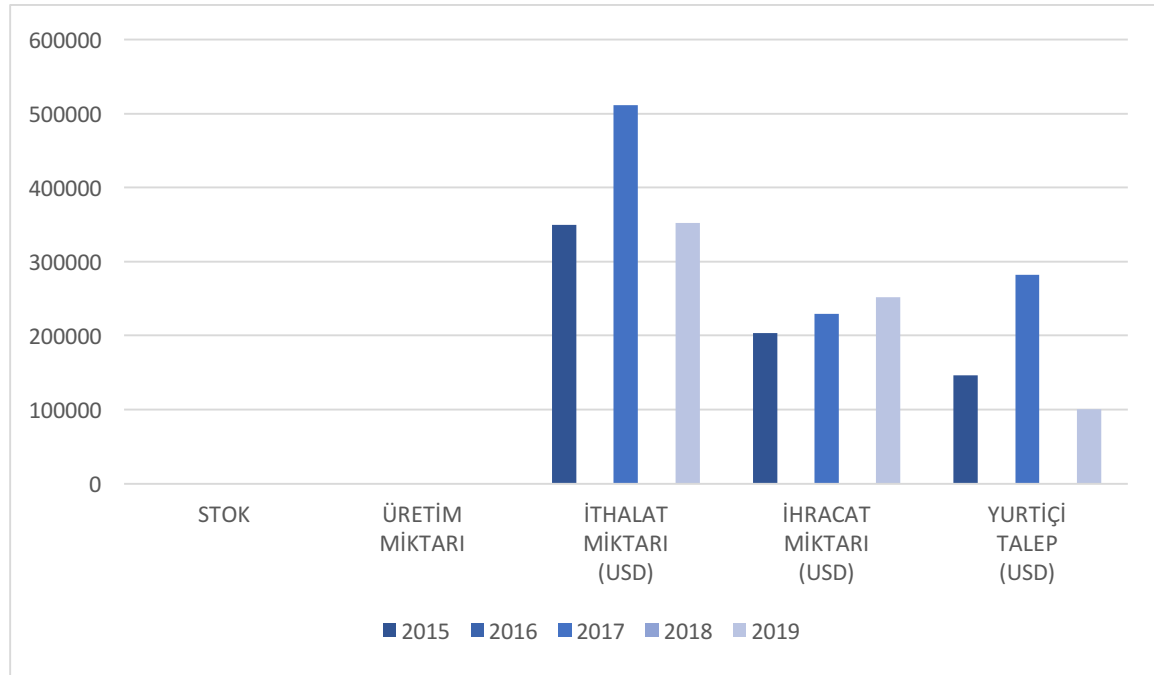
Kaynak: UN Comtrade

Havacılık ikaz lambalarının Türkiye’deki son 5 yıllık ihracat ve ithalat rakamları incelendiğinde, yurtiçinde önemli bir talep potansiyeli bulunduğu gözlemlenmektedir. UN Comtrade 2016 ve 2018 yılı için veri yayınlamamış olsa da, diğer yıllardaki değerlerden ithalatın ihracattan önemli ölçüde fazla olduğu aşağıda Tablo 8’de görülebilmektedir. Aradaki fark 2019 yılında biraz kapanmış gözükse dahi, Türkiye’de üretim olmadığı için yapılan ihracat kayıtlarının aracı firmalar vasıtasıyla gerçekleştirilen satışlardan oluştuğu öngörülmektedir. Aynı tablo, grafik görünüm olarak Şekil 4’te gösterilmektedir.

Tablo 8. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (USD)

Yurtiçi Talep =Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı- İhracat Miktarı					
Yıllar	Stok	Üretim Miktarı	İthalat Miktarı (USD)	İhracat Miktarı (USD)	Yurtiçi Talep (USD)
2015	0	0	20.098.280	5.812.095	14.286.185
2016	0	0	Veri Yok	Veri Yok	Veri Yok
2017	0	0	18.546.609	3.262.777	15.283.832
2018	0	0	Veri Yok	Veri Yok	Veri Yok
2019	0	0	18.414.932	7.316.466	11.098.466

Kaynak: UN Comtrade

Şekil 4. Türkiye’de Havacılık İkaz Lambaları Ticaret Hacmi (USD)

Kaynak: UN Comtrade

2.4.2. Küresel Piyasalardaki Genel Pazar Yapısı

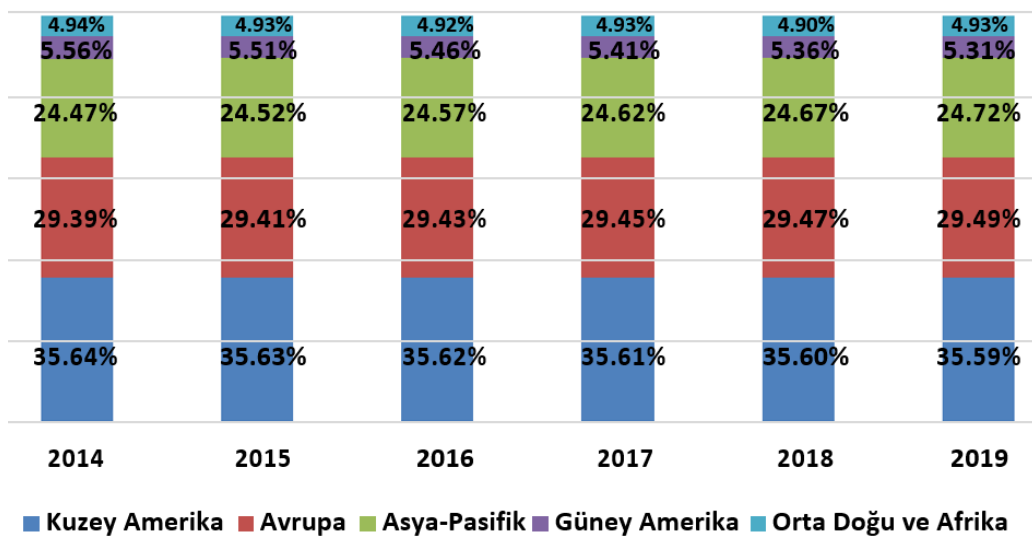
2.4.2.1. Bölgelere Göre Havacılık İkaz Lambaları Pazarı

Havacılık ikaz lambası pazar hacmi büyüklüğü incelendiğinde, coğrafi bölgeler bazında 2014-2019 yılları arası gerçekleştirmeler ve bu gerçekleştirmelere göre 2020-2026 arası büyüme tahminleri aşağıdaki tablo ve şekillerde gösterilmektedir.

Tablo 9. Coğrafi Bölgelere Göre Pazar Hacmi Büyüklüğü

Bölgeler		Pazar Hacmi Büyüklüğü					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kuzey Amerika	Satış (Milyon USD)	44,80	46,58	48,61	50,93	53,52	56,55
	Pazar Payı (%)	35,64	35,63	35,62	35,61	35,60	35,59
Avrupa	Satış (Milyon USD)	36,94	38,45	40,17	42,12	44,30	46,86
	Pazar Payı (%)	29,39	29,41	29,43	29,45	29,47	29,49
Asya-Pasifik	Satış (Milyon USD)	30,76	32,05	33,53	35,21	37,09	39,28
	Pazar Payı (%)	24,47	24,52	24,57	24,62	24,67	24,72
Güney Amerika	Satış (Milyon USD)	6,99	7,20	7,45	7,74	8,06	8,44
	Pazar Payı (%)	5,56	5,51	5,46	5,41	5,36	5,31
Orta Doğu ve Afrika	Satış (Milyon USD)	6,21	6,44	6,71	7,05	7,37	7,83
	Pazar Payı (%)	4,94	4,93	4,92	4,93	4,90	4,93
Toplam	Satış (Milyon USD)	125,70	130,73	136,48	143,03	150,33	158,89

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Şekil 5. Dünyadaki Coğrafi Bölgeler Bazında Pazar Payı

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Bölgelere göre 2014-2019 yılları arasında pazar hacmi gerçekleşmesi (Tablo 9) ve 2014-2019 yılları arası bölgelere göre pazar payı gerçekleşmesi (Şekil 5) incelendiğinde, 2019 yılındaki pazar hacmi gerçekleştirmelerinde en fazla payı %35,5 ile Kuzey Amerika bölgesi almıştır. Sonrasında %29'luk pay ile Avrupa kıtası gelmektedir. 2014-19 arasında yıllara göre ortalama %4.5 seviyesinde büyümeler gerçekleşmiştir. En fazla büyüme ortalama %5 ile Asya-Pasifik kıtasında meydana gelmiştir.

Tablo 10. Gelecek Yıllarda Tahmini Büyüme

Bölgeler	2019 Yılı Pazar Hacmi (Milyon USD)	2026 Yılı (Tahmini) Pazar Hacmi (Milyon USD)	2020-2026 Büyüme Tahmini (%)
Kuzey Amerika	56,55	60,97	7,81
Avrupa	46,86	50,57	7,92
Asya-Pasifik	39,28	42,46	8,09
Güney Amerika	8,44	9,00	6,65
Orta Doğu ve Afrika	7,83	8,42	7,59
Toplam	158,96	171,42	7,84

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

2019 yılındaki pazar hacmi ve 2020-2026 arası tahmini büyüme ise, Tablo 10'da açıklanmaktadır. 2019 yılında 159 milyon USD olarak gerçekleşen toplam pazar hacminin, 2020-26 arası dönemde %7,84 büyüyerek 171,4 milyon USD'ye ulaşacağı öngörülmektedir. Tabloda görüleceği gibi, dünya üzerindeki tüm pazarların yakın oranlarda büyüme eğilimi göstereceği öngörülmüştür. Özellikle Asya-Pasifik ve Avrupa pazarları; coğrafi yakınlık, ciro hacmi ve büyüme oranları açısından öncelikli pazar bölgeleri olarak tercih edilebilir.

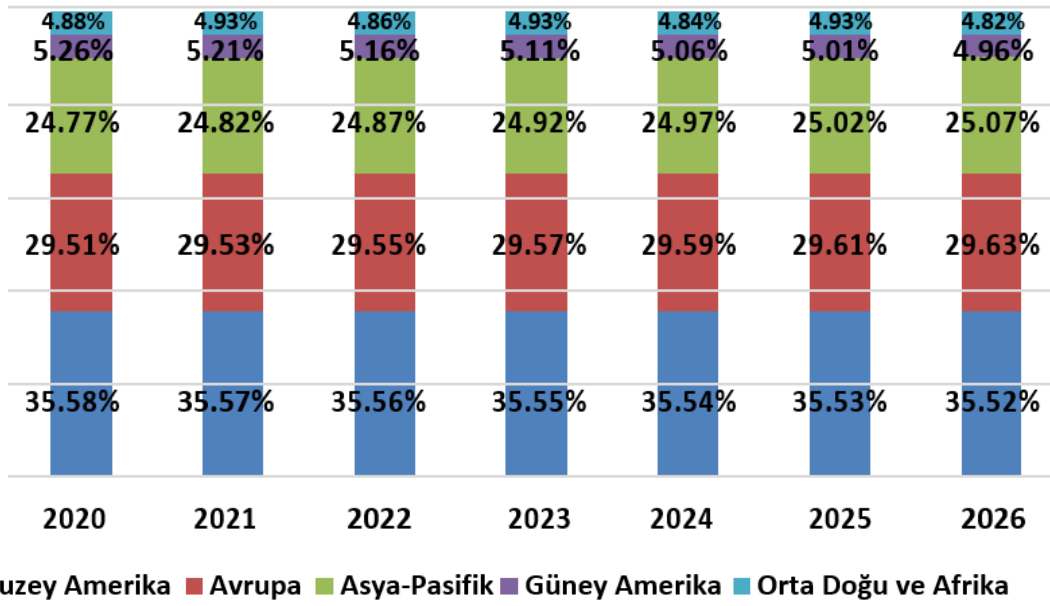
Tablo 11. Gelecek Yıllarda Coğrafi Bölgelere Göre Tahmini Pazar Hacmi Büyüklüğü

	Tahmini Pazar Hacmi Büyüklüğü (Milyon USD)						
Bölgeler	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kuzey Amerika	36,75	51,80	66,80	74,13	78,93	84,27	90,56
Avrupa	30,48	43,00	55,51	61,66	65,71	70,23	75,55
Asya-Pasifik	25,58	36,14	46,72	51,96	55,45	59,34	63,92
Güney Amerika	5,43	7,59	9,69	10,66	11,24	11,88	12,65
Orta Doğu ve Afrika	5,04	7,18	9,13	10,28	10,75	11,69	12,29
Toplam	103,28	145,63	187,86	208,52	222,08	237,18	254,97

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

2020-2026 yılları arası coğrafi bölgelere göre pazar hacmi büyüklüğü tahmini incelendiğinde, özellikle 2020'den sonraki ilk 3 yılda pazar hacminin önemli ölçüde artış göstermesinin beklendiği görülmektedir. Bu nedenle, potansiyel yatırımcıların organizasyonel gerekliliklerini kısa sürede tamamlaması ve ihracat odaklı çalışmaya başlaması stratejik açıdan mantıklı olacaktır. Bunun yanı sıra, artış eğiliminin diğer yıllarda da devam edeceği ve sektörün büyümeye devam edeceği öngörülmektedir. Asya-Pasifik pazarının, ortalama %17,2 pazar hacmi büyüklüğü artışı ile diğer bölgelerden biraz daha fazla büyüyeceği tahmin edilmektedir. Aynı tablo, Şekil 6'da grafik olarak gösterilmektedir.

Şekil 6. Gelecek Yıllarda Dünyadaki Coğrafi Bölgeler Bazında Tahmini Pazar Payı



Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

2.4.2.2. Dünya Havacılık İkaz Lambası Üretimi

Dünyadaki küresel havacılık ikaz lambası pazarında, üretici firmalar bazında 2019 yılında ciro miktarları ve pazar payları aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir.

Tablo 12. Dünya Havacılık İkaz Lambası Üretiminde Firma Bazında Gerçekleşen Cirolar

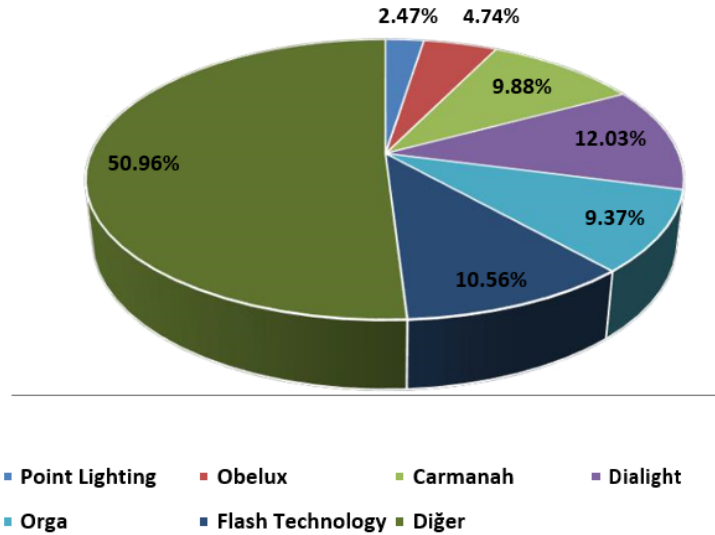
Firma Adı	Ülke	2019 Yılı Ciro (USD)	Pazar Payı (%)
Dialight	İngiltere	19.970.000	12,57
Flash Technology	ABD	17.350.000	10,92
Carmanah	Kanada	16.420.000	10,33
Orga	Hollanda	15.430.000	9,71
Obelux Oy	Finlandiya	7.880.000	4,96

Point Lighting	ABD	4.100.000	2,58
Diğer		77.760.000	48,94
TOPLAM		158.890.000	

Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

Pazarda öne çıkan firmalar olmakla birlikte, ciddi bir pazar payı farkı yaratan firma bulunmamaktadır. Dialight (İngiltere), Flash Technology (ABD), Carmanah (Kanada) ve Orga (Hollanda) firmaları diğer rakiplerinden bir adım daha önde gözükmemektedir. “Diğer” kısmında yer alan rakamın büyüklüğüne bakılırsa, sektörde çok sayıda başka üreticilerin yer aldığı da anlaşılmaktadır. Sektöre giriş bariyeri yüksek olmakla birlikte, teknoloji seçimi ve pazarlama stratejisini doğru kurgulayan firmaların, pazarlara yeni giriş yapmalarının mümkün olduğu da yukarıdaki tablodan varılabilecek bir sonuçtur. Aynı tablo, grafik görünüm olarak Şekil 7’de gösterilmektedir.

Şekil 7. Firma Bazında Gerçekleşen Cirolar



Kaynak: Havacılık İkaz Lambası Küresel Market Araştırması

2.4.2.3. Dünyada Havacılık İkaz Lambası Üretimi Yapan Firmalar

Havacılık ikaz lambası üretimi yapan 15 büyük firma incelendiğinde, ABD’nin 7 firma ile sektörde en fazla firma bulunduran ülke olduğu görülmektedir. Avrupa’dan 6, Kanada ve Çin’den birer firma sektörde lider firmalar arasındadır. Ülkemizdeki rüzgar enerjisi ekipman üreticileri ile yapılan görüşmelerde, Obelux (Finlandiya), Carmanah (Kanada) ve Orga BV (Hollanda) firmalarının Türkiye’de bilinirliği en yüksek firmalar olduğu bilgisi alınmıştır. Birçok firma dünya çapında bayilik ve temsilcilik şeklinde bir pazarlama ağı kurduğundan, hemen her bölgede bilinirlik sağlamıştır. Bilinirliği daha iyi durumda olan firmaların, genellikle tek uzmanlaşma alanı aydınlatma sektörü ve havacılık ikaz lambaları üretimi olan firmalar olduğu göze çarpmaktadır.

Tablo 13. Sektörde Yer Alan Firmalar

Firma	Ülke	İnternet Sitesi
Dialight	İngiltere	https://www.dialight.com
Flash Technology	ABD	https://www.flashtechology.com
Carmanah	Kanada	https://carmanah.com
Orga	Hollanda	https://orga.nl
Obelux Oy	Finlandiya	https://www.obelux.com
Point Lighting Corporation	ABD	https://pointlighting.com
Emerson	ABD	https://www.emerson.com
Flight Light Inc.	ABD	https://flightlight.com
Clampco	İtalya	https://clampco.it
TWR Lighting	ABD	https://www.twrlighting.com
Avlite Systems	ABD	https://www.avlite.com
Unimar	ABD	https://unimar.com
Nanhua	Çin	https://www.nanhua-europe.com
Holland Aviation	Hollanda	https://www.hollandaviation.nl
Terma	Danimarka	https://www.terma.com/

2.4.3. Havacılık İkaz Lambaları Ticaret İstatistikleri

Uluslararası Ticaret Merkezi Trade Map Veritabanı'ndan ürünlerin ithalat ve ihracatları ile ilgili detaylı bilgilere GTİP/HS Kodu numarası ile ulaşılabilir. 853180 GTİP/HS kodu ile belirtilen ve "Diğer elektrikli görüntülü işaret cihazları" sınıfında değerlendirilen havacılık ikaz lambalarına ilişkin Trade Map veritabanında farklı kriterlere göre yapılan incelemelerin sonuçları aşağıda yer almaktadır.

Dünya ithalatında öne çıkan ilk 5 ülke, ABD, Hong Kong (Çin), Almanya, Fransa ve Tayland olarak görülmektedir. ABD, %27,5 pay ile dünyada en çok ithalatı yapmaktadır. Dolayısıyla coğrafi uzaklığa bakılmaksızın üretim yapacak yatırımcının mutlaka temas sağlaması gereken bir dış pazardır. Öte yandan, 2019 yılında gerçekleşen ithalat-ihracat farkına bakıldığında ise, dünya genelinde ithalat lehine önemli bir farklılık bulunmakta olup; yine ABD, Fransa ve Hong Kong gibi ülkeler en fazla farka sahip olanlardır. İlk 5 sıradaki ülkelerde ithalat-ihracat farkı 2019 yılında artmaya devam etmiş, yalnızca Hong Kong'da bir azalma meydana gelmiştir. Dolayısıyla ABD, Fransa ve Almanya ilk etapta göz önüne alınması ve öncelik verilmesi gereken pazarlar olarak göze çarpmaktadır. Türkiye'de de 2019 yılında 10 milyon USD'lik bir ithalat-ihracat farkı bulunmaktadır ve dünya ithalatı içindeki payı %0,5 seviyesindedir.

Tablo 14. Türkiye'nin İthalatı En Fazla Ülkeler ile Karşılaştırması

	Ülke	İthalat Hacmi 2019 (Bin USD)	Dünya İthalatı İçindeki Payı (%)	(İhracat - İthalat) Farkı 2019 (Bin USD)	İthalat Artış/Azalış (2015-2019) (%)	İthalat Artış/Azalış (2018-2019) (%)	Ort. Gümrük Tarifesi (%)
	DÜNYA	3.274.299	100	-772.553	4	7	
1	ABD	900.088	27,5	-469.050	9	26	0,6
2	Hong Kong	235.252	7,2	-104.526	30	-20	0
3	Almanya	225.702	6,9	19.449	1	11	0,2
4	Fransa	187.940	5,7	-111.398	2	27	0,2
5	Tayland	125.902	3,8	-47.883	3	22	7,4
6	Kanada	116.199	3,5	-67.043	3	6	0
7	Çin	109.066	3,3	410.810	-3	-6	12,6
8	Japonya	104.780	3,2	-44.248	2	-11	0
9	Meksika	91.302	2,8	50.339	3	2	6,1
10	İngiltere	88.364	2,7	-23.337	-6	22	0,2
11	Hollanda	80.063	2,4	-18.965	12	13	0,2
12	Avusturya	76.698	2,3	-53.656	11	211	0,2
13	Güney Kore	75.176	2,3	-27.507	0	10	4,1
14	Hindistan	51.326	1,6	-40.256	20	2	8
15	Avustralya	45.844	1,4	-28.100	1	7	0
16	Singapur	45.840	1,4	-4.478	15	-3	0
17	İtalya	39.369	1,2	-24.416	-5	16	0,2
18	S. Arabistan	37.864	1,2	-37.846	-1	-27	2,1
19	Vietnam	36.596	1,1	80.551	-13	16	7,1
20	İspanya	31.979	1	-18.967	2	26	0,2
..	..	..	..	..	..	..	..
30	Türkiye	17.230	0,5	-10.859	-4	-10	0

Kaynak: Trade Map

İhracat rakamlarına bakıldığında; Çin, ABD, Almanya, Meksika ve Hong Kong en fazla ihracat yapan ilk 5 ülkedir. Tablo 12 ve 13 incelenecek olursa, Çin firmalarının en çok ciro yapan ve öncü firmalar arasında bulunmadığı görülmektedir. Öte yandan Çin 410 milyon USD dış ticaret fazlası vermektedir. Bu istatistiklerden Çin’de küçük ölçekli de olsa ihracat yapmakta olan çok sayıda firma olduğu öngörüsü yapılabilir. Bu sebeple ülkemizde ikaz lambası üretimi yapacak aday firmanın, küresel pazarda öncü firmalardan ziyade Çin firmaları ile daha yoğun bir rekabet içinde olması güçlü bir olasılıktır. Bu ülkeler içinde 2019 yılında ihracatı %4 azalmış olan Almanya, yukarıda da değinildiği gibi dış ticarete öncelikli pazar şeklinde hedeflenmelidir.

Tablo 15. Türkiye’nin İhracatı En Fazla Ülkeler ile Karşılaştırması

	Ülke	İhracat Hacmi 2019, (Bin USD)	Dünya İhracatı İçindeki Payı (%)	(İhracat - İthalat) Farkı 2019 (Bin USD)	İhracat Artış/Azalış (2015-2019) (%)	İhracat Artış/Azalış (2018-2019), (%)
	DÜNYA	2.501.746	100	-772.553	2	6
1	Çin	519.876	20,8	410.810	7	14
2	ABD	431.038	17,2	-469.050	7	2
3	Almanya	245.151	9,8	19.449	5	-4
4	Meksika	141.641	5,7	50.339	10	11
5	Hong Kong	130.726	5,2	-104.526	-10	7
6	Vietnam	117.147	4,7	80.551	147	92
7	Tayland	78.019	3,1	-47.883	-9	-9
8	Fransa	76.542	3,1	-111.398	3	-7
9	İngiltere	65.027	2,6	-23.337	-23	-7
10	Hollanda	61.098	2,4	-18.965	12	35
11	Japonya	60.532	2,4	-44.248	-4	7
12	Slovenya	52.030	2,1	44.094	91	40
13	Kanada	49.156	2	-67.043	15	11
14	Güney Kore	47.669	1,9	-27.507	-10	68
15	Singapur	41.362	1,7	-4.478	7	-14
16	Tayvan	29.420	1,2	507	15	37
17	İsrail	25.535	1	17.502	-6	-20

	Ülke	İhracat Hacmi 2019, (Bin USD)	Dünya İhracatı İçindeki Payı (%)	(İhracat - İthalat) Farkı 2019 (Bin USD)	İhracat Artış/Azalış (2015-2019) (%)	İhracat Artış/Azalış (2018-2019), (%)
18	Belçika	25.106	1	-893	1	-5
19	Avusturya	23.042	0,9	-53.656	11	-27
20	Filipinler	19.950	0,8	11.876	199	161
39	Türkiye	6.371	0,3	-10.859	4	50

Kaynak: Trade Map

Türkiye'nin Tablo 16'da yer alan ülke ve yıllara göre son 5 yıldaki ikaz lambası ithalat verilerine bakıldığında, 2019 yılında en fazla ithalat ilk yapılan 5 ülke ABD, Çin, İngiltere, Danimarka ve Almanya olarak görülmektedir. Genel olarak ithalat miktarı azalma eğiliminde gözükse de, Türkiye'de bir üretim söz konusu olmadığından bunun çok sayıda yabancı firmanın burada satış yapan temsilcilerinin yaptığı ithalat kaydı olmayan satışlardan kaynaklandığı öngörülmektedir. ABD'den yapılan ithalat miktarı önemli ölçüde artarken, Çin'den yapılan ithalat ise büyük ölçüde azalmıştır.

Tablo 17'de ise ülke ve yıllara göre Türkiye'den son beş yılda yapılan ikaz lambası ihracat verileri yer almaktadır. Türkiye'den yapılan ihracat artma eğiliminde gözükmekte olup, Türkiye'de bir üretim söz konusu olmadığından yurt dışı üreticilerin Türkiye'deki aracılığı vasıtasıyla başka ülkelere satış yaptığı düşünülebilir. Hindistan, Mısır, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak ve ABD en çok ihracat yapılan ilk beş ülke olarak görülmektedir. Ancak Tablo 16'daki veriler dikkate alınırsa, ithalat miktarları yüksek olan ülkelerin hedef pazar olarak seçilmesi stratejik açıdan daha mantıklı gözükmektedir. Yukarıdaki tablolarda yer alan verilere göre hesaplanan yıllar bazında yurtiçi talep değerleri ise aşağıdaki Tablo 18'de görülmektedir.

Tablo 16. Türkiye'nin Ülke ve Yıllara Göre İkaz Lambası İthalatı

İthalatçı Ülke	İhracatçı Ülkeler	İthalat Değerleri (Bin USD)								
		2015 İthalat Değeri	Değişim (%)	2016 İthalat Değeri	Değişim (%)	2017 İthalat Değeri	Değişim (%)	2018 İthalat Değeri	Değişim (%)	2019 İthalat Değeri
Türkiye	Toplam (Tüm Ülkeler)	20.098	0,16%	20.130	-7,86%	18.547	3,20%	19.140	-9,98%	17.230
	ABD	2.086	-28,00%	1.502	-17,31%	1.242	92,51%	2.391	82,77%	4.370
	Çin	5.600	-14,54%	4.786	51,02%	7.228	3,46%	7.478	-52,01%	3.589
	İngiltere	966	1,04%	976	52,97%	1.493	-4,89%	1.420	-0,70%	1.410
	Danimarka	405	-11,36%	359	-83,57%	59	1293,22%	822	49,64%	1.230
	Almanya	1.507	-19,64%	1.211	5,45%	1.277	-32,65%	860	19,88%	1.031
	Fransa	986	95,03%	1.923	-53,09%	902	23,95%	1.118	-13,60%	966
	Endonezya	602	-10,96%	536	31,16%	703	-18,21%	575	-20,17%	459
	Macaristan	346	-16,76%	288	46,53%	422	1,90%	430	-0,23%	429
	Vietnam					703	-96,02%	28	1421,43%	426
	Bosna Hersek							277	49,82%	415
	İtalya	647	-7,26%	600	56,67%	940	-43,40%	532	-24,81%	400
	İsviçre	120	153,33%	304	-2,63%	296	20,95%	358	-5,31%	339
	Güney Kore	123	85,37%	228	11,84%	255	40,78%	359	-18,66%	292
	Romanya	20	245,00%	69	88,41%	130	-42,31%	75	204,00%	228
	Tayvan	212	-26,42%	156	-13,46%	135	-66,67%	45	324,44%	191
	İspanya	94	9,57%	103	72,82%	178	19,66%	213	-24,88%	160
	Japonya	234	22,65%	287	-16,38%	240	-37,08%	151	1,99%	154
	Norveç	30	-13,33%	26	430,77%	138	-43,48%	78	85,90%	145
	Slovakya	2	50,00%	3	466,67%	17	488,24%	100	22,00%	122
	Avusturya	1.759	108,30%	3.664	-88,89%	407	-45,21%	223	-53,81%	103

Kaynak: Trade Map

Tablo 17. Türkiye'nin Ülke ve Yıllara Göre İkaz Lambası İhracatı

İhracatçı Ülke	İthalatçı Ülkeler	İhracat Değerleri (Bin USD)								
		2015 İhracat Değeri	Değişim (%)	2016 İhracat Değeri	Değişim (%)	2017 İhracat Değeri	Değişim (%)	2018 İhracat Değeri	Değişim (%)	2019 İhracat Değeri
Türkiye	Toplam (Tüm Ülkeler)	5.812	-29,09%	4.121	-20,82%	3.263	30,52%	4.259	49,59%	6.371
	Hindistan	87	196,55%	258	-26,36%	190	-15,79%	160	676,88%	1.243
	Mısır	200	40,00%	280	18,21%	331	28,70%	426	3,52%	441
	Birleşik Arap Emirlikleri	319	-46,71%	170	-24,71%	128	28,13%	164	139,63%	393
	Irak	824	-25,36%	615	-61,79%	235	119,57%	516	-36,82%	326
	ABD	169	-57,40%	72	-61,11%	28	39,29%	39	676,92%	303
	Almanya	72	37,50%	99	-33,33%	66	156,06%	169	77,51%	300
	Azerbaycan	130	-3,85%	125	-48,80%	64	42,19%	91	103,30%	185
	İran	1.080	-65,83%	369	16,26%	429	-48,48%	221	-17,65%	182
	Serbest Bölgeler	205	-6,83%	191	-67,02%	63	65,08%	104	68,27%	175
	Fas	61	118,03%	133	-24,81%	100	158,00%	258	-32,95%	173
	Endonezya	25	96,00%	49	108,16%	102	46,08%	149	-1,34%	147
	Cezayir	126	-57,94%	53	173,58%	145	-6,21%	136	6,62%	145
	Kazakistan	70	-40,00%	42	-52,38%	20	180,00%	56	119,64%	123
	Suudi Arabistan	151	-23,18%	116	-11,21%	103	46,60%	151	-18,54%	123
	Sırbistan	11	272,73%	41	-73,17%	11	900,00%	110	10,91%	122
	Libya	208	-77,40%	47	-6,38%	44	145,45%	108	4,63%	113
	Polonya	25	-48,00%	13	-23,08%	10	310,00%	41	163,41%	108
	Rusya	27	-81,48%	5	-40,00%	3	2500,00%	78	37,18%	107
	Umman	81	-13,58%	70	-51,43%	34	-73,53%	9	922,22%	92
	Gürcistan	13	584,62%	89	-37,08%	56	10,71%	62	46,77%	91

Kaynak: Trade Map

Tablo 18. Türkiye Yurtiçi Talep İstatistikleri

Yurtiçi Talep =Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı- İhracat Miktarı					
Yıllar	Stok	Üretim Miktarı	İthalat Miktarı (USD)	İhracat Miktarı (USD)	Yurtiçi Talep (USD)
2015	0	0	20.098.000	5.812.000	14.286.000
2016	0	0	20.130.000	4.121.000	16.009.000
2017	0	0	18.547.000	3.263.000	15.284.000
2018	0	0	19.140.000	4.259.000	14.881.000
2019	0	0	17.230.000	6.371.000	10.859.000

Kaynak: Trade Map

2.4.4. Hedef Pazar Seçimi

Havacılık ikaz lambası yatırımı için hedef pazar belirlenmesinde, çok kriterli karar verme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde karar verirken kullanılan kriterler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

- 2019 Yılı İthalat Hacmi (USD)
- 2019 Yılı İhracat - İthalat Farkı (USD)
- 2019 Yılı İthalatlarındaki Ortalama Birim Alış Fiyatları
- 2019 Yılında Bir Önceki Yıla Göre Yapılan İthalattaki Artış/Azalış (%)
- 2015-2019 Yılları Arasında İthalattaki Artış/Azalış (%)
- Ülkelerin Uyguladıkları Ortalama Gümrük Tarifeleri
- Ülkelerin Türkiye'den olan Mesafeleri

Tablo 19'da yer alan Hedef Pazar Seçim tablosunda, 2019 yılında en fazla ithalat yapan ilk 10 ülke gösterilmiştir. Ancak bu örnek haricinde yatırımcıların farklı ülke seçeneklerini de aynı metotla değerlendirmeleri mümkündür. Aşağıdaki tabloda puanlamalar yapılırken, öncelikle her bir kriter için bir ağırlık puanı belirlenmiştir. İkaz lambaları ihracatına ilişkin belirlenmiş kriterler için, 1 tam puanlık bütün içerisinde, "Türkiye'den olan mesafe" kriterinin ağırlığı 0.1 puan, kalan 6 kriterin ağırlıkları ise 0.15'er puan olarak belirlenmiştir. Öte yandan, her bir ülkenin ilgili kriterdeki değeri dikkate alınarak 1: en düşük, 10: en yüksek olacak şekilde puanlama yapılmıştır. Ağırlıklar ve puanlar çarpılarak da, ülkelerin toplam skorları belirlenmiştir.

Yukarıda belirtildiği şekilde, belirlenen kriterlerin 1-10 arası değerler ile puanlanmasının sonucunda, öncelikli yurt dışı pazarlar skor ve öncelik sırasıyla Fransa, ABD, Hong Kong, Almanya ve İngiltere olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 19. Hedef Pazar Seçim Tablosu

		2019 İthalat Hacmi (USD)		2019 İhracat-İthalat Farkı (USD)		2019 Birim Fiyat, (USD/Birim)		2015-2019 İthalat Artış/Azalış (%)		(2018-2019) İthalat Artış/Azalış (%)		Ortalama Gümrük Tarifesi (%)		Mesafe	Skor	Sıra
	Ülkeler	Değer	Puan	Değer	Puan	Değer	Puan	Değer	Puan	Değer	Puan	Değer	Puan	Puan		
1	ABD	900.088	10	-469.050	10	0	3	9	6	26	10	0.6	7	2	710	2
2	Hong Kong	235.252	6	-104.526	7	44.927	6	30	10	-20	1	0,0	10	2	620	3
3	Almanya	225.702	6	19.449	1	92.274	9	1	2	11	7	0.2	9	10	610	4
4	Fransa	187.940	5	-111.398	7	105.230	10	2	3	27	10	0.2	9	10	760	1
5	Tayland	125.902	4	-47.883	5	15.738	3	3	3	22	9	7,4	2	5	440	8
6	Kanada	116.199	4	-67.043	6	0	3	3	3	6	5	0	10	2	485	6
7	Çin	109.066	4	410.810	1	0.38	3	-3	1	-6	2	12,6	1	2	200	10
8	Japonya	104.780	4	-44.248	5	49.659	6	2	3	-11	1	0	10	2	455	7
9	Meksika	91.302	3	50.339	2	0	3	3	3	2	4	6,9	2	2	275	9
10	İngiltere	88.364	3	-23.337	4	50.523	6	-6	1	22	9	0.2	9	10	580	5

Kaynak: Trade Map

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

2.5.1 Talep Tahmin Yöntemi

Bu bölümde İzmir’de gerçekleştirilecek havacılık ikaz lambası üretimine yönelik talep tahminlerinin üretilmesi amaçlanmıştır. Talep tahmini yapılırken, Türkiye’nin 6’lı GTİP/HS Koduna göre 853180 “Diğer elektrikli görüntülü işaret cihazları” altında ithalat değerleri üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Yöntem olarak, 2010-2019 yılı ithalat istatistikleri, 2020 tarihine kadar olan Türkiye İstatistik Kurumu istatistiklerinden yararlanılmıştır. Uygulanan yöntemlerden elde edilen sonuçların değerlendirilmesi neticesinde en yüksek tahmin doğruluğunu sağlayan model kullanılarak, 2020-2030 dönemi için talep tahminleri üretilmiştir. Kullanılan yöntem ve modellerin tahmin başarıları, “MAPE” istatistiği yardımıyla değerlendirilmiştir.

Tablo 20. 2010-2019 Türkiye Havacılık İkaz Lambası İthalatı

Yıl	İthalat (kg)	İthalat (USD)	Yıl	İthalat (kg)	İthalat (USD)
2010	418.380	14.821.525	2015	349.958	20.098.280
2011	417.659	16.075.394	2016	320.512	20.130.073
2012	410.808	15.258.702	2017	511.536	18.546.609
2013	313.919	15.540.270	2018	428.199	19.140.372
2014	312.494	16.098.590	2019	334.420	17.227.170

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret verilerinden derlenmiştir.

Yıllık verilerin tercih edilmesinin nedeni, mevsim, trend ve konjonktür gibi seriyi etkileyen bileşenlerin ele alınarak detaylı incelemeler yapılabilmesidir. Verilerin yapısına uygun yöntemlerinin belirlenebilmesi amacıyla, verilerin zaman serisi özellikleri analiz edilerek seriyi etkileyen temel bileşenler incelenmiştir. Verilerin bileşenlerinin incelenmesinden sonra, Box-Jenkins yöntemi ile verilerin yapısına uygun modeller ile yıllık talep tahminleri yapılmıştır. Modellerin ürettikleri tahmin değerleri, gerçekleşmiş olan istatistikî değerleri ile karşılaştırılarak hangi modelin daha yüksek tahmin doğruluğuna sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde en yüksek tahmin doğruluğuna sahip model kullanılarak, 2020-2030 yılı için potansiyel havacılık ikaz lambası sektörü talebi tahminleri üretilmiştir. MAPE istatistiği, tahmin hatalarını yüzde olarak ifade etmesi nedeni ile farklı birim değerlere sahip modellerin karşılaştırılmasında ortaya çıkabilecek dezavantajları ortadan kaldırması ve tek başına da bir anlamının olması, diğer değerlendirme istatistiklerine göre üstünlüğü olarak kabul edilmektedir. MAPE istatistiğinin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|e_t|}{y_t}}{n} 100(\%)$$

Bu formülle;

$$e_t = y_t - \hat{y}_t$$

y_t = t döneminde gerçekleşen değer,

$\hat{y}_t$ = t dönemi için hesaplanan tahmin değeri,

n = tahmin yapılan dönem sayısı,

e_t = t dönemindeki tahmin hatası ifade etmektedir.

Seriye ait zaman grafiğinde, verilerin, azalan yönlü bir eğilim, mevsimsel bileşen ve bazı yıllarda düzensiz dalgalanmaların etkisinde olduğu gözlenmektedir.

Verilere uygulanan trend analizi neticesinde, Türkiye'nin ikaz lambası ithalatının yıllara göre oluşan serisinin düzensiz artan yönlü polinom trend yapısına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Box-Jenkins Yönteminin Uygulanması

Literatürde Box-Jenkins yönteminin uygulanmasında ise öncelikle Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testleri ile durağanlık analizleri yapılmaktadır. Yapılan analizler sonucunda serinin ortalama ve varyansta durağan olduğu tespit edilmiş olup, mevsimsel ve mevsimsel olmayan fark ve logaritmik dönüşüme gerek olmadığı görülmüştür. Seriyeye ait oto korelasyon (ACF) ve kısmi oto korelasyon (PACF) fonksiyonları incelenerek mevsimsel ve mevsimsel olmayan otoregresyon (AR) ve hareketli ortalama (MA) süreçlerinin dereceleri belirlenmiştir. Belirlenen modellerin parametre tahminlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları değerlendirilmiştir.

Box-Jenkins modellerinin otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonları gerçekleştirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde, modelin mevsimsel ve mevsimsel olmayan otoregresyon (AR) ve hareketli ortalama (MA) süreçlerinin dereceleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Otoregresyon (AR) derecesi	p = 0
Mevsimsel Otoregresyon (SAR) derecesi	P = 1
Hareketli Ortalama (MA) derecesi	q = 2
Mevsimsel Hareketli Ortalama (SMA) derecesi	Q = 0

Belirlenen modelin sabiti dâhil, parametre tahminlerine ait t değerlerinin tümünün 0,05 anlamlılık düzeyinde olduğu; ayrıca mevsimsel otoresgresyon görülmektedir. İkaz lambası talep tahminlemesi istatistiksel analizi sonucunda aşağıda Tablo 21’de yer alan değerlere ulaşılmıştır.

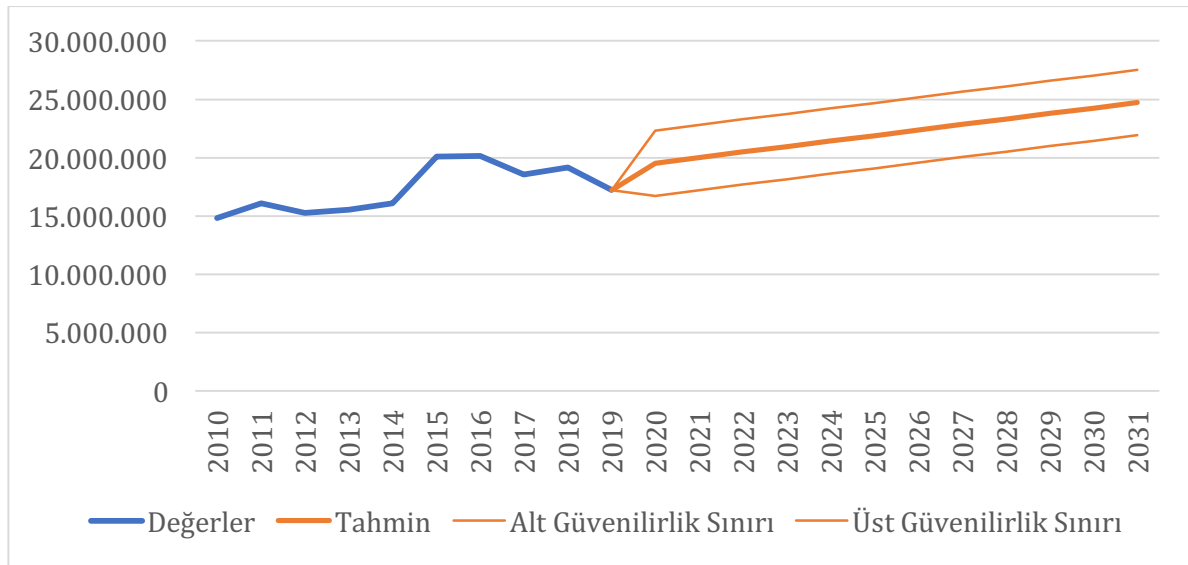
Tablo 21. Talep Tahmini İstatistiksel Analiz Sonuçları

İstatistik	Değer
Alpha	0,00
Beta	0,00
Gamma	0,00
MASE	0,88
SMAPE	0,06
MAE	1.081.969,00
RMSE	1.428.188,57

Havacılık ikaz lambası ithalat değerlerinin, MAPE değerlerine göre gerçek değerlere yakın bir şekilde tahmin edildiği söylenebilir. Literatürde, MAPE değeri %10’un altında olan modeller “çok iyi”, %10 ile %20 arasında olan modeller “iyi”, %20 ile %50 arasında olan modeller “kabul edilebilir” ve %50’nin üzerinde olan modeller ise “yanlış ve hatalı” olarak sınıflandırılmaktadır (Lewis 2002: 509; Hu vd., 2004: 88). İkaz lambası analizi sonucunda ise 0,06 olan MAPE istatistiğinin %10’un altında bir değer alması, elde edilen modelin gerçek değerlere yakın tahmin değerleri ürettiğini ve tahmin edilen değerler ile gerçekleşmiş değerler arasındaki sapmaların küçük olduğunu ifade etmektedir.

Aşağıdaki Şekil-8’de yer alan ve talebin yıllara göre gerçekleşen ve tahmini değerler olarak verildiği grafikte, 2020-2030 yıllarında talebin alt ve üst sınır değerlerine göre doğrusal bir artış sergileyeceği görülmektedir.

Şekil 8. Talep Tahmin Grafiği



2020-2030 yılları arasında gerçekleşecek havacılık ikaz lambası ithalat talebi tahmini artış hızına göre; 2019 yılında 17,2 milyon USD olarak gerçekleşen talebin, 2030 yılda ise 24,2 milyon USD'ye ulaşacağı tahmin edilmiştir. Elde edilen tahmin değerleri aşağıda Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Talep Tahmin Tablosu

Zaman Çizelgesi	Değerler	Tahmin	Alt Güvenilirlik Sınırı	Üst Güvenilirlik Sınırı
2010	14.821.525	-	-	-
2011	16.075.394	-	-	-
2012	15.258.702	-	-	-
2013	15.540.270	-	-	-
2014	16.098.590	-	-	-
2015	20.098.280	-	-	-
2016	20.130.073	-	-	-
2017	18.546.609	-	-	-
2018	19.140.372	-	-	-
2019	17.227.170	17.227.170	17.227.170	17.227.170
2020	-	19.534.218	16.735.020	22.333.416
2021	-	20.006.356	17.207.145	22.805.567
2022	-	20.478.494	17.679.261	23.277.727
2023	-	20.950.632	18.151.364	23.749.900
2024	-	21.422.770	18.623.451	24.222.088
2025	-	21.894.908	19.095.521	24.694.295
2026	-	22.367.046	19.567.569	25.166.522
2027	-	22.839.184	20.039.594	25.638.774
2028	-	23.311.322	20.511.592	26.111.052
2029	-	23.783.460	20.983.560	26.583.359
2030	-	24.255.597	21.455.497	27.055.698

2.5.2. Talep Tahmin Sonuçları

Talep analizi tahmin sonuçlarına göre 2020 yılında 19.534.218 USD olan havacılık ikaz lambası ithalatının, 2030 yılında 24.255.597 USD'ye çıkması beklenmektedir. 2020-2030 arasındaki ithalat talebinde oluşması tahmin edilen bu artış eğiliminin, yerli üretim imkanları ile fırsata çevrilmesinin mümkün olduğu görülmektedir. Bu sayede ülkemizin dış ticaret dengesine de katkı sağlanabilecektir.

2.5.3. Kapasite Seçimi

Kapasite seçiminde iki veri temel alınmıştır. Bunlardan birincisi, 2.5. Talep Tahmini bölümünde tahmini olarak hesaplanan ithalat rakamlarıdır. Bu rakamlara göre 1500 adet -Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası ve 450 adet-Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası yıllık teorik kapasite oluşabileceği tahmin edilmektedir. İkinci veri ise Merkez Bankası tarafından yayınlanan sektörlere göre yıllık ortalama kapasite kullanım oranlarıdır. Havacılık ikaz lambası için TP KKO2 IS 27 kodlu Elektrikli Cihaz İmalatı kapasite kullanım oranı değerleri kullanılmıştır. Tablo 23'de yer aldığı üzere, bu sektörün son 13 yıllık kapasite kullanım oranları ortalaması dikkate alınarak %76,51 değerine ulaşılmıştır. Bu değer havacılık ikaz lambası üretimi için yapılacak tahminlerde de kullanılmıştır.

Tablo 23. Sektörel Kapasite Kullanım Oranları

Tarih	TP KKO2 IS 27
	Elektrikli Cihaz İmalatı Kapasite Kullanım Oranı
2007	83,32
2008	78,89
2009	69,75
2010	74,28
2011	78,88
2012	77,66
2013	76,86
2014	73,35
2015	76,60
2016	77,75
2017	78,69
2018	75,03
2019	73,70
13 Yıl Ortalaması	76,51

Kaynak: Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 23.07.2020.

2.5.4. Teknik Kapasite Kullanım Oranı

Yukarıda yapılan hesaplamalar yanında, sektörün satış ve rekabet koşulları dikkate alındığında, havacılık ikaz lambası üretimi için ortalama kapasite kullanım oranları Tablo 24'deki şekilde olacağı öngörülmüştür. Fizibiliteye konu tesisin zaman içinde ortalama kapasite kullanım oranlarına erişeceği, ilk yıllarda daha düşük kapasitelerle çalışacağı değerlendirilmiştir.

Tablo 24. Yıllara Göre Kapasite Kullanım Oranı

Ortalama Kapasite Kullanım Oranı (%)	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
	40,00	44,44	48,89	53,33	57,78	62,22	66,67	71,11	75,56	80,00

2.6. Girdi Piyasası

Pazar ve Satış Analizi Bölümü'nün 2.7.6 İşletmeye Geçtikten Sonra Hedeflenen Yıllık Üretim/Satış Miktarları bölümünde belirtildiği üzere, Havacılık İkaz Lambası olarak iki farklı ürünün üretimi uygun görülmüştür. Bu ürünler aşağıda yer almaktadır.

- Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası
- Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası

Üretim Teknolojilerinin açıklandığı bölümde (Bölüm 3.2) görüleceği üzere ise; havacılık ikaz lambası üretim teknolojisi, bazı parçaların dışarıdan hazır alınarak montajlanması, bazı parçaların ise dış hizmet alımı ile hazır şekilde yaptırılması ve işletmede birleştirilmesi şeklinde gerçekleşecektir. Aşağıda ilgili hammadde ve malzeme maliyet tabloları yer almaktadır.

Tablo 25. Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Hammadde ve Malzeme Tablosu

Ürün Adı: Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası			
1 Adet Üründe Kullanılacak Hammaddeler	Kullanılan Miktar	Toplam Maliyet (USD)	Açıklama
LED	50 adet	1,74	Özellikle Çin piyasasından temin edilebilmektedir. Türkiye’de farklı elektronik ürünleri ve aydınlatma ekipmanları satan tedarikçilerden temin edilebilir. Uzun ömürlü LED kullanılmalı ve renk olarak Kırmızı LED tercih edilmelidir.
Cam Kapak	1 adet	0,35	Tüp şeklinde cam hammaddesinin alınıp, cam şekillendirme makinesi vasıtasıyla kesimi ve şekillendirmesinin yapılması sonucu elde edilecektir. Cam şekillendirme işlemlerinde, ayrıca Vidalı Hava Kompresörü de kullanılır.
Alüminyum Döküm Gövde	1 adet	4,63	İşletmeye alınacak alüminyum plakaları CNC 4 Yönlü Dik İşleme Merkezi makinesinde ebatlamak suretiyle işletmede üretilecektir.
Elektronik Ana Kart	1 adet	57,90	Öncelikle, işletmede kartın elektronik devre şeması çizilmelidir. Bu konuda dışarıdan hizmet alımı da mümkündür ve yatırım maliyetini düşürebilir. Bunun dışında, her defasında aynı şema kullanılarak elektronik malzeme üreten firmalara yaptırılabilir.
Kablo ve Sigorta Mekanizması	1 adet	11,58	Ürünü kullanacak müşterinin tipine göre AC (220 V) veya DC (48 V) kablolar kullanılır. Elektrik malzemesi satıcılarından kolaylıkla temin edilebilir.
Montaj Vidaları, Rubber (Kauçuk), Klemens	1 takım	0,81	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
Fotosel (Gündüz ve gece farkını algılaması için)	1 adet	3,01	E-ticaret yapan internet sitelerinden ya da otomasyon ürünleri satan firmalardan temin edilebilir.
GPS (Senkronizasyon) Ünitesi	1 adet	150,54	Cihazın yurt dışındaki üreticilerinin Türkiye’deki satıcı/aracılarından ya da otomasyon ürünleri satan firmalardan temin edilebilir.
İzoleli Trafo	1 adet	2,32	12 Volt olmalıdır. E-ticaret yapan internet sitelerinden ya da elektrik malzemeleri satan firmalardan temin edilebilir.
Taşıyıcı Aparatı	1 adet	3,01	Lambanın bir yere sabitlenmesi için kullanılır. Dışarıdaki alüminyum malzeme işiyle uğraşan firmalara çizim ve ölçüleri belirtilmek suretiyle yaptırılabilir.
Toplam Bedel (USD)		235,88	

Tablo 26. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Hammadde ve Malzeme Tablosu

1 Adet Üründe Kullanılacak Hammaddeler	Kullanılan Miktar	Toplam Maliyet (USD)	Açıklama
Üst Tabla (Alüminyum)	1 adet	11,58	Alüminyum plakalar ham halde alınıp, CNC 4 Yönlü Dik İşleme Merkezi'nde istenen ölçüde ebatlanmak suretiyle elde edilecektir. Alüminyum Anotlama Makinesi ile anotlama işlemi yapılacaktır.
Alt Kapak (Alüminyum)	1 adet	6,95	Alüminyum plakalar ham halde alınıp, CNC 4 Yönlü Dik İşleme Merkezi'nde istenen ölçüde ebatlanmak suretiyle elde edilecektir. Alüminyum Anotlama Makinesi ile anotlama işlemi yapılacaktır.
Ana Gövde Kasası	1 adet	173,70	AlSi10Mg Malzemeden özel olarak tasarlanacak ve bir defaya mahsus dışarıda özel imalatı yaptırılacak bir kalıp vasıtasıyla her bir ürün elde edilirken bu özel Alüminyum Gövde Kalıbı kullanılacaktır. Alüminyum Anotlama Makinesi ile anotlama işlemi yapılacaktır.
İşletim Sistemi ve parçaları (Ana panel (1), LED paneli (8), silindirik panel (1), ısı rezistansları (2), konnektörler DIN M3x6 (15), metal tutucu (2), silikon kablo (1), lastik tutucu tabla - 4 mm EPDM (1), konnektör X00091 shell (2) , fotosel Ek olarak GPS Entegrasyon Sistemi (231,60 USD)		347,40 + 231,60 = 579,00	Orta yoğunluktaki lambaların A, AB ve AC gibi farklı renk seçeneklerinde çalışabilmesi, bunun dışında GPS senkronizasyonu ve gerekli diğer tüm ayarlamaların harici hiçbir kontrol kutusu veya ekipmanı kullanılmadan yapılabilmesi için gereklidir. Bu ürün en son teknolojik bilgi altyapısı ve yüksek maliyetli bir yatırım gerektirdiğinden, bu sistemin tamamının hazır olarak alınması önerilmektedir. Yapılan araştırmalarda Türkiye'de bu sistemin DHG Teknoloji (http://www.mundolight.com) firmasında bulunduğu belirlenmiştir.
DIN 912 M6x20 sıkma vidası	8 adet	1,97	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
EPDM Sealant (Sızdırmazlık Keçesi)	4 adet	2,32	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.

Tablo 27. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Hammadde ve Malzeme Tablosu (Devamı)

1 Adet Üründe Kullanılacak Hammaddeler	Kullanılan Miktar	Toplam Maliyet (USD)	Açıklama
Tutma Halkası	1 adet	5,79	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
GPS Paneli	1 adet	3,47	Alüminyum malzeme satıcılarından plaka şeklinde alınıp, istenen ölçülerde kesilmesi mümkündür.
Polyeten Sleeve (Polietilen Rakor)	4 adet	0,35	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
DIN 7985 M3x8	8 adet	0,63	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
8 mm rubber bar	2 adet	0,12	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
Özel Kafes Cam	1 adet	69,48	Cam hammaddesinin alınıp, dışarıda döküm hale getirilip, cam şekillendirme makinesi vasıtasıyla kesimi ve şekillendirmesinin yapılması sonucu elde edilecektir. Cam şekillendirme işlemlerinde, ayrıca Vidalı Hava Kompresörü de kullanılır.
Cam Tutucu Halka (Kauçuk)	2 adet	1,74	Plastik ve kauçuk kalıp işiyle uğraşan firmalarda 1 defaya mahsus kalıp yaptırılıp, ihtiyaç oldukça bu kalıptan üretilmesi mümkündür.
O Ring 6x1,5	4 adet	0,12	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
DIN 365 M3x8 Paslanmaz Çelik Pin	48 adet	4,63	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
Alüminyum Poligon (AW 6053)	1 adet	46,32	Sekizgen formda köşeli ve özel alüminyum bir parçadır, LED'ler bu özel parçanın etrafına sabitlenmektedir. İşletmede bir defaya mahsus teknik resmi hazırlandıktan sonra, Alüminyum Enjeksiyon Makinesi vasıtasıyla işletmede üretimi yapılacaktır. Gerekli şekillendirme için CNC 4 Yönlü Dik İşleme Merkezi kullanılacaktır.
DIN 7985 M3x10	48 adet	4,05	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
Alt Kasa Kapağı ve Vidaları	1 adet	9,26	AlSi10Mg Malzemeden yaptırılması gereken özel bir ekipmandır. 3 boyutlu CNC makinelerinde kesim işi yapan firmalara çizim ve ölçüleri belirtilmek suretiyle yaptırılabilir.

Tablo 28. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Hammadde ve Malzeme Tablosu (Devamı)

1 Adet Üründe Kullanılacak Hammaddeler	Kullanılan Miktar	Toplam Maliyet (USD)	Açıklama
King pim (Kasa kapağı için)	2 adet	1,16	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
M6x25 kasa kapak pimi	2 adet	1,01	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
Alt tabla vidalama pimi	8 adet	1,95	DIN 912 A4 M6x20 ve Paslanmaz çelik olmalıdır. Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
Salmastra kapağı M25x1,5	1 adet	1,74	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
M25 piriç kaplama vida	1 adet	1,16	Endüstriyel malzeme satıcılarından temin edilebilir.
LED Mercekleri	20 adet	231,60	İkaz Lambasında kullanılan özel alaşımlı bir üründür. Türkiye’de üretimi yapılmamaktadır ve dışarıda yaptırılması mümkün değildir. Türkiye’de bu merceklerin DHG Teknoloji (www.mundolight.com) firması tarafından Almanya’dan ithal edildiği ve satışının yapıldığı belirlenmiştir.
LED Güç Kartları	10 adet	115,80	Elektronik ürünleri ve aydınlatma ekipmanları satıcılarından temin edilebilir.
Taşıyıcı Aparatı	1 adet	92,64	Lambanın bir yere sabitlenmesi için kullanılır. Alüminyum plakalar ham halde alınıp, CNC 4 Yönlü Dik İşleme Merkezi’nde istenen ölçüde ebatlanmak suretiyle elde edilecektir.
Toplam Bedel (USD)		1.368,51	

2.7. Pazar ve Satış Analizi

2.7.1.İl ve İlçenin İlgili Yatırım Açısından Rekabet Üstünlüğü

Bu ön fizibilite çalışması kapsamında yapılan analizler sonucunda, uygun yatırım yeri olarak İzmir'in Gaziemir ilçesinde bulunan Ege Serbest Bölgesi belirlenmiştir. Bu kapsamda, İzmir'e yatırım yapmanın rekabet üstünlüğü aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Doğu ve Batı arasında doğal bir köprü görevi gören Türkiye konum olarak dünyadaki önemli piyasalara stratejik bir şekilde yakındır ve bu özellik farklı üretim ve hizmet kültürlerine ulaşabilmek adına büyük bir avantaj sağlamaktadır.
- Tarih boyunca dünyadaki en önemli üretim ve ticaret merkezlerinden biri olarak önemini günümüze kadar korumuştur.
- Türkiye'de üretim ve ticaret yapmak; Avrupa, Avrasya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'daki yaklaşık 1,6 milyar insanın bulunduğu ve toplamda 26,7 trilyon USD GSMH'nin yaratıldığı pazarlara doğrudan ulaşım anlamına gelmektedir.
- İzmir, yaklaşık 8.500 yıl öncesine dayanan tarihiyle dünyanın en eski modern yaşam ve ticaret merkezlerinden biridir.
- Türkiye'nin en büyük üç ilinden biri olan İzmir, aktif 13 Organize Sanayi Bölgesi, 2 Serbest Bölgesi, 4 Teknoloji Geliştirme Bölgesi ve 9 üniversitesi ile yalnız Ege Bölgesi'nin değil, Türkiye'nin de en önemli üretim ve yaşam merkezlerinden biri olarak dikkat çekmektedir. İş ve sosyal yaşam dengesi açısından birçok ilgi çekici fırsatlar sunan İzmir, yabancı sermaye yatırımları açısından da Türkiye'deki önde gelen şehirlerden birisidir.

Serbest Bölgeler, Türkiye'nin siyasi sınırları içinde yer almalarına rağmen gümrük bölgelerinin kapsamı dışında konumlandırılan özel alanlardır. Bu bölgeler ihracat odaklı yatırımların sayısını artırmak üzere tasarlanmıştır. Gümrük bölgelerindeki ticari, finansal ve ekonomik alanlarda uygulanan yasal ve idari düzenlemeler, serbest bölgelerde uygulanmamakta veya kısmen uygulanmaktadır.

Türkiye'de, AB ve Orta Doğu pazarlarına yakın toplam 18 adet Serbest Bölge bulunmaktadır. Serbest Bölgeler; Akdeniz, Ege ve Karadeniz'deki limanlarla uluslararası ticaret yollarına erişimin kolayca sağlanabildiği noktalarda yer almaktadır. Ege Serbest Bölgesi 1987 yılında kurulmuştur. Ticaret Bakanlığı bünyesinde bulunan serbest bölgelerde yer almanın avantajları aşağıdaki gibidir.

Serbest Bölgelerin Sağladığı Avantajlar

- Gümrük vergisi ve aynı tür diğer vergilerden %100 muafiyet
- İmalat şirketleri için kurumlar vergisinden %100 muafiyet
- KDV ve özel tüketim vergisinden %100 muafiyet
- Düzenlenecek evraklara uygulanan damga vergisinden %100 muafiyet
- Emlak vergisinden %100 muafiyet
- Tamamı yurt dışına olmak kaydıyla Serbest Bölgelerden verilecek belirli lojistik hizmetlere %100 gelir ve kurumlar vergisi istisnası
- Çalışan maaşı üzerinden alınan gelir vergisinden %100 muafiyet (serbest bölgelerde ürettiği ürünlerin FOB bedelinin en az %85'ini ihraç eden şirketler için)
- Malların süre sınırlaması olmaksızın serbest bölgelerde tutulabilmesi
- Şirketlerin, serbest bölgelerden elde edilen kârı hiçbir sınırlama olmaksızın yurt dışına ya da Türkiye'ye serbestçe aktarabilmeleri
- Mülk alım-satımında tapu harcından muafiyet
- İnşaat, proje, iskân, izin ve onay süreçlerinde KDV muafiyeti
- KDV ve diğer vergilerden muaf hazır altyapı
- İkinci el/kullanılmış makine getirilmesine müsaade edilmesi

2.7.2. Havacılık İkaz Lambası Üretiminde Sektörel Durum

Türkiye ve İzmir’de başta rüzgâr enerjisi olmak üzere, havacılık ve inşaat sektörlerinde süregelen gelişim, potansiyel olarak havacılık ikaz lambaları üretim sektörünü de pozitif yönde etkilemektedir. Her üç sektör de, ikaz lambaları için müşteri konumundadır. Ekonomik kalkınma, yükselen yaşam standartları ve akıllı şehirlerin hızla ilerlemesi, dünya çapında yüksek binalara olan talebin artmasına katkıda bulunmaktadır. Bu artan talebi görmek ve müşterileri çekebilmek için, inşaat sektöründeki oyuncular tarafından yüksek katlı binalar inşa edilmektedir. Sonuç olarak bu üç sektörün, yukarıdaki bölümlerde dikkate alınan talep tahmini sürelerinde de (2020-2026) artan ivmelerle gelişmeye devam edeceği öngörülmektedir.



Havacılık İkaz Lambası sektörü M. Porter'ın 5 Güç Analizi Modeli'ne göre incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir;

- Sektöre Giriş Bariyeri: Güçlü teknolojik bilgi altyapısı, Ar-Ge yeteneği ve kalifiye işgücü gerektirmektedir. Bu nedenle sektöre yeni giriş bariyeri yüksek, bir başka deyişle sektöre yeni firmaların giriş tehdidi düşüktür.
- Müşterilerin Gücü: Üretici rekabetinin şiddeti nedeniyle müşterilerin gücü yüksektir. Rekabetin yüksek olmasından dolayı müşterilerde fiyat baskısı oluşmakta ve sadakat azalmaktadır. Bu nedenle müşterilerin pazarlık güçleri, üreticiler açısından öncelikli ele alınması gereken sektörel bir özelliktir.
- Tedarikçilerin Gücü: Havacılık ikaz lambası üretiminde kullanılan malzeme ve ekipman tedarikçilerinde sayı fazla olmadığından, fiyat rekabeti avantajı biraz daha tedarikçiden yana görülmektedir. Tedarikçiler farklı büyüklükte ve kalitede ürün sağlamakta olup, tedarikçi seçimi hassasiyetle yapılmalıdır.
- İkame Ürün Tehdidi: Havacılık ikaz lambaları yerine kullanılabilecek ürünler hem teknik olarak hem de mevzuat açısından mümkün olmadığından, ikame ürün tehdidi düşüktür.
- Sektördeki Rekabetin Yoğunluğu: Sektörde, marka güçleri ve bilinirlikleri iyi durumda olan büyük ve kurumsal rakiplerin varlığı nedeniyle yüksek bir rekabet ortamı bulunmaktadır. Bu yoğunluğun etkisini en aza indirgeyebilmek için, yatırımcının özellikle yurt dışı hedef pazar seçimini Bölüm 2.4.4'te yer alan şekilde yapması önerilmektedir.

Şekil 9. SWOT (GZFT) Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
- Rüzgâr enerjisi, havacılık, inşaat sektörlerinde gelişim ivmesi - Gökdelen talebinde ve yapımında artış - Yenilikçi ürünler - Özellikle ihracat konusunda geniş pazar potansiyeli bulunması - Yoğun seri imalat özelliği olmadığından, özel siparişlere göre yönlendirilecek esnek üretim imkânı - İzmir ili için nitelikli eleman varlığı	- Işık kirliliği - Kuşlara verilen zarar (yüksek yapılardan kaynaklı)
FIRSATLAR	TEHDİTLER
- Yurtiçi pazarda yerli ve yeni bir üretici olmanın sağlayacağı avantajlar - Yaşam standartlarının yükselmesi - Ekonomik kalkınma - Akıllı şehirlerdeki hızlı gelişim - Rüzgâr enerjisi sektörü ile işbirliği içinde geliştirebilecek proje aktiviteleri	Farklı uluslararası firmalar arası rekabetin artması

Şekildeki SWOT (GZFT) Analizi bulgularına göre önerilebilecek stratejiler şunlardır:

- Rüzgâr enerjisi sektöründe Türkiye’de faaliyet gösteren kurulum firmaları ile hemen bağlantıya geçmek, ilişki geliştirmek ve tedarik zincirine dahil olmak
- İşlevsel ve içerik olarak zengin bir web sitesi kurmak
- Fransa, ABD ve Almanya pazarlarında potansiyel müşteri araştırması yapmak
- Gökdelen inşasında öne çıkan müteahhit firmalarla irtibata geçmek
- Güçlü özellikleri bulunan bir ERP yazılımı kullanarak, tedarik zincirinin tüm aşamalarını izlenebilir yapmak
- Satış tahmini ve üretim planlaması sistemini baştan uygulamak ve geliştirmek

2.7.3.Rekabet Analizi

Tablo 16’da görüldüğü üzere, Türkiye pazarında hâkim durumda bulunan ilk 5 ülke ABD, Çin, İngiltere, Danimarka ve Almanya şeklinde sıralanmaktadır. Öte yandan, en çok ciro yapan firmaların ait olduğu ülkeler de dikkate alındığında, rekabet analizi için Almanya yerine üretici ülkelerden biri olan Finlandiya’nın göz önüne alınması uygun olacaktır. Buna göre, havacılık ikaz lambası üretimindeki önemli kriterleri baz alarak, Türkiye ve söz konusu ülkelerin puanlandığı Rekabet Analiz Tablosu, aşağıdaki Tablo 27’de görüldüğü gibi oluşturulabilir.

Tablo 29. Rekabet Analiz Tablosu

	Ülkelere Göre Puanlar (1: En Kötü; 5: En İyi)					
Kriterler	ABD	Çin	İngiltere	Danimarka	Finlandiya	Türkiye
Maliyet - İşçilik - Hammadde/Malzeme	2	5	2	2	2	4
Teknolojik Üstünlük - Üretim Teknolojisi - Enerji Kalitesi	5	4	4	4	4	4
Coğrafi Avantaj - Hedef Pazarlara Yakınlık - Üretim Yeri	2	2	3	3	3	4
Hammaddeye Yakınlık Ürün/Hizmet Alımlarına Kolay Ulaşılabilirlik	3	5	4	4	4	4
Toplam Puan	12	16	13	13	13	16

2.7.4. Müşteri Kitlesinin Analizi

Havacılık ikaz lambalarının kullanıldığı yerler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir.

- Rüzgâr türbinleri
- Havaalanları
- Yüksek binalar
- Bacalar
- Elektrik iletim hattı direkleri
- Köprüler
- Radyo ve telekomünikasyon kuleleri
- Vinçler

Tesiste üretilecek olan havacılık ikaz lambalarının en önemli müşteri kitlesini, rüzgâr türbinleri ekipmanlarını üreten ve OEM (Original Equipment Manufacturer) olarak isimlendirilen üretici firmalar oluşturmaktadır. Türkiye pazarının büyük çoğunluğuna (yaklaşık %95) hitap eden OEM firmaları Nordex, Enercon, Vestas, Siemens Gamesa, GE ve Nordex olarak sıralanır. Dolayısıyla, rüzgâr türbinlerine monte edilecek havacılık ikaz lambalarının satın alımı da, yine OEM firmaları tarafından yapılır.

Öte yandan Goldwind ve Mingyang isimli Çin firmalarının da Türkiye pazarına yoğun ilgileri bulunmaktadır. Önümüzdeki yıllarda, ülkemizde üretim tesisleri ile birlikte, türbin satışı yapmaları söz konusu olabilecektir.

Yukarıda bahsi geçen OEM firmalarından bazılarının türbin modelleri dişli kutulu ve bazılarının ise dişli kutusu bulunmayan modellerdir. Rüzgâr türbinlerinde Makine Bölümü (Nacelle) denilen kısım, rüzgâr türbin kulesinin tepesinde durur ve içerisinde dişli kutusunu, düşük ve yüksek hız millerini, jeneratörü, kontrol ünitesini ve freni bulundurur. Rüzgâr türbininin tepe seviyesindeki ikaz lambaları da Nacelle'in

üstüne monte edilir. Bu nedenle bazı OEM firmalar, ekipmanları yurt dışından getirtirken ikaz lambası da hazır alınmış ve monte edilmiş halde gelir. OEM firmalarının, genel olarak Türkiye’de yerleşik bir teşkilatları da mevcuttur ve bu teşkilatların tümünde üretim olmasa da mutlaka bir satın alma birimleri bulunmaktadır. Dolayısıyla türbinlere monte edilecek ikaz lambalarının satın alımları, firmaların yurt dışındaki genel merkezleriyle koordinasyon ve fikir birliği halinde, Türkiye’deki satın alma birimi tarafından yapılmaktadır. Ancak öte yandan, bu sektörde yüksek seviyede bir maliyet baskısı bulunmaktadır ve -ilgili standartları taşıması koşuluyla- Türkiye’de üretilecek daha uygun maliyetli bir ikaz lambasının, yurt dışındaki çok daha pahalı muadiline göre daha kolay tercih edilebileceği değerlendirilmektedir.

Türkiye pazarında ürün satışı yapan yabancı firmaların ülkemizde bir servis ağı bulunmamaktadır. Bu da, türbin üzerinde bulunan stratejik bir parça olan ikaz lambalarındaki olası arızaların giderilmesinde sıkıntı yaratabilmektedir. Bu nedenle, Türkiye’de yerli olarak üretilen ve servisi bulunan bir ürünün, özellikle yerli pazarda daha kolay alıcı bulabileceği değerlendirilmektedir.

Türkiye Müteahhitler Birliği (TMB)’nin yaptığı bir araştırmaya göre, 1972-2020 arasında Türk müteahhitleri, 126 ülkede 401,3 milyar USD tutarında 10 binden fazla proje üstlenmiştir. Sektörün önde gelen yayınlarından Engineering News Record dergisi tarafından Ağustos 2019’da yayımlanan Dünyanın En Büyük 250 Uluslararası Müteahhidi Listesi; Türkiye 44 firma ile Çin’den sonra ikinci sırada yer almıştır.

Yeni Havaalanı yapımı ya da mevcut havaalanlarında modernizasyon işlerinin yapımı, ilgili Devlet kurumu olan Devlet Hava Meydanları İşletmesi’nin (DHMİ) ihale ya da çeşitli alımlarla ilgili duyurularından öğrenilebilir. Bu işlerin yapımını, ana yüklenici veya taşeron olarak farklı müteahhitlik firmaları üstlenebilmektedir.

Dış Pazara ulaşmak açısından ise, öncelikle Trade Map gibi pazar araştırması sitelerinden araştırma yapılması ve hedef ülke belirlenmesi önem arz etmektedir. Yatırımcı için, yurt dışından müşteri araştırması yapılabilecek Kompass (www.kompass.com.tr) ve Turkish Exporter (www.turkishexporter.com) gibi portallara üyelik yapılması önerilir. Bu üyeliklerin ücretli versiyonlarında, Ticaret Bakanlığı’nın ilgili desteğinden faydalanabilmek ayrıca mümkündür. Bu veritabanlarından hedef pazarda toplu tedarik yapan ithalatçılara ulaşabilmek mümkündür.

Bu ithalatçılar, özellikle orta yoğunluklu ürünlerde numune gönderilmesi pek uygun olmayacağı için, Türkiye’de üretim yapacak ve OEM olarak nitelendirilebilecek bir üreticide öncelikle ICAO Ek-14 standartlarına uygunluk ön şartı talep etmektedir. Fiyat/kalite oranı açısından tercih edilebilir olan ürünlerde, zamanla farklı müşterilerden alınacak referanslar ve dijital olarak tüm dünyada gerçekleştirilecek bir etkin pazar stratejisi desteğiyle, dış pazardaki ithalatçılara kendini kabul ettirmek mümkün olacaktır.

Tablo 28. Havacılık İkaz Lambası Müşteri Kitlesi Analizi

	Müşteri Kitlesi	Satın Alma Kararı	Satın Alma Kriterleri
Yerli	Rüzgâr türbinleri ekipman üreticileri (OEM)	Türkiye satın alma birimi tarafından, yurt dışındaki merkez ile koordinasyon halinde	- ICAO Ek-14 Standartlarına Uygunluk - Maliyet - Satış sonrası hızlı ve kaliteli servis imkânı - Kolay kullanım - Uzun ömürlülük ve dayanıklılık
	- İnşaat ve Müteahhitlik firmaları ve alt taşeronlar - Radyo ve telekomünikasyon kuleleri - Vinçler	İnşaat/müteahhit firmaların satın alma birimi tarafından araştırma yapılır, nihai karar üst yönetimce verilir.	
Yabancı	İthalat aracıları	İthalat yolu ile direkt satın alma	

Potansiyel müşteri kitlesinin satın alma kararında farklı süreç izlenmekle birlikte, satın alma kriterleri tüm müşterilerde genellikle aynıdır. Önemli bir ürün olan havacılık ikaz lambaları için temel tercih kriteri ilgili mevzuata (ICAO Ek-14) uygunluk olup; bunun yanında maliyet, satış sonrası servis ve dayanım gibi özellikler dikkate alınarak da satın alma kararı verilmektedir.

2.7.5. Dağıtım Kanalları

Bölüm 2.7.6'de tahmini olarak belirtilen satış adetleri, ürünün satın alma şekli ve talebin üretici firmaya ulaşımı gibi faktörler dikkate alındığında, havacılık ikaz lambası satışında bir bayilik sistemi ya da farklı bir bölgede perakende satış sistemi, tercih edilebilir bir model değildir. Bunun yerine, tüm talepler çoğunlukla web sayfası, sosyal medya aramaları ve bunlar aracılığıyla oluşacak bilinirlik neticesinde direkt olarak üretim tesisine ulaşacağından, bir satış ve pazarlama birimi kurarak direkt fabrika satışı yapmak, uygulanabilir en uygun model olacaktır. Ürünler, talep eden firma temsilcileri tarafından ya da özel kargo ile istenilen yere ulaştırılabilir. TIR nakliyesi gerektirecek miktarda ürün satışı olacağı öngörülmektedir.

Bunun dışında, yurt dışına yapılacak satışlarda da firmanın kendi istihdam edeceği kalifiye bir personel ile ürünlerin ve belgelerin hazırlanması ve ihracatı gerçekleştirilebilir. İhtiyaç duyulduğu takdirde bir gümrükleme firmasından da dış hizmet satın alınabilir.

2.7.6. İşletmeye Geçtikten Sonra Hedeflenen Yıllık Üretim/Satış Miktarları (Beş Yıllık)

Türkiye'de Rüzgâr Enerjisi Sektörünü temsil eden en üst sivil toplum kuruluşu olan TÜREB'in hazırladığı 2020 Yılı Türkiye Rüzgâr Enerjisi İstatistik Raporu'nda , "Rüzgârdaki kurulu gücümüzün 10 yılda 10 kat arttığı, 2019 yılı sonu itibarıyla 198 santralde, 8 GW'ı aşkın kurulu gücümüz bulunduğu ve rüzgâr enerjisinde Türkiye'nin 2030 yılında 25 GW'a ulaşacağını öngörüldüğü" belirtilmiştir. Aynı raporda, ülkemizin rüzgâr enerjisi potansiyelinin türbin teknolojilerindeki aralıksız gelişmeler nedeniyle şu anda 100 ila 120 bin MW (100-120 GW) seviyelerine ulaştığı görülmektedir.

Ülkeler artık enerjide dışa ya da fosil kaynaklara bağımlı olmak istememektedir. Enerji arzının ve temininin en güvenli yollarından biri de, kendi öz kaynaklarından faydalanmaktır. Öte yandan iklim krizi de insanlığı bu yönde zorlamaktadır. Türkiye'nin elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payı yüzde 50'lerin üzerine çıkmıştır.

Buradan hareketle, yukarıda değinilen rapor dikkate alındığında Türkiye’de rüzgâr enerjisi alanında önümüzdeki 10 yıl içinde toplam 17 bin MW yatırım yapılacağı öngörülmektedir ve bu da yıllık ortalama 1.700 MW yatırıma denk gelmektedir. Yapılacak yatırımlarda, yeni teknolojiler de dikkate alınarak ortalama 4 MW’lık türbinler kullanılacağı dikkate alınır, yılda 425 adet yeni türbin kurulacağı anlamına gelir. ICAO Ek-14’e göre, her türbin için tepede bir adet orta yoğunluklu ikaz lambası, ara seviyede de 2 adet düşük yoğunluklu ikaz lambası kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu da, yurt içi rüzgâr türbini sektöründe yıllık 425 adet orta yoğunluklu, 850 adet de düşük yoğunluklu ikaz lambası satışı potansiyel pazarı bulunduğunu anlamına gelir.

Kandilli Rasathanesi tarafından yapılan “Türkiye’deki Yüksek Katlı Binaların Dağılımları ve Yapısal Özellikleri” isimli bir çalışmaya göre, Türkiye’de 565 tanesi yapım aşamasında olan toplam 1.600 adet gökdelen bulunmaktadır. Mevcut gökdelenlerdeki değiştirilmesi/ yenilenmesi gerekli ikaz lambaları dikkate alınmaksızın, her bir yapıda ikişer adet tepede orta yoğunluklu, ikişer adet de ara seviyede düşük yoğunluklu ikaz lambası kullanılacağı varsayımıyla, 1.130’ar adet orta ve düşük yoğunluklu ikaz lambası satış potansiyeli bulunduğu söylenebilir. Kısa vadede, yani önümüzdeki 1 yıl içinde bunların 1/3’ünün tamamlanacağı düşünülmektedir. Bunların dışında da, köprüler, yüksek elektrik direkleri, olası havaalanı direkleri vb. gibi alanlarda da yeni talepler oluşacağı değerlendirilmektedir. Yurtiçi pazarda görünen pazar potansiyeli, kaba yaklaşımla aşağıdaki gibi düşünülebilir.

Tablo 29. Havacılık İkaz Lambası Yurtiçi Pazar Potansiyeli

	Rüzgar Türbinleri	Gökdelenler	Diğer	Toplam
Düşük Yoğunluklu İkaz Lambası	850 adet	1.130/3 adet	50 adet	1.275 adet
Orta Yoğunluklu İkaz Lambası	425 adet	1.130/3 adet	20 adet	820 adet

Öte yandan, Tablo 19’da yer alan Hedef Pazar Seçim Tablosu dikkate alındığında, 3 ayrı kıtadan 3 ayrı ülkenin ilk yıl için hedef pazar olacağı varsayımıyla, Fransa, ABD ve Hong Kong dış pazar çalışmalarının temelini oluşturabilir. Bu üç ülkedeki rüzgâr türbinleri ve diğer yüksek yapılar dikkate alındığında, her bir ülke için adet bazında yıllık ortalama 20.000’er adet potansiyelden söz edilebilir. Fizibiliteye konu tesiste ise, başlangıçtaki dış pazar yeteneğinin sınırlı olması ve markalaşmanın yeni başlaması nedeniyle, toplam satışın %35’lik kısmının yurt dışı satış hedefi olarak konulması uygun olacaktır.

Bu öngörülerle, on yıllık satış tahmini aşağıdaki şekilde öngörülmektedir. Kapasite kullanım oranının ilk yıl için %40 olacağı ve %15 iç satış - %85 ihracat satışı yapılacağı öngörülmektedir.

- Bölüm 3.1’de (Kuruluş Yeri Seçimi) belirtildiği üzere, yatırım için uygun yer olarak Ege Serbest Bölgesi öngörülmüştür.
- Serbest Bölge’de yer alan bir yatırım, %85 dış satış oranına ulaştığında, vergi ve prim ödemelerinde bazı ek teşviklerden de faydalanabilir duruma gelmektedir.

Tablo 30. Havacılık İkaz Lambası Üretim ve Satış Tahmini

Ürünler	Yıllara Göre Üretim ve Satış Adetleri									
	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl
Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası	600	660	720	800	880	960	1.040	1.120	1.200	1.280
Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360

Yatırımın kuruluş yeri olan İzmir ilinde başta olmak üzere, rüzgâr türbini kuran firmalar öncelikli müşteri kitlesini oluşturmaktadır. Ancak muhtelif bölümlerde de değinildiği üzere, rüzgâr türbinleri haricindeki tüm yüksek yapılar (binalar, köprüler, elektrik direkleri, vb.) da potansiyel müşteri kitlesi içindedir. Pazar araştırması neticesinde, yukarıda ifade edilen hedef satış rakamlarının %70 ağırlıktaki kısmının rüzgâr türbinlerinde, kalan kısmının ise “Diğer” olarak isimlendirilebilecek alanlarda kullanılacağı öngörülebilir.

2.7.7. Fiyatlandırma

Ürün fiyatları oluşturulurken, öncelikle her bir ürün için oluşacak olan hammadde ve malzeme maliyetleri hesaplanmıştır. Çıplak maliyet olarak nitelendirilen bu maliyetin üzerine, diğer işletme giderlerinden dolayı (personel, enerji, pazarlama masrafları ve genel giderler) oluşan masraflar eklenmiştir. Bu masraflar hesaplanırken işletme giderleri sabit ve değişken giderler olarak ayrılmış, ürünlerin gider payları dikkate alınmış ve buna göre birim sabit ve birim değişken maliyetler hesaplanarak her bir ürünün birim maliyetleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 31. Havacılık İkaz Lambası Satış Fiyatları Analizi

Ürünler	Yıllık Satış Adedi	Başabaş Satış Adedi	Birim Maliyet (USD)	Birim Satış Fiyatı (USD)	Kar Marjı (%)
Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası	600	332	419,71	521,10	24,16%
Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası	180	47	2.283,00	2.895,00	26,83%

- Belirtilen fiyatlar, fabrika çıkışı, peşin ve KDV hariç fiyatlardır.
- Yurt içi satışlarda 90 gün vadeye kadar ve çekli sistemle satış gerçekleştirilebilir. Bu durumda vade farkı da fiyata eklenmelidir.
- Yurt dışı satışlarda akreditif sistemi ile peşin satış tercih edilmelidir.

Düşük yoğunluklu ikaz lambalarında, özellikle hedef yurt dışı pazarlar olarak belirtilen Fransa, ABD ve Almanya gibi ülkelerde, rakiplerle daha yoğun bir fiyat rekabeti yaşanabilir. Gerekli sertifikasyonu sağlayan ürünler 400 ile 650 USD arası değişen fiyatlarda alıcı bulabilmektedir. Öte yandan, üretim teknolojisi orta yoğunluklu ikaz lambaları kadar karmaşık ve aşırı hassas olmadığından, üretim

süreçlerindeki bazı işlemlerde dışarıdan hizmet alınarak maliyetin ve dolayısıyla satış fiyatının daha aşağıya çekilmesi mümkündür.

Orta yoğunluklu ikaz lambalarında ise, Tablo 31’de belirtilen fiyat hedef pazar ülkelerinde rekabet avantajı yakalayan bir fiyatlamaya sahiptir. Çünkü bu ülkelerde ürün fiyatları bazı özelliklerine de bağlı olarak ortalama 3.500 - 4.500 EUR arası fiyatlardadır. Birincisi işletmenin fiyatları zaten bu fiyatların altında olacağından, ikincisi de üretim teknolojisi hassasiyet gerektirdiğinden, maliyetlerin düşürülmesi için süreçlere müdahale edilmesi bu ürün tipinde önerilmemektedir. Maliyeti azaltmaya yönelik olası işlemler, ICAO Ek-14 kriterlerine uyum açısından da olumsuz durumlar yaratabilir.

Öte yandan, her iki ürün tipinde de gerek yurt dışında gerekse yurt içinde Çin menşeli ürünler de mevcuttur ve fiyatları da belirlenen fiyatların %30-40 civarı altındadır. Ancak özellikle orta yoğunluklu ikaz lambalarında, Çin ürünlerinin kalite, dayanım süresi ve ICAO Ek-14 kriterlerine uyum açısından tercih edilmediği araştırmalarda öğrenilmiştir. Bu ürünler Hong Kong piyasasında yurt dışı ülkelere nazaran daha fazla alıcı bulabilmektedir. Bunun haricinde, rüzgâr türbini kurulum maliyetleri ve ikaz lambasının bu maliyetlerdeki payı düşünüldüğünde, rüzgâr türbini üreticileri Çin ürünlerini tercih etmemektedir.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Kuruluş yeri seçimi sürecinde en önemli faktörlerin başında yatırım yerinin arsa maliyeti, tesisin bulunacağı yerdeki enerji maliyetleri gelmektedir. İzmir ilinde bulunan özel yatırım alanı verileri analiz edilmiştir. Veri setinde 16 özel yatırım alanı için veriler hazırlanmıştır. Söz konusu veriler, İzmir Kalkınma Ajansı tarafından 2020 yılında hazırlanan aşağıdaki tablodan derlenmiştir.

Tablo 32. İzmir Özel Yatırım Alanları Listesi

İZMİR	Tüm Organize Sanayi Bölgeleri (OSB)													Tüm Serbest Bölgeler (SB)	
OSB-SB-EB Bilgilerinin Hepsini İçin Genel Açıklama	Tire Organize Sanayi Bölgesi	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	Ödemiş Organize Sanayi Bölgesi	Torbalı Organize Sanayi Bölgesi	İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi	Bergama Organize Sanayi Bölgesi	Kınık Organize Sanayi Bölgesi	Aliğa Kimya İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi	Bağyurdu Organize Sanayi Bölgesi	Menemen Plastik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi	Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi	İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi	İzmir İTOB Organize Sanayi Bölgesi	Ege Serbest Bölgesi	İZBAŞ İzmir Serbest Bölgesi
Doğalgaz Hattı Var/Yok	VAR	VAR	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Buhar veya Sıcak Su Dağıtımı Var/Yok	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
Atıksu Arıtma Tesisi Var/Yok	VAR	VAR	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	VAR	YOK	VAR	YOK	VAR	VAR	YOK	VAR
Mesleki Eğitim/Danışmanlık Merkezi Var/Yok	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
Meslek Lisesi Var/Yok	YOK	VAR	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK
Meslek Yüksek Okulu Var/Yok	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Yatırıma Ayrılan (Yatırıma Hazır/Uygun)	277,70	873,10	53,33	34,77	425,66	109,19	50,42	477,70	100,00	49,96	25,64	76,66	145,35	200,85	99,42
Doluluk Oranı	59,00%	38,92%	4,44%	62,00%	97,00%	6,00 %	32,00%	44,00%	39,00%	93,00%	94,00%	98,00%	90,00%	90,59%	80,00%
Toplam Boş Parsel Sayısı	75	0	3	0	0	50	0	191	33	3	0	0	20	12	30
Toplam Boş Parsel Alan Büyüklüğü (m ²)	985.038,00	0,00	78.019,74	0,00	0,00	653.057,43	0	1.590.518,00	490.000,00	38.500,00	0,00	0	101.297,00	185.703,00	139.458,00
Parsel Bedeli (TL/m ²)	250,00	700,00	60,00	249	1300	130,00	35,00	561,00	500,00	450,00	1.000,00	656,00	625,00	32,26 TL KİRA BEDELİDİR	893,94
Kullanılan elektrik birim fiyatı (TL/kWh)	0,529312000	0,4919900000	0,7100000000	0,6958371850	0,5039110000	0,6000000000	0,4000000000	0,4400000000	0,5740000000	0,4700000000	0,5440450000	0,5100000000	0,5000000000	0,3698980000	0,5205000000
Kullanma suyu birim metre küp fiyatı (TL/m ³)	2,7000	OSB tarafından su verilmiyor.	0,0000	1,2500	5,4000	2,7000	0,0000	1,9440	2,8700	3,2400	6,0675	2,0520	2,0000	8,1000	7,0000
Atıksu Bedeli Birim Fiyatı (TL/m ³)	4,1400	1,0215	2,5000	2,5000	1,0048	2,5000	2,5000	1,2980	2,5000	4,1300	2,0225	2,9500	2,0000	0	0
Kullanılan doğal gazın birim metre küp fiyatı (TL/m ³)	1,5252709905	1,7457530000	1,577702	1,577702	1,7550350000	1,577702	1,577702	1,8020400005	2,0390000000	1,7988437000	2,1900000000	1,4989410000	1,4494000000	1,4794520000	1,4880000000

Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi için üretim alanı olarak 1.600 m² alanın yeterli olacağı öngörülmüştür. Bu tesisteki makine ekipman seçimine göre tesis içerisinde aşağıdaki öngörülere göre yıllık tesis içerisinde kullanılacak elektrik, su ve doğalgaz giderleridir.

- Elektrik Tüketimi: 202.500 kWh/yıl
- Su Kullanım: 750 m³/yıl
- Atık Su: 250 m³/yıl
- Doğalgaz: 1.875 m³/yıl

Ayrıca organize sanayi bölgesi içerisindeki elektrik kesintileri de enerji maliyeti ve işgücü maliyeti olarak karşımıza çıkmaktadır. Yatırım için öngörülen yıllık satış değerini 251 iş günü ve günlük 8 saat çalışma saatine böldüğümüzde ise 330,03 USD/saat'lik satış kaybı olacağı öngörüsüne göre elektrik kesinti süreleri yatırım yeri analizine dâhil edilmiştir.

Tablo 33. Özel Yatırım Alanlarına Göre Yatırım ve İşletme Maliyeti Hesaplaması

Özel Yatırım Alanları	Tire Organize Sanayi Bölgesi	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	Ödemiş Organize Sanayi Bölgesi	Torbalı Organize Sanayi Bölgesi	İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi	Bergama Organize Sanayi Bölgesi	Kınık Organize Sanayi Bölgesi	Aliağa Kimya İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi	Bağyurdu Organize Sanayi Bölgesi	Menemen Plastik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi	Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi	İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi	İzmir İTOB Organize Sanayi Bölgesi	Ege Serbest Bölgesi	İZBAŞ İzmir Serbest Bölgesi
Yıllık Elektrik Kesintisi Süresi	2,5	55	16	24	145	1	3,35	4,48	0,55	20	0	6	0,1	8	0,5
Parsel Bedeli (\$/m2)	36,46	102,08	8,75	36,31113833	189,5762242	18,96	5,10	81,81	72,91	65,62	145,83	95,66	91,14	4,704406918	130,36
Kullanılan elektrik birim fiyatı (\$/kWh)	0,0771884388	0,0717458512	0,1035377840	0,1014724509	0,0734842652	0,0874967189	0,0583311459	0,0641642605	0,0837051944	0,0685390965	0,0793369207	0,0743722110	0,0729139324	0,0539414355	0,0759034036
Kullanma suyu birim metre küp fiyatı (\$/m3)	0,3937	0	0,0000	0,1823	0,7875	0,3937	0,0000	0,2835	0,4185	0,4725	0,8848	0,2992	0,2917	1,1812	1,0208
Atıksu Bedeli Birim Fiyatı (\$/m3)	0,6037	0,1490	0,3646	0,3646	0,1465	0,3646	0,3646	0,1893	0,3646	0,6023	0,2949	0,4302	0,2917	0	0
Kullanılan doğal gazın birim metre küp fiyatı (TL/m3)	0,2224270118	0,254579432	0,230072914	0,230072914	0,2559330067	0,230072914	0,230072914	0,2627876455	0,2973430163	0,2623215359	0,3193630239	0,2185873655	0,2113629072	0,2157453262	0,2169918628

YATIRIM YERİ MALİYET ANALİZİ (USD)

2000 m ² ARAZİ BEDELİ	72.913,93	204.159,01	17.499,34	72.622,28	379.152,45	37.915,24	10.207,95	163.618,86	145.827,86	131.245,08	291.655,73	191.326,16	182.284,83	0	260.722,72
202500 kWh Elektrik Tüketimi	34.734,80	32.285,63	46.592,00	45.662,60	33.067,92	39.373,52	26.249,02	28.873,92	37.667,34	30.842,59	35.701,61	33.467,49	32.811,27	24.273,65	34.156,53
750 m3 Su Kullanım Bedeli	472,48	-	-	218,74	944,96	472,48	-	340,19	502,23	566,98	1.061,77	359,09	349,99	1.417,45	1.224,95
250 m3 Atık Su Bedeli	181,12	44,69	109,37	109,37	43,96	109,37	109,37	56,79	109,37	180,68	88,48	129,06	87,50	-	-
1875 m3 Doğalgaz	10.009,22	11.456,07	10.353,28	10.353,28	11.516,99	10.353,28	10.353,28	11.825,44	13.380,44	11.804,47	14.371,34	9.836,43	9.511,33	9.708,54	9.764,63
Elektrik Kesinti Bedeli – 303,03 \$/saat	207,80	498,73	83,12	2.078,05	914,34	83,12	290,93	166,24	124,68	207,80	-	83,12	41,56	83,12	2.909,27
TOPLAM GİDER	118.532,50	248.475,69	74.642,38	131.175,78	425.698,46	88.312,28	47.228,95	204.891,96	197.619,81	174.860,75	342.878,93	235.206,61	225.089,11	35.488,01	308.962,16

Her bir özel yatırım alanı için belirtilen birim maliyet bedellerine göre; Yatırım olarak Arazi Bedeli, İşletme Gideri Bedeli olarak Elektrik Tüketimi, Su Kullanım, Atık Su, Doğalgaz, Elektrik Kesinti Bedeli hesaplanmış ve aşağıdaki tablodaki değerler elde edilmiştir.

Tablo 34. Özel Yatırım Alanlarına Göre Hesaplanmış Yatırım ve İşletme Maliyetleri

Tire Organize Sanayi Bölgesi	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	Ödemiş Organize Sanayi Bölgesi	Torbalı Organize Sanayi Bölgesi	İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi	Bergama Organize Sanayi Bölgesi	Kınık Organize Sanayi Bölgesi	Aliağa Kimya İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi
118.532,50	248.475,69	74.642,38	131.175,78	425.698,46	88.312,28	47.228,95	204.891,96
Bağyurdu Organize Sanayi Bölgesi	Menemen Plastik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi	Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi	İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi	İzmir İTOB Organize Sanayi Bölgesi	Ege Serbest Bölgesi	İZBAŞ İzmir Serbest Bölgesi	
197.619,81	174.860,75	342.878,93	235.206,61	225.089,11	35.488,01	308.962,16	

Kuruluş yeri olarak minimum yatırım ve işletme maliyetine sahip yerin seçilmesi gerekmektedir. Bu sebeple küçükten büyüğe sıralanması sonucunda en düşük yatırım ve işletme maliyetine sahip yatırım yerin Ege Serbest Bölgesi olduğu görülmektedir. Yatırımın ihracat odaklı olması sebebiyle, serbest bölge olması en uygun yatırım yeri olarak değerlendirilebilir.

Tablo 35. Yatırım Yeri Seçim Sıralaması

#	Özel Yatırım Alanı Adı	En Düşük Yatırım ve İşletme Maliyeti (USD)
1	Ege Serbest Bölgesi	35.488,01
2	Kınık Organize Sanayi Bölgesi	47.228,95
3	Ödemiş Organize Sanayi Bölgesi	74.642,38
4	Bergama Organize Sanayi Bölgesi	88.312,28
5	Tire Organize Sanayi Bölgesi	118.532,50
6	Torbalı Organize Sanayi Bölgesi	131.175,78
7	Menemen Plastik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi	174.860,75
8	Bağyurdu Organize Sanayi Bölgesi	197.619,81
9	Aliağa Kimya İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi	204.891,96
10	İzmir İTOB Organize Sanayi Bölgesi	225.089,11
11	İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi	235.206,61
12	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	248.475,69
13	İZBAŞ İzmir Serbest Bölgesi	308.962,16
14	Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi	342.878,93
15	İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi	425.698,46

Ege Serbest Bölgesi'nde arazi satın alma olmadığı için arazinin kiralanacağı öngörülmüştür. Buna göre yatırımcı bir OSB içerisinde arazi satın almayı da tercih edebilir. Bu duruma göre 10 yıllık yukarıdaki hesaplamada öngörülen işletme giderlerinden Elektrik Tüketimi, Su Kullanım, Atık Su, Doğalgaz, Elektrik Kesinti Bedeli kapasite kullanım oranlarına göre yıl itibarı ile hesaplanması aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 36. Yıllara Göre İşletme Giderleri ve Arazi Maliyeti Hesaplaması

	Arazi Bedeli-(\$)	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 1.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 2.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 3.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 4.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 5.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 6.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 7.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 8.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 9.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ 10.yıl	Yatırım Yeri ile ilgili İşletme Giderleri - (\$ Toplam	Arazi Maliyeti+İşletme Gideri - (\$)
Tire Organize Sanayi Bölgesi	72.913,93	45.605,42	50.165,96	55.866,64	60.427,18	66.127,86	70.688,40	76.389,08	80.949,62	86.650,29	91.210,84	684.081,27	756.995,20
Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	204.159,01	44.285,13	48.713,64	54.249,28	58.677,79	64.213,44	68.641,95	74.177,59	78.606,10	84.141,74	88.570,26	664.276,92	868.435,93
Ödemiş Organize Sanayi Bölgesi	17.499,34	57.137,78	62.851,55	69.993,78	75.707,55	82.849,78	88.563,55	95.705,78	101.419,55	108.561,78	114.275,55	857.066,65	874.565,99
Torbalı Organize Sanayi Bölgesi	72.622,28	58.422,04	64.264,25	71.567,00	77.409,21	84.711,96	90.554,17	97.856,92	103.699,13	111.001,88	116.844,09	876.330,66	948.952,93
İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi	379.152,45	46.488,17	51.136,99	56.948,01	61.596,82	67.407,84	72.056,66	77.867,68	82.516,50	88.327,52	92.976,34	697.322,52	1.076.474,97
Bergama Organize Sanayi Bölgesi	37.915,24	50.391,78	55.430,96	61.729,93	66.769,11	73.068,08	78.107,26	84.406,23	89.445,41	95.744,38	100.783,56	755.876,70	793.791,94
Kınık Organize Sanayi Bölgesi	10.207,95	37.002,59	40.702,85	45.328,18	49.028,44	53.653,76	57.354,02	61.979,35	65.679,60	70.304,93	74.005,19	555.038,91	565.246,86
Aliağa Kimya İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi	163.618,86	41.262,58	45.388,84	50.546,66	54.672,92	59.830,74	63.957,00	69.114,82	73.241,08	78.398,90	82.525,16	618.938,66	782.557,53
Bağyurdu Organize Sanayi Bölgesi	145.827,86	51.784,06	56.962,46	63.435,47	68.613,88	75.086,88	80.265,29	86.738,30	91.916,70	98.389,71	103.568,12	776.760,87	922.588,74
Menemen Plastik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi	131.245,08	43.602,53	47.962,78	53.413,10	57.773,35	63.223,66	67.583,92	73.034,23	77.394,48	82.844,80	87.205,05	654.037,90	785.282,98
Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi	291.655,73	51.223,20	56.345,52	62.748,43	67.870,75	74.273,65	79.395,97	85.798,87	90.921,19	97.324,09	102.446,41	768.348,06	1.060.003,79
İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi	191.326,16	43.875,19	48.262,71	53.747,11	58.134,63	63.619,03	68.006,55	73.490,95	77.878,47	83.362,87	87.750,38	658.127,89	849.454,05
İzmir İTOB Organize Sanayi Bölgesi	182.284,83	42.801,64	47.081,81	52.432,02	56.712,18	62.062,39	66.342,55	71.692,76	75.972,92	81.323,13	85.603,29	642.024,67	824.309,51
Ege Serbest Bölgesi	-	35.482,75	39.031,03	43.466,37	47.014,64	51.449,99	54.998,26	59.433,61	62.981,88	67.417,23	70.965,50	532.241,25	532.241,25
İZBAŞ İzmir Serbest Bölgesi	260.722,72	48.055,39	52.860,92	58.867,85	63.673,39	69.680,31	74.485,85	80.492,77	85.298,31	91.305,23	96.110,77	720.830,78	981.553,50

10 yıllık işletme giderleri ve arazi maliyetleri analiz edildiğinde ise aşağıdaki tabloya ulaşılmaktadır.

Tablo 37. 10 Yıllık İşletme Gideri ve Arazi Maliyeti Sıralaması

Yatırım Alanı	Arazi Maliyeti+İşletme Gideri (USD)
Ege Serbest Bölgesi	532.241,25
Kınık Organize Sanayi Bölgesi	565.246,86
Tire Organize Sanayi Bölgesi	756.995,20
Aliağa Kimya İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi	782.557,53
Menemen Plastik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi	785.282,98
Bergama Organize Sanayi Bölgesi	793.791,94
İzmir İTOB Organize Sanayi Bölgesi	824.309,51
İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi	849.454,05
Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	868.435,93
Ödemiş Organize Sanayi Bölgesi	874.565,99
Bağyurdu Organize Sanayi Bölgesi	922.588,74
Torbalı Organize Sanayi Bölgesi	948.952,93
İZBAŞ İzmir Serbest Bölgesi	981.553,50
Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi	1.060.003,79
İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi	1.076.474,97

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere, bu yöntemle göre de en uygun alan Ege Serbest Bölgesi olmaktadır. Ancak yatırımcının serbest bölge dışında bir yatırım planlaması durumunda, organize sanayi bölgeleri arasında bölge doluluk durumlarına ve yatırımın geri dönüş sürelerine göre bir seçim yapılması mümkündür. Yatırım yeri olarak önerilen Ege Serbest Bölgesi ile ilgili temel bilgiler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 38. Ege Serbest Bölgesi Bilgileri

Doğalgaz Hattı Var/Yok	VAR	Doluluk Oranı	90,59% (Mevcut Arazi: 100% Gelişme Arazisi: 25%)
Buhar veya Sıcak Su Dağıtımı Var/Yok	YOK	Toplam Boş Parsel Sayısı	12 (Mevcut Arazi: YOK Gelişme Arazisi: 12)
Yıllık Elektrik Kesintisi Sayısı	2	Toplam Boş Parsel Alan Büyüklüğü (m ²)	185.703,00
Yıllık Elektrik Kesintisi Süresi	08:00:00	Parsel Bedeli (TL/m ²)	:32,26 TL
Atıksu Arıtma Tesisi Var/Yok	YOK	Kullanılan elektrik birim fiyatı (TL/kWh)	0,3698980000
Mesleki Eğitim/Danışmanlık Merkezi Var/Yok	YOK	Kullanma suyu birim metre küp fiyatı (TL/m ³)	8,1000
Meslek Lisesi Var/Yok	YOK	Atıksu Bedeli Birim Fiyatı (TL/m ³)	0
Meslek Yüksek Okulu Var/Yok	VAR	Kullanılan doğal gazın metre küp fiyatı (TL/m ³)	1,4794520000

Kaynak: İzmir Kalkınma Ajansı, 2020

Şekil 10. Önerilen Yatırım Yeri

Kaynak: <https://www.google.com/maps>, 2020.

Yatırım için önerilen Ege Serbest Bölgesi'ne yakın olarak İzmir ilinde 4 Teknoloji Geliştirme Bölgesi vardır. Bunla birlikte Türkiye'de 24.07.2020 tarihi itibarı ile 1.238 Ar-Ge Merkezi, 372 Tasarım Merkezi bulunurken; 92 Ar-Ge merkezi ile İzmir 50 il içerisinde 4. Sırada, 30 Tasarım Merkezi ile 29 il içerisinde 3.sırada yer almaktadır.

Ar-Ge yapabilmek için gerekli olan insan kaynağı; Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora düzeyinde eğitim alanlardan oluşmaktadır. İzmir ilinde gerçekleştirilecek yatırım kapsamındaki üretim ve Ar-Ge faaliyetleri için gereken insan kaynağının değerlendirilmesi ve nitelikli iş işgücü açısından İzmir - Türkiye kıyaslaması aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 39. Türkiye-İzmir Nitelikli İşgücü Kıyaslaması

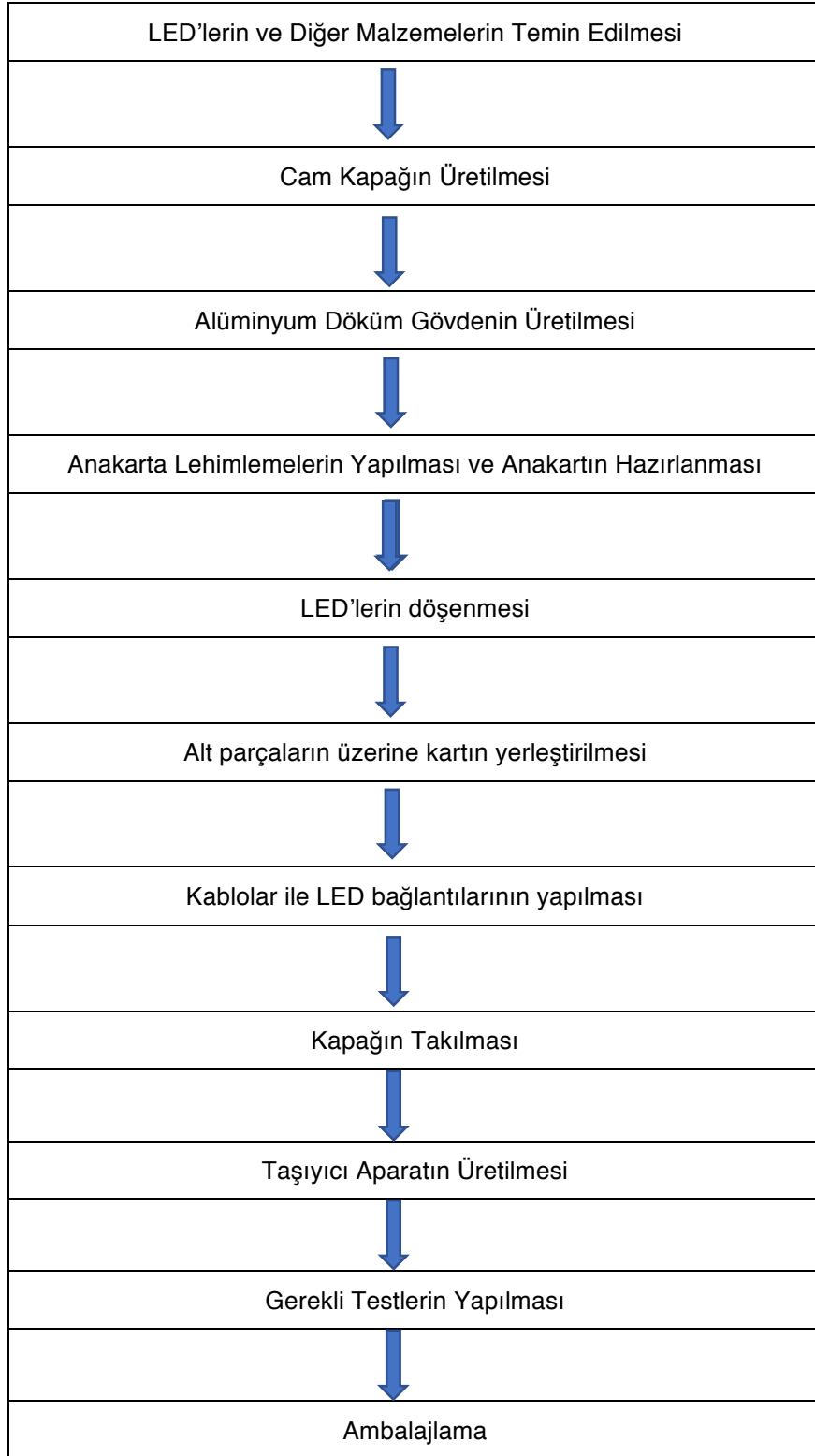
İller		İzmir	Türkiye	İzmir/Türkiye Nitelikli Personel Oranı
Lisans	Erkek	13.824	252.287	5,48%
	Kadın	21.314	347.368	6,14%
	Toplam	35.138	599.655	5,86%
Yüksek Lisans	Erkek	628	8.819	7,12%
	Kadın	830	10.273	8,08%
	Toplam	1.458	19.092	7,64%
Doktora	Erkek	38	462	8,23%
	Kadın	38	328	11,59%
	Toplam	76	790	9,62%
TOPLAM	Erkek	86.424	1.938.695	4,46%
	Kadın	98.504	1.933.516	5,09%
	Toplam	184.928	3.872.211	4,78%

Kaynak: İŞKUR İstatistikleri

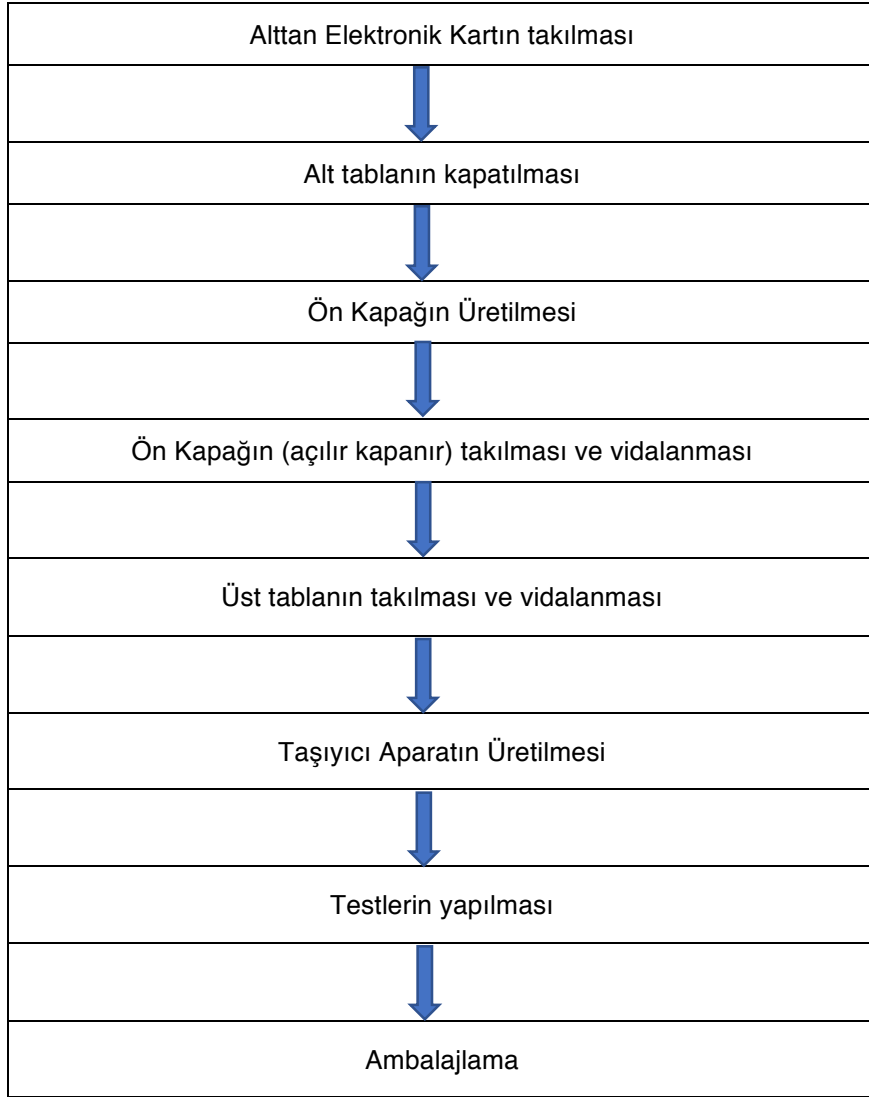
Yukarıdaki tabloda nitelik personelin oranının Türkiye geneli ile kıyaslanması aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

3.2 Üretim Teknolojisi

Yatırım kapsamında üretimi gerçekleştirilecek Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası ve Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambasının üretim süreçleri aşağıda Üretim Akışı Şemaları vasıtası ile sunulmuştur.

Şekil 11. Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretim Akışı Şeması

Şekil 12. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretim Akışı Şeması

Şekil 13. Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretim Akışı Şeması (Devam)

3.2.1. Kullanılacak Makine Ekipman Bilgileri

Tablo 40. Makine Ekipman Bilgileri

Makine Ekipman Adı	Adet	Birim Fiyat (USD)	Toplam Bedel (USD)	Teknik Özellikler
CNC 4 Yönlü Dik İşleme Merkezi	1	86.271	86.271	700 mm (X) – 400 mm (Y) – 330 mm (Z) eksenli hareketi 300 kg tabla yükleme kapasitesi 24.000 rpm devir hızı 18 kW
Cam Şekillendirme Makinesi	1	57.900	57.900	Negatif basınçlı termoform, otomatik vakum şekillendirme 20 kW
Vidalı Hava Kompresörü	1	4.632	4.632	Dijital Multimetre 11 kW - 15 HP Elektrik Motoru 1600 lt / Dak Hava Üretimi - 8 Bar 1060 m³ / saat:
Alüminyum Gövde Kalıbı	1	31.266	31.266,	Özel Tasarım Orta yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Gövde İmalatı için özel olarak yaptırılacak
Alüminyum Enjeksiyon Makinesi	1	52.110	52.110	300 Ton kapasite
Alüminyum Anotlama Makinesi	1	4.632	4.632	4 kW, 2000x1100 kontrol panelli

Tablo 40. Makine Ekipman Bilgileri (Devam)

Makine Ekipman Adı	Adet	Birim Fiyat (USD)	Toplam Bedel (USD)	Teknik Özellikler
Avometre Not: Akım (amper), Gerilim (Volt), Direnç (Ohm) ve kısa devre ölçen aletlere Avometre denir.	2	69,48	138,96	DCM10001 1000AMP Dijital AVOMETRE AC Pens Metre Cihazı • 6000 Sayım, • AC akım, • Alternatif akım voltajı, • DC gerilimi, • Direnç, kapasitans, sıklık, veri tutma, el feneri
Isıölçer	2	138,96	277,92	Lazerli Termometre/Isı Dedektörü • 2x1,5 V LR6 (AA) Akü • 1 m çalışma alanı • 10:01 optik • Nem ölçme
Multimetre	3	347,40	1.042,20	Dijital Multimetre • Herhangi bir terminal ve toprak arasındaki maksimum voltaj: 600 V • Gerilim darbesi koruması: IEC 61010-1 600 VCAT III, Kirlilik Derecesi 2'ye uygun olarak 6 kV tepe • Gösterge: Dijital, 6,000 sayım, saniyede 4 güncelleme • Bar Grafik: 33 sayım, saniyede 32 güncelleme
Dijital Kumpas	2	2.663,40	5.326,80	Dijital Kumpas 1500 Mm Çene Boyu 150 Mm 11906011 • 1500 Mm uzunluk • 150 mm Çene Boyu • Tek Çeneli • Çözünürlük 0,01 mm /0,0005"

Tablo 40. Makine Ekipman Bilgileri (Devam)

Makine Ekipman Adı	Adet	Birim Fiyat (USD)	Toplam Bedel (USD)	Teknik Özellikler
Şarjlı Matkap	4	347,40	1.389,60	Li-ion Çift Akülü Kömürsüz Profesyonel Darbeli Matkap • Amper: 5 Ah • Volt: 18 VT • Türü: Darbeli • Akü: Li-ion • 95Nm maksimum tork gücü • Yüksüz hızı 0-450 / 1300 / 2000 dev/dak. • Darbe oranı 8600 / 25500 / 38250 darbe/dak. • Maksimum Delme Kapasitesi (Ahşap) 50mm, (Metal) 13mm, (Duvar) 16mm • 11 kademeli tork ayarı ile ahşap, metal, plastikte delme ile her türlü vidalama uygulamasında üstün kontrol ve hassaslık • Çift Akü sayesinde şarj süresini beklemeden kesintisiz çalışma
Lehim Havyası	4	115,80	463,20	Antistatik Çift Havyalı Dijital Göstergeli Lehimleme İstasyonu Volt : 110V Sıcaklık Aralığı : 100 ° C ~ 480 ° C / 122 ° F
Masaüstü Matkap	1	306,87	306,87	Dijital Göstergeli Tezgah Tipi Matkap • Giriş gücü 710 W • Rölanti devir sayısı (1. vites / 2. vites)200 - 850 / 600 • 2.500 devir/dak. • Lazer tipi 1,5 • Lazer sınıfı 2 • Çelikte azami. delme çapı13 mm • Ahşapta azami delme çapı40 mm • Mandrenin sıkma aralığı1,5 - 13 mm • Delme Stroku 90 mm • Ölçü Taban plakası (G x D x Y)330 x 350 x 30 mm

Tablo 40. Makine Ekipman Bilgileri (Devam)

Makine Ekipman Adı	Adet	Birim Fiyat (USD)	Toplam Bedel (USD)	Teknik Özellikler
Spiral Taşlama	1	185,28	185,28	Professional Taşlama Makinesi - Güç Kaynağı: Kablolu Elektrikli - Voltaaj: 230 Volt - Watt Değeri: 1900 watt
LED Taşlama Makinesi (Laser Gravür Makinası) (Laser taşlama, oyma, yazı yazma)	2	312,66	625,32	3500 mW LAZER GRAVUR MAKİNESİ (LAZER KAZIYICI) 405 NM 3500 mW - Yazma alanı 150mm x 150 mm, GRBL Modunda 160mm x 160mm - Z-axis, fan,güvenli anahtar düğme desteği. - PWM Lazer Güç Ayarı.
Kalibrasyon Ekipmanı	2	23,16	46,32	Denge Terazi Tartı Kalibrasyon Ağırlık Seti 12'li - Paket içerisinde çoğu işletmenin ve terazi türünün ihtiyaçlarını karşılayacak 1 gramdan 500 grama kadar 12 adet kalibrasyon ağırlığı bulunmaktadır. - Ağırlıklar 304 paslanmaz çeliktendir.
Laser Makinası	1	179,49	179,49	3000 mW USB Lazer Oyma Kesme Makinesi Logo Yazıcı Cnc Gravür Yazı - Malzeme: ABS (Akrilonitril Bütadien Stiren plastik) + Alüminyum alaşımı - Siyah renk - Gerilim: AC 110-220V - Lazer Gücü: 3000 mW

Tablo 40. Makine Ekipman Bilgileri (Devam)

Makine Ekipman Adı	Adet	Birim Fiyat (USD)	Toplam Bedel (USD)	Teknik Özellikler
Silikon Makinası	1	179,49	179,49	Sıcak Silikon Tabancası Eg340 Pro • 1400 g/saat silikon çıkışlı, profesyonel, endüstriyel performanslı silikon tabancası. • Yüksek frekanslı titiz kullanım ve hassas uygulama için tasarlanmıştır. • 1400 g/saat silikon çıktısı • Güç 220 W • 1 dak. ısınma süresi 130 °C 3 dak. ısınma süresi 210 °C • Ayarlanabilir sıcaklık 120-220 °C • Sıcaklık ayarları: 120 °C, 145 °C, 170 °C, 195 °C, 220 °C • Hem EVA hem de poliamit silikon ile çalışmaktadır • Standart çıkış ucu Ø3.0 mm, değiştirilebilir • Ergonomik 4-parmak sap • 2,5 m kablo
Daire Testere	1	463,20	463,20	1600W 216mm Profesyonel Tezgah Testere • Testere bıçağı çapı*216mm • Eğim ayarı*45 ° Sol / 0 ° Sağ • Tezgah büyüklüğü*500 x 658mm • Nominal giriş gücü:1.600W • Rölanti devir sayısı:5.500 dev/dak • Ağırlık:22kg • Takım ölçüleri (genişlik x uzunluk x yükseklik):658 x 500 x 332mm • Kesme yüksekliği 90°:70mm • Kesme yüksekliği 45°:50mm • Testere bıçağı göbek çapı:30mm • Azami kesme kapasitesi sağ:635 mm

Tablo 40: Makine Ekipman Bilgileri (Devam)

Makine Ekipman Adı	Adet	Birim Fiyat (USD)	Toplam Bedel (USD)	Teknik Özellikler
Montaj Masaları	1	984,30	984,30	Ağır Sanayi Tipi Montaj Masası • H2050xW2500xD730 mm boyutlarında. • Aksesuarlar hariç 205 kg. • DKP ve HRP sac malzeme. • Elektrostatik toz boya. • RAL7001 (Gri) ve RAL7016 (Antrasit gri)(Değiştirilebilir) • H950xW2419 mm delikli pano ölçüsü. • W2419xD250 mm pano rafı • W2500xD690 Tabla ölçüsü • Standart 30 mm MDF + 2 mm PVC Kaplama tabla.(Değiştirilebilir) • 2 adet kapaklı 220 V topraklı priz. (IP44 Koruma Sınıfı) • LED Aydınlatma (2x11W Anahtarlı Led Band Armatür)
Raf Sistemi	5	185,28	926,40	5 Raflı Mega Depo Metal Raf Seti Mavi • 5 zeminli • 200x240x70 cm • Taşıma kapasitesi 450 kg • Mavi
Autocad Yazılımı	1	2.084,40	2.084,40	AutoCAD Inventor LT Suite 2019 New Single-user 3-Year Subscription
Mobilya ve Tefrişatlar	1	9.264	9.264	
Bilgisayarlar ve Ofis Malzemeleri	1	5.790	5.790,	
TOPLAM BEDEL			266.484,75	

3.3. İnsan Kaynakları

İzmir ilinde 2019 yılı itibarıyla okuma yazma bilenlerin oranı %96,72'dir. Bunun yanı sıra Yüksekokul, Fakülte ve 5-6 Yıllık Yüksek Lisans bölüm mezunlarının oranı yaklaşık %18'dir.

Tablo 41. İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu

YIL	Okuma Yazma Bilmeyen		Yalnızca Okuma Yazma Bilen		İlkokul-İlköğretim Ortaokul		Lise ve Dengi	
2015	68.937	1,79%	375.577	9,77%	1.925.883	50,09%	802.516	20,87%
2016	63.752	1,64%	354.486	9,10%	1.936.330	49,71%	826.910	21,23%
2017	59.658	1,51%	345.141	8,74%	1.940.897	49,17%	847.317	21,47%
2018	55.691	1,40%	339.564	8,52%	1.914.564	48,04%	883.929	22,18%
2019	132.300	3,28%	342.302	8,48%	1.904.220	47,18%	907.880	22,49%
YIL	Yüksekokul veya Fakülte		5 Yıllık- 6 Yıllık Yüksek Lisans		Doktora		TOPLAM	
2015	615.454	16,01%	43.855	1,14%	12.843	0,33%	3.845.065	
2016	653.827	16,79%	46.448	1,19%	13.164	0,34%	3.894.917	
2017	679.926	17,23%	59.459	1,51%	14.627	0,37%	3.947.025	
2018	709.761	17,81%	66.623	1,67%	15.082	0,38%	3.985.214	
2019	661.001	16,38%	73.113	1,81%	15.468	0,38%	4.036.284	

İzmir'de 2019 yılı itibarıyla nüfusun yaklaşık %70'i çalışma çağındadır. Bununla birlikte çalışma çağındaki erkek nüfus 1.538.160 iken çalışma çağındaki kadın nüfus 1.519.496'dır.

Tablo 42. Çalışma Çağındaki Nüfus İstatistikleri

YILLAR	Çalışma Çağındaki (15-65 Yaş Arası) Nüfus		Toplam Nüfus		Çalışma Çağındaki Nüfusun (15-65 Yaş) Toplam Nüfusa Oranı	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
2015	1.487.855	1.468.650	2.078.224	2.090.191	71,59%	70,26%
2016	1.504.180	1.486.763	2.104.632	2.118.913	71,47%	70,17%
2017	1.520.372	1.499.890	2.133.548	2.146.129	71,26%	69,89%
2018	1.527.795	1.508.346	2.152.585	2.167.934	70,97%	69,58%
2019	1.538.160	1.519.496	2.174.319	2.192.932	70,74%	69,29%

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), genç nüfusu 15-19 yaş arası, 20-24 yaş arası ve 25-29 yaş arası olmak üzere üç gruba ayırmaktadır. Dolayısıyla aşağıdaki tabloda “Genç Nüfus” olarak belirtilen nüfus, 15-29 yaş arasını ifade etmektedir. 2019 yılı için, genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı yaklaşık 29’dur.

Tablo 43. Genç Nüfus İstatistikleri

YILLAR	Genç Nüfus (15-29 Yaş Arası)		Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 Yaş Arası)		Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
2015	473.921	447.126	1.487.855	1.468.650	31,85%	30,44%
2016	469.471	444.999	1.504.180	1.486.763	31,21%	29,93%
2017	470.201	441.573	1.520.372	1.499.890	30,93%	29,44%
2018	465.912	436.596	1.527.795	1.508.346	30,50%	28,95%
2019	464.422	433.497	1.538.160	1.519.496	30,19%	28,53%

İl ve ilçelerde yatırım konusunun gerektirdiği nitelikteki istihdama erişim durumu;

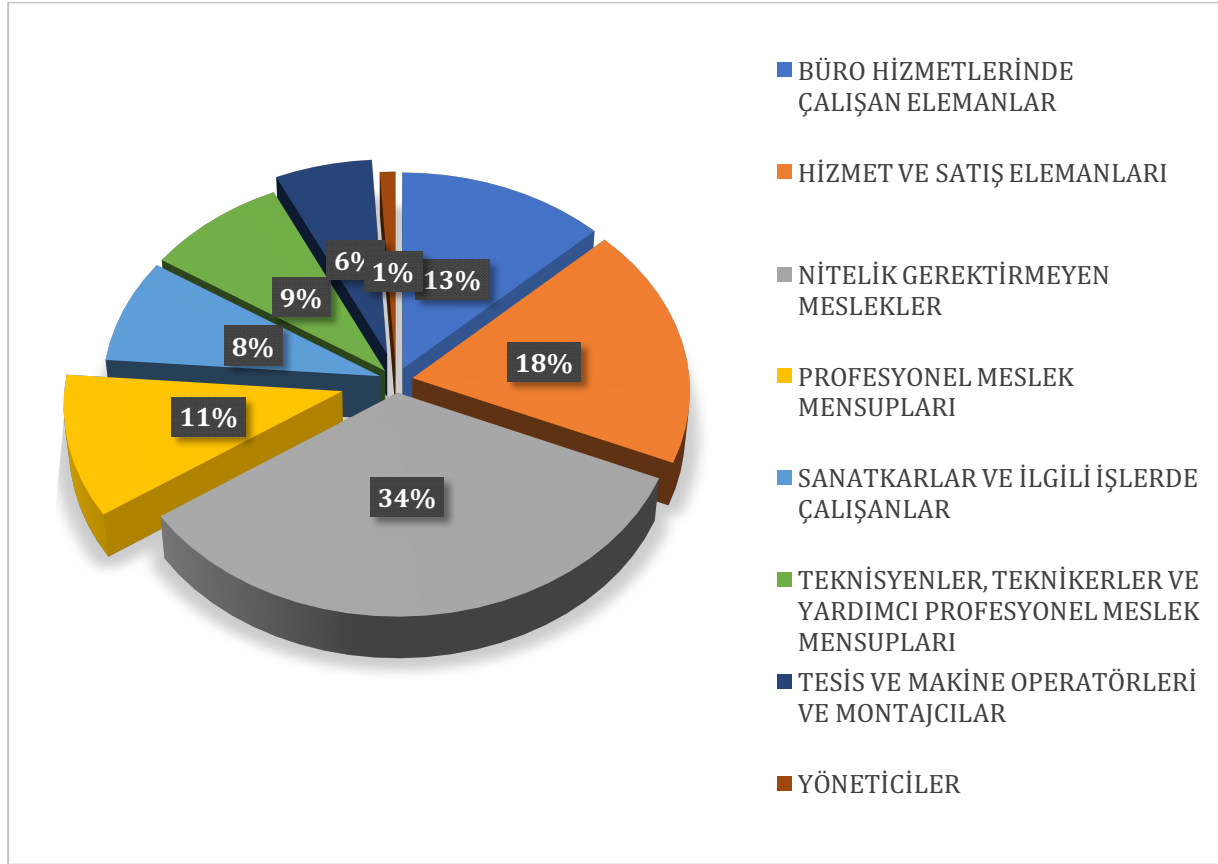
İnsan kaynağı planlamasına göre üretim tesisinde; Genel Müdür, Üretim Mühendisi, İthalat ve İhracat Sorumlusu, Üretim Personeli, Servis Personeli, İdari Personel ve Hizmetli Personelin çalışması öngörülmüştür.

Yatırım konusunun gerektirdiği nitelikte işgücü durumu ve insan kaynağı potansiyeli İŞKUR verilerinden İzmir-Türkiye kıyaslamasına göre aşağıdaki gibi derlenmiştir.

Tablo 44. Nitelikli İşsiz İnsan Kaynağı

Nitelikli İş Gücü bölümleri	İzmir	Türkiye	Oran
Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar	23.707	398.008	5,96%
Hizmet ve Satış Elemanları	34.210	679.184	5,04%
Nitelik Gerektirmeyen Meslekler	62.391	1.583.000	3,94%
Profesyonel Meslek Mensupları	19.938	338.595	5,89%
Sanatkârlar ve İlgili İşlerde Çalışanlar	14.733	299.963	4,91%
Teknisyenler, Teknikerler ve Yardımcı Profesyonel Meslek Mensupları	16.059	254.820	6,30%
Tesis ve Makine Operatörleri Ve Montajcılar	11.105	262.165	4,24%
Yöneticiler	1.782	28.649	6,22%
TOPLAM	183.925	3.844.384	4,78%

Kaynak: İŞKUR 2019 verilerinden derlenmiştir.

Şekil 14. İzmir Nitelikli İşsiz İnsan Kaynağı

İzmir’de toplam 184.928 kişi, Türkiye’de ise 3.872.211 kişi nitelikli insan kaynağı olarak tanımlanabilmektedir. Nitelikli insan kaynağının İzmir-Türkiye kıyaslaması aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 45. Nitelikli İnsan Kaynağının Yaş-Cinsiyete Göre İzmir-Türkiye Kıyaslaması

Yaş	Cinsiyet	İZMİR	TÜRKİYE	Oran
25-29	Erkek	16.921	367.799	4,60%
	Kadın	18.072	337.814	5,35%
	Toplam	34.993	705.613	4,96%
30-34	Erkek	10.330	223.266	4,63%
	Kadın	12.566	235.940	5,33%
	Toplam	22.896	459.206	4,99%
35-39	Erkek	8.998	190.827	4,72%
	Kadın	12.996	241.575	5,38%
	Toplam	21.994	432.402	5,09%
40-44	Erkek	8.386	167.664	5,00%
	Kadın	12.038	215.037	5,60%
	Toplam	20.424	382.701	5,34%
45-49	Erkek	7.515	143.865	5,22%
	Kadın	8.086	148.997	5,43%
	Toplam	15.601	292.862	5,33%
50-54	Erkek	4.322	90.853	4,76%
	Kadın	3.659	73.966	4,95%
	Toplam	7.981	164.819	4,84%
55-59	Erkek	2.091	49.864	4,19%
TOPLAM	Erkek	86.424	1.938.695	4,46%
	Kadın	98.504	1.933.516	5,09%
	Toplam	184.928	3.872.211	4,78%

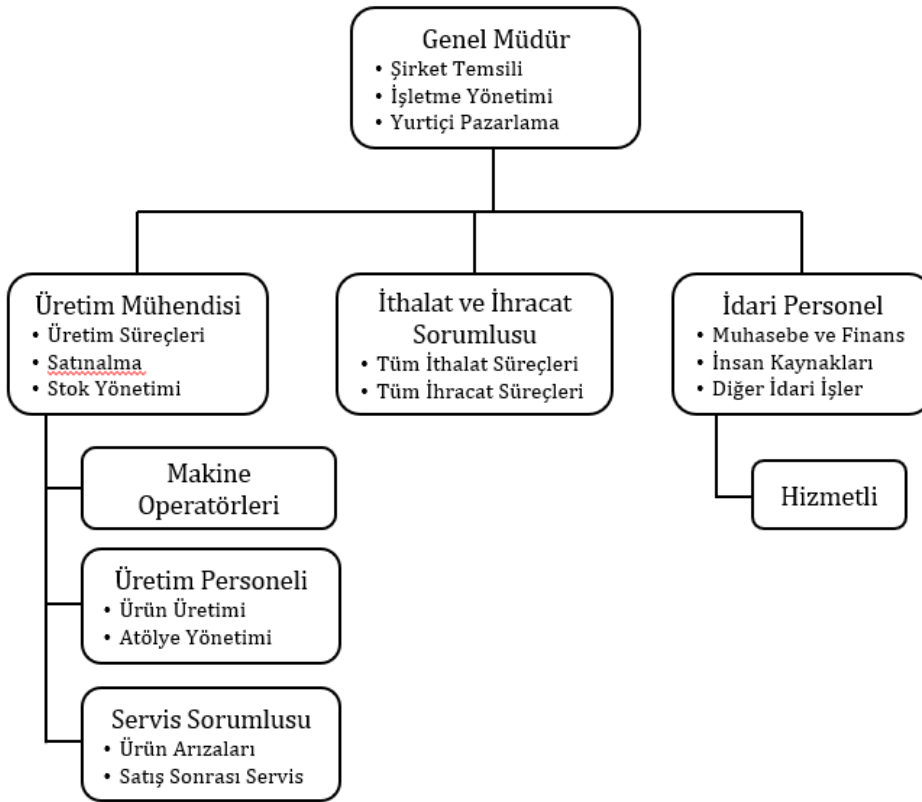
Kaynak: İŞKUR 2019 verilerinden derlenmiştir.

Tablo 46. İstihdam Edilecek Personelin Unvanları, Sayıları ve Maaş Bilgileri

Çalışacak Kişinin Unvanı	Çalışacak Kişi Sayısı	Aylık Maaş EUR/kişi (Tüm Giderler Dâhil Brüt Ücret)	Toplam Aylık Gider (EUR)	Toplam Yıllık Gider (EUR)
Genel Müdür	1	2.250	2.250	27.000
Üretim Mühendisi	1	1.800	1.800	21.600
İthalat ve İhracat Sorumlusu	1	1.650	1.650	19.800
Üretim Personeli	3	1.350	4.050	48.600
Makine Operatörleri	3	1.500	4.500	54.000
Servis Sorumlusu	1	1.400	1.400	16.800
İdari Personel	2	900	1.800	21.600
Hizmetli	1	600	600	7.200
TOPLAM (TL)	13		18.050	216.600

Havacılık ikaz lambası üretim tesisi için öngörülen organizasyon şeması aşağıda sunulmuştur.

Şekil 15. Organizasyon Şeması



Tablo 47. Üretimde Önde Gelen Ülkelerde Asgari Ücret Miktarları

Havacılık İkaz Lambası Üretiminde Önde Gelen Ülkeler	2020 Yılı Asgari Ücret
ABD	7,25 USD/saat
İngiltere	1.524 EUR/ay
Finlandiya	17 EUR/saat
Hollanda	1.636 EUR/ay
Kanada	8,14 USD/saat
TÜRKİYE	2.324 TL/ay

Aylık çalışma süresi 200 saat olarak kabul edilerek ve gerekli kur dönüşümleri yapılmıştır. Bu doğrultuda, üretimde önde gelen ülkeler için asgari ücretler USD bazında Tablo 48'deki gibi hesaplanmıştır. Gerekli kabuller ve dönüşümler çerçevesinde ilgili tablo aşağıdaki şekilde tekrar düzenlenmiştir.

Tablo 48. Üretimde Önde Gelen Ülkelerde USD Bazında Asgari Ücret Miktarları

Havacılık İkaz Lambası Üretiminde Önde Gelen Ülkeler	2020 Yılı Asgari Ücret (USD/ay)
ABD	1.450
İngiltere	1.765
Finlandiya	3.937
Hollanda	1.820
Kanada	1.627
TÜRKİYE	339

(1 EUR = 1,158 USD)

4. FİNANSAL ANALİZ

Bu bölümde ekonomik analizin temelini oluşturan varsayımlar ve dayandıkları gerekçeler yer almaktadır.

Tablo 49. Ekonomik Analiz Varsayımları

Tam Kapasite Düşük Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretimi	1500	Adet/yıl	Gerçekleştirilecek yatırımın kârlı bir yatırım olup olmadığını belirlemek üzere, proje değerlendirme yöntemleri içinde en fazla tercih edilen yöntemlerden birisi olan Net Bugünkü Değer Yöntemi (NPV) kullanılmıştır. Net bugünkü değer hesaplanmasında şu varsayımlarda bulunulmuştur: : Havacılık ikaz lambası üretimi tesisi yıl boyunca 8 saat/gün ve 251 iş günü hizmet verecektir.
Tam Kapasite Orta Yoğunluklu Havacılık İkaz Lambası Üretimi	450	Adet/yıl	
İnşaat Alanı	1.600	m ²	İnşaatin Ege Serbest Bölgesi içerisinde gerçekleşmesi öngörülmüştür.
Çalışma Gün Sayısı	251	İş günü	Yıllık ortalama iş günü sayısına göre planlanmıştır.
Günlük Çalışma Süresi	8	Saat	Tek vardiya sistemi ile çalışılması öngörülmüştür.
İlk Yıl Kapasite Kullanım oranı	40	%	Yıllık kapasite kullanım oranı ortalama sektör kapasite kullanım oranının altında öngörülmüştür.
İskonto Oranı	10	%	24.07.2020 tarihli, Merkez Bankası Reeskont oranı baz alınmıştır.
Toplam Yatırım Maliyeti	748.653,55	USD	Sabit yatırım ve işletme sermayesi ihtiyacı toplamıdır.
Toplam Yatırım Kredisi	0	USD	Yatırımcı öz kaynağı ile yapılması öngörülmüştür.
Toplam İşletme Kredisi	0	USD	

Dolar Kuru	6,8574	TL	23 Temmuz 2020 Merkez Bankası Efektif Satış döviz kuru baz alınmıştır.
Euro Kuru	7,9452	TL	
Makine Ekipman	266.484,75	USD	Finlandiya teknolojik alt yapısının kullanılacağı öngörülmüştür. Bu altyapı ICAO standartlarına uygundur.
Tefrişat	9.264,00	USD	Mobilya ve diğer tefrişatlar için öngörüşmeler yapılmıştır.
Taşıt Alımı	82.725,69	USD	Mevcut fabrikalarla karşılaştırma yapılmış ve bunun sonucundatesis işletme sürecinde ihtiyaç duyulacak 1 adet kamyonet, 1 adet servis minibüsü, 1 adet otomobil, 1 adet forklift alımı öngörülmüştür.
Personel Sayısı	13	Kişi	Personel planlaması için, mevcut fabrikalara göre öngörü yapılmıştır.
Test Giderleri	28.950,00	USD	ICAO Ek-14 standartlarına ürünlerin test ve belgelendirme ücretleri öngörülmüştür.

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Tesis için hesaplanan; arazi-arsa, bina-inşaat, makine ve teçhizat, ithalat ve gümrükleme giderleri, taşıma, sigorta ve montaj giderleri, etüt ve proje giderleri gibi harcama kalemlerine dair projeksiyonlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Ege Serbest Bölgesi arsa maliyeti kira olarak oluşmaktadır. Ortalama kiralama maliyeti 32,26 TL/m²(4,70 USD/m²)'dir. Yatırım için 1.600 m² alan öngörülmüştür. Arazinin kiralınması ve bunun işletme gideri olarak kabul edilmesi sebebiyle Sabit Yatırım Maliyeti Tablosunda arazi maliyeti karşımıza çıkmamaktadır. Havacılık ikaz lambası üretim tesisinin taslak proje çizimleri hesaplamaları, 10 Mart 2020 Salı resmî gazete yayınlanan "Mimarlık ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2020 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ" kapsamındaki 2.Sınıf / C Grubuna göre yapılmıştır. Bu çerçevede yaklaşık maliyet 830 TL/m² (121,04 USD/m²) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 50. Tesis Bina İnşaat Gideri Yaklaşık Maliyet Tablosu

Yaklaşık Maliyet Tablosu						
İlgili Kurum: İzmir Kalkınma Ajansı						
İlgili Proje: Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi Fizibilitesi						
SN	Yapı Sınıfı ve Grubu	Tanımı	Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı (USD)	Tutarı (USD)
1	2.Sınıf / C Grubu	Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi	m ²	1.600,00	121,04	193.659,40
		Kaba İnşaat				81.336,95
		İnce İnşaat				73.590,57
		Elektrik				15.492,75
		Mekanik				23.239,13
		Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi Proje Bedelleri	m ²			34.788,28
		Mimarî		1.600,00		19.188,52
		Statik		1.600,00		6.226,77
		Mekanik		1.600,00		3.987,50
		Elektrik		1.600,00		2.305,67
		Harita		1.600,00		574,59
		Zemin		1.600,00		1.313,36
		Peyzaj		1.600,00		1.191,87
					Genel Toplam	228.447,69

Tesisin çalışma sürecinde ihtiyaç duyulacak taşıtlar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Tablo 51. Tesisin Çalışma Sürecinde İhtiyaç Olan Taşıtlar

Taşıt aracı	Adet	Birim Fiyat (TL)	Birim Fiyat (USD)	Toplam Fiyat (USD)
Kamyonet	1	174.122,02	25.391,84	25.391,84
Servis Minibüsü	1	214.825,87	31.327,60	31.327,60
Otomobil	1	127.764,86	18.631,68	18.631,68
Forklift	1	50.879,81	7.419,69	7.419,69
Toplam	4			82.770,81

Yatırım tablosu oluşturulurken; makine ve teçhizat tutarının %5'i "İşletmeye Alma Giderleri" olarak tanımlanırken sabit tesis yatırımının %3'ü "Genel Giderler", %4'ü "Beklenmeyen Giderler" olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki sabit yatırım tablosu oluşturulmuştur.

Tablo 52. Yatırım Tutarı Tablosu

Yatırım tutarı tablosu	Toplam (TL)	Toplam (USD)
A- Arsa Yatırımı	-	-
B- Sabit Tesis Yatırımı	4.514.780,33	629.071,91
1- Etüt, Proje	238.557,17	34.769,32
2- Teknik Hizmet	198.630,00	28.950,00
3- İnşaat Harcamaları	1.328.000,00	193.553,84
4- Tefriş	63.562,00	9.264,06
5- Makine & Teçhizat	1.828.389,15	266.484,75
6- İthalat ve Gümrükleme Giderleri	-	-
7- Montaj Giderleri	-	-
8- Taşıtlar ve Demirbaşlar	567.592,56	82.725,69
9- İşletmeye Alma Giderleri	91.419,46	13.324,24
10- Genel Giderler- %3	135.443,41	19.740,66
11- Beklenmeyen Giderler- %4	180.591,21	26.320,88
Sabit Yatırım Tutarı	4.830.814,96	675.133,43
İşletme Sermayesi İhtiyacı	504.431,85	73.520,12
Toplam Sabit Yatırım Tutarı	5.136.616,81	748.653,55

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Bir projenin net bugünkü değeri, o projenin gelecekteki nakit giriş ve çıkışlarının bugünkü değerleri arasındaki farkın toplamı olarak tanımlanır. Bu yöntemle göre net bugünkü değer pozitif ise ($NBD > 0$) yatırım yapılır, net bugünkü değer negatif ise ($NBD < 0$) yatırım yapılmaz. Eğer net bugünkü değer sıfıra eşit ise ($NBD = 0$), bu noktada yatırımcı yatırımın diğer avantajları ya da dezavantajlarına göre yatırım hakkında kararını verir.

Projenin 10 yıllık projeksiyonu sonucu, toplam Net Bugünkü Değerin 7.433.668,98 USD olacağı hesaplanmıştır. $NBD > 0$ pozitif değerde olması yanında, projenin finansal hesaplamalarına dâhil edilmeyen sosyal faydası, yaratacağı işgücü, paydaşlara pozitif etkileri göz önünde bulundurulduğunda sosyal net bugünkü değeri daha fazladır.

Yatırım projesinin İç Verim Oranı; %62'dir. İç verim oranı, projenin net bugünkü değerini sıfır "0" yapan iskonto oranıdır. Başka bir deyişle, projenin indirgenmiş net nakit girişlerini, indirgenmiş net nakit çıkışlarına eşitleyen iskonto oranıdır.

Projenin İç Karlılık Oranı (İKO) veya diğer bir deyişle İç Verim Oranı (İVO)'ya göre değerlendirildiği durumlarda, hesaplanan İç Verim Oranının, iskonto oranından büyük olması halinde proje yapılabilir kabul edilmektedir. Verilerimize göre İç Verim Oranı %62> İskonto Oranı %10 olduğundan dolayı havacılık ikaz lambası üretim tesisi yatırımı, yapılabilir nitelikte bir projedir.

Havacılık ikaz lambası üretim tesisi yatırım projesinin Fayda Maliyet Endeksi (F/M) 2,30. Bir yatırım projesinin yapılabilir olarak kabul edilebilmesi için (F/M) > 1 olması gerekir. Bu veriye göre de havacılık ikaz lambası üretim tesisi yatırımı, yapılabilir nitelikte bir projedir.

Geri Ödeme Süresi, standart iskontosuz ve iskontolu olarak iki şekilde hesaplanmıştır. Standart iskontosuz modelde, paranın zaman değeri dikkate alınmadan (nakit akışları iskonto edilmeden) başlangıçtaki nakit yatırımın, yaratacağı nakit akışlarıyla kaç yılda geri elde edileceği gösterilmektedir. Bu modele göre geri ödeme süresi 1 yıl 2 ay'dır. Paranın zaman değerini dikkate alan iskontolu modellemede ise 1 yıl 6 ay olarak hesaplanmıştır.

Tablo 53. Yatırımın Finansal Analizi

İskonto Oranı	10%
Net Bugünkü Değeri- (USD)	7.433.668,98
İç Verim Oranı	62%
Fayda/Maliyet Oranı	2,30
Yatırım Geri Dönüş Süresi	1 Yıl 6 Ay

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Çalışma konusu yatırım çevresel etki değerlendirmesine tabi değildir. Söz konusu yatırımın toplumsal gruplar üzerinde oluşturacağı parasallaştırılamayan olumlu veya olumsuz sosyal etkiler bu bölümde belirtilmiştir.

5.1. Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi

Havacılık İkaz Lambası üretimi ile ilgili faaliyetlerin ÇED Yönetmeliği listesinde yer almaması sebebiyle atıkların bertarafı ile ilgili özel durumlar oluşmamaktadır. Havacılık İkaz Lambası Üretim tesisin çevre üzerinde olası bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra yatırım, 17 Mayıs 2014 tarih ve 29003 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik” kapsamına girmemektedir.

5.2. Sosyo-Ekonomik Etkiler

Havacılık İkaz Lambası Üretim tesisinin ekonomik etki analizi aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

Tablo 54. Yatırım ile İlgili Göstergelerin 2020-2030 Tahmini

Yıllar	İzmir Tahsil Edilen Vergi Gelirleri (TL)	Tahmin	Toplam İzmir İthalat Değeri (USD)	Tahmin	İzmir Sigortalı, Aktif, Toplam (4a, 4b, 4c) Kişi	Tahmin
2010	23.885.266.281,00	-	7.297.058.743,52	-	993.282,00	-
2011	29.054.242.478,00	-	8.834.651.435,33	-	1.061.805,00	-
2012	34.693.238.031,00	-	9.528.064.249,76	-	1.085.711,00	-
2013	38.416.022.546,00	-	9.052.892.713,75	-	1.120.182,00	-
2014	42.329.881.963,00	-	8.637.700.127,03	-	1.167.463,00	-
2015	48.535.220.705,00	-	9.063.873.561,08	-	1.211.730,00	-
2016	55.700.972.833,00	-	9.214.900.950,54	-	1.266.538,00	-
2017	67.204.088.236,00	-	10.101.940.772,56	-	1.336.119,00	-
2018	80.460.905.096,00	-	8.877.440.785,97	-	1.316.506,00	-
2019	91.741.846.822,00	-	7.719.302.831,12	-	1.384.156,00	-
2020	-	103.208.193.328,43	-	7.899.824.496,47	-	1.427.025
2021	-	114.671.025.578,16	-	7.947.712.770,03	-	1.469.895
2022	-	126.133.857.827,90	-	7.995.601.043,61	-	1.512.764
2023	-	137.596.690.077,63	-	8.043.489.317,18	-	1.555.634
2024	-	149.059.522.327,37	-	8.091.377.590,75	-	1.598.503
2025	-	160.522.354.577,10	-	8.139.265.864,32	-	1.641.373
2026	-	171.985.186.826,84	-	8.187.154.137,88	-	1.684.242
2027	-	183.448.019.076,57	-	8.235.042.411,46	-	1.727.112
2028	-	194.910.851.326,31	-	8.282.930.685,04	-	1.769.981
2029	-	206.373.683.576,04	-	8.330.818.958,60	-	1.812.851
2030	-	217.836.515.825,78	-	8.378.707.232,17	-	1.855.720
2031	-	229.299.348.075,51	-	8.426.595.505,75	-	1.898.589

Kaynak: gib.gov.tr, sgk.gov.tr, tuik.gov.tr istatistiklerinden derlenmiştir.

Tablo 55. Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisinin İzmir'e Ekonomik Katkısı

Yıllar	İzmir Tahsil Edilen Vergi Gelirleri Tahmini (TL)	Yatırım ile Ödenen Vergiler (TL)	Yatırımı ile Ödenen Vergiler /Tahsil Edilen Toplam Oranı- (On Binde)	Toplam İthalat Değeri (USD)	Toplam İthalatı Azaltma Etkisi	Toplam İthalatı Azaltma Etkisi Oranı	İzmir Sigortalı, Aktif, Toplam (4a, 4b, 4c) Kişi	İstihdam Katkısı	İstihdam Katkısı- (Binde)
2022	126.133.857.827,90	83.952,16	0,67%	7.899.824.496,47	833.760,00	0,010%	1512764	13	0,86%
2023	137.596.690.077,63	327.857,25	2,38%	7.947.712.770,03	1.015.218,60	0,013%	1555634	14	0,93%
2024	149.059.522.327,37	613.957,70	4,12%	7.995.601.043,61	1.224.631,32	0,015%	1598503	16	0,99%
2025	160.522.354.577,10	965.385,90	6,01%	8.043.489.317,18	1.479.646,08	0,018%	1641373	17	1,06%
2026	171.985.186.826,84	1.375.315,39	8,00%	8.091.377.590,75	1.773.417,94	0,022%	1684242	19	1,11%
2027	183.448.019.076,57	2.072.241,56	11,30%	8.139.265.864,32	2.111.146,33	0,026%	1727112	20	1,17%
2028	194.910.851.326,31	2.623.711,46	13,46%	8.187.154.137,88	2.498.687,24	0,030%	1769981	22	1,22%
2029	206.373.683.576,04	3.260.309,40	15,80%	8.235.042.411,46	2.942.625,07	0,035%	1812851	23	1,27%
2030	217.836.515.825,78	3.993.211,28	18,33%	8.282.930.685,04	3.450.362,90	0,041%	1855720	25	1,32%
2031	229.299.348.075,51	4.834.976,85	21,09%	8.330.818.958,60	4.030.223,30	0,048%	1898589	26	1,37%

5.3. Projenin Bölgesel Düzeydeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri

İzmir ilinde gerçekleştirilecek olan yatırım kapsamında; Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisinin bulunacaktır. Bu kapsamda doğrudan ve dolaylı etkilerin oluşması söz konusudur.

5.3.1. Doğrudan Etkileri:

- İzmir, Türkiye'nin rüzgâr enerji sektörüne yönelik ilk havacılık ikaz lambası üretim tesisine kavuşacaktır.
- Rüzgâr enerjisi ekipman üretimi sektörünün değer zincirinde yer alan önemli bir ürün ülkemizde ilk kez yerli olarak üretilecektir.
- İzmir ve çevresinde önemli bir ölçeğe ulaşan rüzgâr enerjisi ekipman üretimi kümelenmesinin gelişimi sağlanacaktır.
- Havacılık ikaz lambalarına ihtiyaç duyan yerlerdeki satış ofisleri olumlu etkilenecektir.
- Rüzgâr enerjisi sektörünün ihtiyaç duyduğu malzemelerin temin edildiği işletmeler olumlu etkilenecektir.

5.3.2. Dolaylı Etkileri:

- Bölge ekonomisine katkı sağlayacak sanayi ve ticaret ile uğraşan girişimciler ve yerel esnaf daha fazla gelir elde edecektir.
- Bölge sanayisini olumlu etkileyecektir. Hammadde üreticileri ile beraber yan sanayiinin gelişimi sağlanacaktır.
- Pozitif ayrımcılık yapılması sayesinde kadın ve gençlere yeni istihdam olanakları sunulabilecektir.
- Orta ve uzun vadede İzmir'in katma değeri yüksek ithal ürünleri üretebilmesi sayesinde ihracat kabiliyeti gelişecektir. Böylece Türkiye'nin havacılık ikaz lambası ithalatı azalacaktır.
- İzmir'in orta-yüksek teknoloji ürün üretimi yapan konumu gelişecektir.
- İzmir'in kişi başı gelirine katkı sağlanacaktır.
- Bölgesel kalkınma desteklenecektir.

SONUÇ

Havacılık ikaz lambası, orta-yüksek teknoloji bir üründür. Ülkemizde bir üretim tesisi olmaması, başta rüzgâr enerjisi sektörü olmak üzere bu ürününü kullanım alanları olan sektörleri doğrudan etkilemektedir. Yatırım ilk aşamada Türkiye'nin ihtiyacına göre planlanmıştır. İlk yatırım maliyeti düşük olması yatırımın geri dönüş süresini kısaltmaktadır. Üretiminin uluslararası standartlara ve teknik konulara dayanması sebebiyle, Ar-Ge potansiyeli açısından da kısa ve orta vadede ilave istihdam etkileri olacaktır. Havacılık İkaz Lambası Üretim Tesisi için belirlenen yatırım tutarı; 748.653,55 USD'dır. Önerilen yatırımın net bugünkü değeri 7.433.668,98 TL, iskonto oranı %10,00, iç verim oranı %62, fayda maliyet oranı 2,30 geri ödeme süresi 1 Yıl 6 Ay olarak hesaplanmıştır. Üretimin tamamen mühendislik ve orta-yüksek teknolojiye dayalı olması sebebiyle, ürün karlılığı diğer ürünlere göre fazladır. Finansal analiz sonucunda oluşan değerler, mevcut pazar ile gelecek pazar büyüklüğüne ilişkin beklentiler, satış gelirleri ve karlılık göz önünde bulundurulduğunda, havacılık ikaz lambası üretim tesisi yapılabilir bir yatırım statüsündedir.

KAYNAKLAR

Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret İstatistikleri (UN Comtrade) Veritabanı (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: comtrade.un.org/

Dünya Rüzgar Enerjisi Konseyi (GWEC - Global Wind Energy Council) (2019) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.gwec.net/wind-turbine-sizes-keep-growing-as-industry-consolidation-continues/

Ege Serbest Bölgesi İşletici A.Ş. İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.esbas.com.tr

Emporis Uluslararası Gökdelen Veri Bankası (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.emporis.com

Engineering News Record (2019) Dünyanın En Büyük 250 Uluslararası Müteahhidi Listesi, [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.enr.com

İzmir Kalkınma Ajansı İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.izka.org.tr

İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2019) Elektrikli Aydınlatma Ekipmanları İmalat Sanayi Raporu, [Çevrimiçi]. Erişilebilir: [www.iso.org.tr/file/iso-aydinlatma-sektor-raporu WEB-9217.pdf](http://www.iso.org.tr/file/iso-aydinlatma-sektor-raporu_WEB-9217.pdf)

İŞKUR İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.iskur.gov.tr

KOSGEB İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.kosgeb.gov.tr

Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: evds2.tcmb.gov.tr

Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kuruluşu (OSBÜK) İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.osbuk.org

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.sanayi.gov.tr

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü Yatırıma Destek Portalı (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.yatirimadestek.gov.tr

Ticaret Bakanlığı İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.ticaret.gov.tr

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.tuik.gov.tr

Türkiye Mütahhitler Birliği (TMB) İnternet Sitesi (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.tmb.org.tr

Uluslararası Ticaret Merkezi Trade Map Veritabanı (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.trademap.org

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

- Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- Üretim Akım Şeması

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- İş Akış Şeması

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- Toplam Yatırım Tutarı

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- İşletme Sermayesi

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- Finansman Kaynakları

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- Yatırımın Kârlılığı

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- Nakit Akım Tablosu

Yıllar itibarıyla yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- Net Bugünkü Değer Analizi

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum (NAt/(1+k)^t)$$

$$t=0$$

NAt : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- **Cari Oran**

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \text{Dönen Varlıklar} / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = (\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}) / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- **Başabaş Noktası**

Başabaş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabaş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başabaş Noktası} = \text{Sabit Giderler} / (\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider})$$

Ek-2. Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

Yerli Makine/ Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi	Birim Maliyeti (KDV Hariç, USD)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, USD)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı
Yerli Makine/ Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi	Birim Maliyeti (KDV Hariç, USD)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, USD)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı



İZMİR KALKINMA AJANSI

Şehit Fethi Bey Caddesi No:49/1 Birlik Plaza Kat:3 35210

Gümrük KONAK / İZMİR / TÜRKİYE

Tel.: 0 (232) 489 81 81 - Faks: 0 (232) 489 85 05

E-Posta: info@izka.org.tr | www.izka.org.tr

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz