



# KAHRAMANMARAŞ ATMOSFER KONTROLLÜ SOĞUK HAVA DEPOSU



**TÜRKİYE KALKINMA BANKASI A.Ş.**  
İŞ ÜRÜN VE PLANLAMA DAİRE BAŞKANLIĞI ve  
TEKNOLOJİ İZLEME VE ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ  
NİSAN 2016



# Kalkınma

**TÜRKİYE KALKINMA BANKASI A.Ş.**

**KAHRAMANMARAŞ  
ATMOSFER KONTROLLÜ  
SOĞUK HAVA DEPOSU  
FİZİBİLİTE ETÜDÜ**

**HAZIRLAYANLAR**

**TEKNİK DEĞERLENDİRME**

Halil BAŞARIR Kd. Uzman (Makine Müh.)

**EKONOMİK DEĞERLENDİRME**

Metin BAYRAK Kd. Uzman (Ekonomist)

**MALİ DEĞERLENDİRME**

Ahmet CİNGÖZ Kd. Uzman (Mali Analist)

**İŞ ÜRÜN VE PLANLAMA DAİRE BAŞKANLIĞI ve  
TEKNOLOJİ İZLEME VE ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ**

**NİSAN 2016**

**Ankara**

## AÇIKLAMA

Bu rapor Kahramanmaraş ili ATMOSFER KONTROLLÜ SOĞUK HAVA DEPOSU Tesisi 'ne yönelik fizibilite etüdü hazırlanması amacıyla Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. ile Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi arasında (Dogu Akdeniz Kalkınma Ajansı'nın sorumluluk alanı içinde bulunan TR63 Düzey2 bölgesini (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye illeri) kapsayan) 25.12.2015 tarihinde imzalanan Protokol kapsamında Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. tarafından hazırlanmıştır.

Rapor Türk Lirası (TL) bazında hazırlanmış olup, tüm yurt içi ve yurt dışı maliyetler TL'na dönüştürülmüştür. Dönüştürme hesaplamalarında Ocak-Nisan 2016 tarihi itibariyle ortalama T.C.M.B.'nin döviz satış kuru esas alınmıştır.

Rapor Türkiye Kalkınma Bankası'nın uzman kadrosu tarafından güvenilir olarak kabul edilen kaynaklardan elde edilen verilerle hazırlanmıştır. Raporda yer alan görüş ve öngörüler bu uzmanların Proje hakkındaki düşüncelerini yansıtmaktadır. Bu görüş, düşünce ve öngörüler, Türkiye Kalkınma Bankası tarafından Projenin tavsiye edildiği ve onaylandığı anlamına gelmez ve açık ya da gizli olarak bir garanti ve beklenti oluşturmaz. Bir başka ifadeyle; bu raporda yer alan tüm bilgi ve verilerin kullanım ve uygulama sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan kişilere ait olup, bu konuda her ne şekilde olursa olsun Türkiye Kalkınma Bankası sorumlu tutulamaz.

© Bu raporun tüm hakları saklıdır ve izinsiz kullanılamaz. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi veya Türkiye Kalkınma Bankası'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla her hangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz.

Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.

## İçindekiler

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PROJENİN TANIMI, KAPSAMI, AMAÇ ve HEDEFLERİ .....</b>          | <b>4</b>  |
| 1.1. TANIM VE KAPSAM .....                                           | 4         |
| 1.2. AMAÇ VE HEDEFLER.....                                           | 7         |
| <b>2. ARKAPLAN VE GEREKÇE .....</b>                                  | <b>9</b>  |
| 2.1. ARKAPLAN.....                                                   | 9         |
| 2.1.1. Kuruluş Yeri.....                                             | 9         |
| 2.1.2. Çevresel Etki Değerlendirmesi .....                           | 19        |
| 2.2. GEREKÇE .....                                                   | 21        |
| <b>3. TALEP ANALİZİ .....</b>                                        | <b>22</b> |
| 3.1.Ekonomideki Gelişmeler .....                                     | 22        |
| 3.1.1 Dünyada Ekonomik Gelişmeler ve Beklentiler.....                | 22        |
| 3.1.2. Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler ve Beklentiler .....        | 24        |
| 3.2. Sektörün Tanımı ve Kapsamı .....                                | 27        |
| 3.3. Teşvik Durumu .....                                             | 28        |
| 3.4. Sektörün Gelişimi.....                                          | 30        |
| 3.5. Arz Durumu .....                                                | 31        |
| 3.6. Talep Durumu .....                                              | 32        |
| 3.7. Ürün Satış Fiyatları ve Koşulları .....                         | 38        |
| 3.8. İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları .....         | 39        |
| <b>4. TASARIM .....</b>                                              | <b>40</b> |
| 4.1. Mevcut Teknolojiler .....                                       | 40        |
| 4.1.1. Soğutma Teknolojisi .....                                     | 40        |
| 4.1.2. Dondurma Teknolojisi.....                                     | 50        |
| 4.1.3. Soğutma Sistemleri Yardımcı Elemanları .....                  | 51        |
| 4.1.4. Soğutucu Akışkanlar Teknolojisi .....                         | 55        |
| 4.2. Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi .....                        | 56        |
| 4.3. Tesis Kurulu Kapasitesi, Üretim Programı ve Öngörülen KKO ..... | 59        |
| <b>5. PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI .....</b>                  | <b>60</b> |
| <b>6. İŞLETME YAPISI .....</b>                                       | <b>61</b> |
| <b>7. YAPIM MALİYETLERİ .....</b>                                    | <b>62</b> |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1. Toplam Yatırım Tutarı .....                       | 62        |
| 7.1.1. Arsa Yatırımı .....                             | 62        |
| 7.1.2. Etüd ve Proje Giderleri .....                   | 62        |
| 7.1.3. İnşaat Harcamaları .....                        | 62        |
| 7.1.4. Makine ve Teçhizat Giderleri .....              | 67        |
| 7.1.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri .....               | 68        |
| 7.1.6. İthalat ve Gümrükleme Giderleri .....           | 68        |
| 7.1.7. Montaj Giderleri .....                          | 68        |
| 7.1.8. Taşıt Araçları ve Demirbaş Giderleri .....      | 68        |
| 7.1.9. İşletmeye Alma Giderleri .....                  | 68        |
| 7.1.10. Genel Giderler .....                           | 69        |
| 7.1.11. Beklenebilecek Farklar .....                   | 69        |
| 7.2. Tam Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı .....   | 71        |
| <b>8. İŞLETME GELİR VE GİDERLERİ .....</b>             | <b>72</b> |
| 8.1. İşletme Giderleri .....                           | 72        |
| 8.1.1. Hammadde ve Yardımcı Madde Giderleri .....      | 72        |
| 8.1.2. İşletme Malzemesi Giderleri .....               | 72        |
| 8.1.3. Elektrik Giderleri .....                        | 72        |
| 8.1.4. Yakıt Giderleri .....                           | 73        |
| 8.1.5. Su Giderleri .....                              | 73        |
| 8.1.6. İşçilik ve Personel Giderleri .....             | 73        |
| 8.1.7. Bakım Onarım Giderleri .....                    | 73        |
| 8.1.8. Genel Giderler .....                            | 74        |
| 8.1.9. Beklenebilecek Farklar .....                    | 74        |
| 8.2. Satış Giderleri .....                             | 74        |
| 8.3. Birim Maliyetler .....                            | 74        |
| 8.4. Tam Kapasitede İşletme Gelirleri .....            | 76        |
| <b>9. EKONOMİK ANALİZ .....</b>                        | <b>77</b> |
| <b>10. FİNANSAL ANALİZ .....</b>                       | <b>81</b> |
| 10.1. Mali Değerlendirmeye Yönelik Varsayımlar .....   | 81        |
| 10.2. Yatırımın Finansman İhtiyacı ve Kaynakları ..... | 82        |
| 10.3. Proforma Gelir ve Giderler .....                 | 83        |
| 10.4. Proforma Nakit Akımları .....                    | 84        |

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.5. Proforma Maliyetler .....                                                         | 85        |
| 10.6. Amortisman Hesabı .....                                                           | 86        |
| 10.7. Net Bugünkü Değer ve Geri Ödeme Süresi .....                                      | 87        |
| 10.8. Başabaş Noktası .....                                                             | 88        |
| <b>11. RİSK DEĞERLENDİRMESİ .....</b>                                                   | <b>89</b> |
| 11.1. Duyarlılık Analizi .....                                                          | 89        |
| 11.1.1. Duyarlılık Analizi-Gelirlerin %10 Azalması Durumunda (1.Senaryo) .              | 90        |
| 11.1.2. Duyarlılık Analizi-Giderlerin % 10 Artması Durumunda (2.Senaryo) .              | 92        |
| 11.1.3. Duyarlılık Analizi-Yatırım Tutarının %10 Artması Durumunda<br>(3.Senaryo) ..... | 94        |
| <b>12. EKLER .....</b>                                                                  | <b>96</b> |
| Ek-1: Soğuk Hava Deposuna Yönelik Üretici Firma Fiyat Teklifleri.....                   | 97        |
| A Barlas Soğutma Şirketi'nin Fiyat Teklifi.- .....                                      | 97        |
| B Uzman Soğutma Şirketi'nin Fiyat Teklifi .....                                         | 104       |
| Ek-2: Atmosfer Kontrollü Depoda Bazı Ürünlerin Saklama Süreleri.....                    | 109       |

# 1. PROJENİN TANIMI, KAPSAMI, AMAÇ ve HEDEFLERİ

## 1.1. TANIM VE KAPSAM

Bu rapor KAHRAMANMARAŞ ATMOSFER KONTROLLÜ SOĞUK HAVA DEPOSU Tesisi 'ne yönelik fizibilite etüdü hazırlanması amacıyla Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. ile Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi arasında (Dogu Akdeniz Kalkınma Ajansı'nın sorumluluk alanı içinde bulunan TR63 Düzey2 bölgesini (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye illeri) kapsayan) 25.12.2015 tarihinde imzalanan Protokol kapsamında Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. tarafından hazırlanmıştır.

Kahramanmaraş tarım sektöründe ülkemizin önde gelen şehirlerinden olup, tarımsal üretim çeşitliliğine imkan sağlayan ekolojik faktörler açısından, Akdeniz iklim kuşağından geçit bölgesine ve sert karasal iklime değin ülkemizin hemen hemen tüm iklim çeşitliliğine sahiptir. Ayrıca sahip olduğu doğal kaynakların çeşitliliği (Arazi varlığı, topoğrafya, su potansiyeli, uygun toprak yapısı, leonardit ve torf kaynakları vb) tarım için çok elverişli ortamlar oluşturmuş ve ürün çeşitliliği de buna bağlı olarak zenginleşmiştir.

Yapılan incelemelerle elde edilen veriler doğrultusunda Kahramanmaraş'ta üretilen ürün çeşitlerinden rekolte değerleri göz önüne alındığında elma ve üzümdeki üretim miktarları dikkat çekmektedir. Bu iki üründe yıllık elde edilen hasat miktarı ortalama 270 bin ton civarında olup her iki ürünün uygun saklama koşullarında dayanma süreleri 6 ila 8 ay arasında değişmektedir. Her iki üründe Göksun ilçesi yıllık ortalama 38 bin ton elma ve 32 bin ton üzüm üretimiyle ilk sıradadır ve jeopolitik konum olarak diğer ilçelere en yakın ortak nokta olma özelliğine de sahiptir.

Meyve ve sebze mevsimi kavramının ortadan kalktığı günümüzde saklanabilir özellikteki ürünlerin 12 ay boyunca tüketiciye ulaştırılması hem bölge halkının hem de şehrimiz üreticilerinin faydasına olacaktır. Ürün kalitemizin uluslararası standartlara uygunluğu laboratuvarlarla belgelenip ihracat fırsatları da değerlendirilecektir.

Bu kapsamda, Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi olarak Göksun ilçemizde tespit edilen 3.135 m<sup>2</sup> kapalı alan ve 800 m<sup>2</sup> açık sundurma olmak üzere

19 dönüm alan üzerinde, ölçeklenebilir özellikte 3.000 ton kapasiteli Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu yapılacaktır.

Soğuk hava deposu Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi iştiraki olan **Akbel AŞ. Tarafından işletilecek** olup ürün tedariki için taşıma araç filosu kurulacak ve ayrıca depo teslimi üründe kabul edilecektir.

Proje Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi tarafından finanse edilecektir.

- **Yatırımın Yeri:** Göksun - Kahramanmaraş
- **İletişim Adresi:** Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi  
İsmetpaşa Mah. Azerbaycan Blv, No: 25  
Dulkadiroğlu/Kahramanmaraş
- **Akbel AŞ Adres Bilgisi:** İsmet Paşa Mah. 10.Sk Öztürk Apt. No:19/6 Kat:2  
Dulkadiroğlu / KAHRAMANMARAŞ
- **İlgili Kişiler:** Yavuz KAMALAK (AR-GE ve Dış İlişkiler Müdür V.)  
Zafer REYHANLIOĞLU
- **Telefon:**(+90 344) 228 46 00
- **Faks:** (+90 344) 221 34 73
- **e-posta:** zaferrey@gmail.com
- **Web:** <http://kahramanmaras.bel.tr> ve [www.dogaka.org.tr](http://www.dogaka.org.tr)

- Proje Hakkında Özet Bilgiler

|              |                                                    |             |
|--------------|----------------------------------------------------|-------------|
| PROJE ADI    | Kahramanmaraş Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu | PARA BİRİMİ |
| PROJE SAHİBİ | Kahramanmaraş Belediyesi                           |             |
| KURULUŞ YERİ | Göksun-Kahramanmaraş                               |             |
| TL           |                                                    |             |

|                 |                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| KURULU KAPASİTE | 16.800 m3 kapasiteli atm.kont.soğuk hava deposu (3.000 ton/yıl) |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| TOPLAM YATIRIM TUTARI (TL) |           |
| Sabit Yatırım              | 5.225.605 |
| İşletme Sermayesi          | 111.552   |
| Finansman Giderleri        | 0         |
| Toplam Yatırım             | 5.337.157 |
| Bağlı Değerler (İKDV)      | 0         |
| Toplam Finansman           | 5.337.157 |

|                                |           |      |
|--------------------------------|-----------|------|
| ÖNGÖRÜLEN FİNANSMAN KAYNAKLARI |           |      |
|                                | TL        | %    |
| Özkaynak                       | 5.337.157 | 100% |
| Yabancı Kaynak                 | 0         | 0%   |
| Toplam Finansman               | 5.337.157 | 100% |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| YATIRIM UYGULAMA PLANI  |            |
| Yatırıma Başlama Tarihi | 01.05.2016 |
| İşletmeye Geçme Tarihi  | 01.11.2017 |
| Tesisin Faydalı Ömrü    | 20 Yıl     |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| TAM KAPASİTEDE GELİR VE GİDERLER (USD) |           |
| Yıllık İşletme Gelirleri               | 1.740.000 |
| Yıllık İşletme Giderleri               | 855.495   |
| Brüt Gelir ve Gider Farkı              | 884.505   |

|                                                 |        |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| KAPASİTE KULLANIM ORANLARI (KKO) VE NAKİT FARKI |        |         |         |         |         |
| YIL                                             | 2017   | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
| KKO                                             | 55%    | 60%     | 65%     | 70%     | 75%     |
| TL                                              | 61.770 | 458.513 | 510.874 | 563.235 | 615.595 |

|                                    |  |            |     |     |
|------------------------------------|--|------------|-----|-----|
| BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ            |  |            |     |     |
| Toplam İşletme Giderleri Üzerinden |  | 270.000 TL | 16% | KKO |

|                         |            |                           |       |
|-------------------------|------------|---------------------------|-------|
| NET BUGÜNKÜ DEĞER (NPV) | 908.899 TL | İÇ VERİMLİLİK ORANI (IRR) | 8,5 % |
| GERİ ÖDEME SÜRESİ       | 9 Yıl 1 Ay | FAYDA / MASRAFLAR ORANI   | 1,19  |
| TAM KAPASİTEDE İSTİHDAM | 15 kişi    |                           |       |

Not: Hibe kredi kullanımında ayrıca bölgesel teşvik unsurlarından yararlanılamamaktadır.

## 1.2. AMAÇ VE HEDEFLER

Globalleşen dünya tarımında, tarımsal ürünlerin depolanması, depolamadan kaynaklanan kayıpların giderilmesi, ürünün en uygun sürelerde ve düzenli olarak pazara sevk edilmesi ve pazar taleplerinin karşılanması büyük önem arz etmektedir.

Gıda maddelerinin bozulmadan uzun süre muhafaza edilebilmeleri konusu güncelliğini ve önemini her zaman korumuştur. Ayrıca dünya nüfustaki hızlı artış ve buna paralel olarak insanların gıda ve diğer alanlardaki ihtiyaçlarında artış bu alanlarda çalışmalar yapmaya zorunlu kılmıştır. Bu çalışmaların esasını gıdaların kalitesini bozmadan daha uzun süre muhafaza edebilmek oluşturmuş ve bu ihtiyaç modern soğutma ve dondurma tekniklerinin gelişmesine yol açmıştır.

Sebze ve meyveler toplandıktan sonra da gelişimlerini sürdürürler. Havadan oksijen alır, ortama karbondioksit verirler. Sebze ve meyvelerin bozulması, çürümesi bu sürecin sonucudur. Kurulması düşünülen atmosfer kontrollü soğuk hava deposunda meyve ve sebzelerin gelişimlerini sürdüremeyecekleri bir atmosfer ortamı yaratılır. Bu ortam, oksijenin neredeyse yok edildiği, azotlu bir ortamın oluşturulduğu, saklanan sebze ve meyveden üreyen zarar verici karbondioksit ve etilen gazının emildiği, ideal soğutma derecesinin sağlandığı bir ortamdır.

Çevreye duyarlı, kimyasal ya da benzeri herhangi bir yöntem içermeyen Atmosfer Kontrollü Soğuk Muhafaza depolarında yaşam durmakta ve depolanan ürünlerde sürekli tazelik sağlanmaktadır.

Soğutulmuş ve dondurulmuş gıdalar; düşük sıcaklıklarda gıdalarda bulunan mikroorganizmaların çoğalma ve faaliyetlerinin kesin olarak durdurulması, biyokimyasal reaksiyonların olabildiğince azaltılması ilkesine dayanarak soğutulan ve dondurulan, meyve-sebze, et ve et ürünleri, su ürünleri ve unlu mamullere kadar geniş bir alanda dağılım gösteren bir ürün grubudur. Hasat edilen ürünlerin miktar ve kalitesine göre fiyatları da her yıl değişkenlik göstermektedir. Üretici firmalar, maliyetlerini önceden belirleyememekte ve bu durum; üretim planlamasını zorlaştırmaktadır. Soğuk hava depolarının sağladığı çözümlerden biri de hasat edilen ürünlerin sağlıklı ve uygun koşullarda saklanarak, fiyat dalgalanmalarının getirdiği belirsizliklerden korunmaktır.

Gıda ürünleri üreten firmalardan; soğuk muhafaza gerektiren ürün üreticileri; genellikle ya kendi tesisleri bünyesinde kendi ihtiyaçlarına yönelik depolarını kurarak veya soğuk hava depolarıyla anlaşarak belirli bir kira bedeli karşılığında; ürünlerini bu depolarda muhafaza etme yolunu tercih etmektedirler. Ülkemizde soğutulmuş ve dondurulmuş gıda üretimi hızlı bir gelişme göstermektedir. Mevcut tesislerin önemli bir bölümü günümüzde teknolojik bakımdan batı ülkeleri standartlarında üretim yapmaktadır.

Tarım sektörünün en büyük sorunlarının başında gelen ürünlerin çürümesi ve atıl duruma gelmesi soğuk hava depoları sayesinde minimuma indirilmiştir. Atmosfer kontrol sistemleri ise bu işi bir adım daha ileriye götürüp ürünlerin daha uzun süreler (hemen hemen iki katı bir süre) saklanmasını sağlamakta ve mevsimi dışında bile taze meyve ve sebzeleri nihai tüketicinin sofralarına sunmaktadır.

Proje kapsamında, Kahramanmaraşlı üreticilerin yıl boyunca nihai tüketiciye geniş ürün arzını sağlayabilmeleri, bölgede yer alan rakipleri ile rekabet güçlerinin artırılması, arz miktarındaki düşüşler sebebi ile oluşacak ürün fiyatlamasından fayda sağlaması ve tüketicinin 12 ay boyunca bölgede yetişen ve diğer illerden ithal edilen ürünlere daha uygun fiyatlarla ulaşması amaçlanmıştır.

Kahramanmaraş ilinde kurulması düşünülen ATMOSFER KONTROLLÜ SOĞUK HAVA DEPOSU tesisine yönelik yapılan ekonomik, teknik ve mali analizler neticesinde söz konusu yatırımın yapılabilir nitelikte olduğu görülmüştür. Ayrıca bölgenin ekonomisi açısından bakıldığında, kurulması düşünülen tesisin tarım sektörüne yapacağı katkı, özellikle elma ve üzüm üreticilerine, son derece olumlu düzeyde olacaktır. Tesisin yöre çiftçisi ve ulaştırma hizmetlerinde çalışanlar için dolaylı faydalarının yanı sıra bölge ekonomisine oldukça olumlu etkilerde bulunması; yörede üretilen tarım ürünleri açısından potansiyelin değerlendirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

## 2. ARKA PLAN VE GEREKÇE

### 2.1. ARKA PLAN

#### 2.1.1. Kuruluş Yeri

Tesisin Kahramanmaraş İli, Göksun İlçesinde kurulması planlanmaktadır.



**Şekil 2.1:** Kahramanmaraş ilinin Genel Görünümü.

#### 2.1.1.1. Fiziksel Altyapı

Kahramanmaraş ili topraklarının %60'ı dağlarla, %24'ü plato ve yaylalarla ve %16'sı ovalarla kaplıdır. Dağlar Güney Torosların devamıdır. Bu dağlar arasında geniş ovalar ve bol akarsular yer alır.

**Dağları:** Kahramanmaraş topraklarının %60'ını kaplayan dağlar genellikle Güneydoğu Torosların uzantılarıdır. En yüksek noktası Nurhak Dağlarındadır

**Ovaları:** Ovaların çoğu Ceyhan Nehri Vadisi boyunca uzanırlar. Maraş Ovasının uzunluğu 40 km, genişliği 20 kilometredir. Ahır Dağı ile Çimen Dağı arasında yer alır. Elbistan Ovasının uzunluğu 50 km, genişliği 20 km olup, yüksekliği 1000-1200 m arasındadır. Binboğa, Nurhak, Engizek ve Berit dağları ile çevrilidir.

Göksu Ovasının uzunluğu 30 km, genişliği 20 kilometredir. Göksün Çayı ile sulanır. Diğer ovalar; Andırın, Afşin ve İnekli, Türkoğlu, Narlı, Elbistan, Mizmilli'dir.

**Akarsuları:** İlin en önemli akarsuyu Ceyhan Nehridir. Diğer akarsuların hepsi Ceyhan Nehrine karışır. Ceyhan Nehri, Elbistan ilçesinin Pınarbaşından çıkar. Elbistan ortasından geçerek Kahramanmaraş'ı kuzeyden güneye kateder. Göksun Çayı, Binboğa Dağlarından çıkar. Uzunluğu 138 km olup, Ceyhan Nehrine karışır.

**Göller:** İlde tabii göl yoktur. Bataklık hâlindeki Gölbaşı ve Gavur Gölü kurutulmuş tarıma elverişli hâle getirilmiştir. Aksu Çayı üzerinde kurulan Kartalkaya Baraj Gölü 57 m yükseklikte ve 195 milyon m<sup>3</sup> su kapasiteli olup, 27.000 hektar alanı sulamakta kullanılır. 1989'da yapımı tamamlanan Ceyhan üzerindeki Menzelet Barajı ile 178.000 hektara yakın toprak sulanmakta ve 124.000 kw elektrik elde edilmektedir. 2 milyar m<sup>3</sup> su kapasitelidir. Sır Barajının yapımı 1990 yılında tamamlandı ve 1991'de elektrik üretimi başladı. Ayrıca Kandil, Karakuz, Düzkesme, Kılavuzlu, Ayvalı, Adatepe barajları yapılmaktadır.



**Şekil 2.2:** Kahramanmaraş İlinin Türkiye Haritasındaki Konumu.

Kahramanmaraş Akdeniz Bölgesinin doğusunda 40°19' ve 41°22' doğu boylamları ile 40°30' ve 41°19' kuzey enlemleri arasında yer alır. İlin yüzölçümü 3.920 km<sup>2</sup> olup, il bu yüzölçümü ile Türkiye topraklarının yaklaşık binde 5'ni kaplar.

İlin Batısında Adana, Kuzeybatısında Kayseri, Kuzeyinde Sivas, Kuzeydoğusunda Malatya, Doğusunda Adıyaman, Güneydoğusunda Şanlıurfa, Güneyinde Bayburt ve Güneybatısında Osmaniye yer alır.

- **Ulaşım**

Kahramanmaraş Akdeniz Bölgesinin doğusunda bulunmakta ve hem kara hem de demir yolu ulaşımında güneyden ve Akdeniz`den gelen yolları doğuya ve kuzeye bağlayan önemli bir konumda yer almaktadır.

Karayolu: Türkiye'nin her tarafından Kahramanmaraş'a karayolu bağlantısı vardır. Otobüs Terminali, kent merkezindedir.

Demiryolu: Kahramanmaraş tren istasyonu ile demiryolu ulaşımı sağlanmaktadır.

Havayolu: Kahramanmaraş Havaalanı kent merkezine 8 km. uzaklıktadır. Havaalanına taksi ve dolmuşlarla ulaşmak mümkündür.

**Tablo 2.1:** Kahramanmaraş İlinin Diğer Önemli İl Merkezlerine ve Kendi İlçelerine Olan Uzaklığı. (km)

| İl Adı     | Uzaklık (km) | İlçe Adı      | Uzaklık (km) |
|------------|--------------|---------------|--------------|
| Ankara     | 591          | Afşin         | 73,9         |
| İstanbul   | 1044         | Andırın       | 51.4         |
| İzmir      | 1092         | Çağlayancerit | 36.4         |
| Bursa      | 964          | Dulkadiroğlu  | 1.8          |
| Adana      | 192          | Ekinözü       | 57.5         |
| Samsun     | 638          | Elbistan      | 72.5         |
| Trabzon    | 761          | Göksun        | 61.4         |
| Kayseri    | 273          | Nurhak        | 62.2         |
| Gaziantep  | 76           | Onikişubat    | 0,0          |
| Diyarbakır | 369          | Pazarcık      | 34.0         |
| Hatay      | 174          | Türkoğlu      | 23.7         |
| Osmaniye   | 105          |               |              |
| Mersin     | 261          |               |              |

**Kaynak:** [www.kgm.gov.tr/](http://www.kgm.gov.tr/)



**Şekil 2.3:** Kahramanmaraş ilinin ilçeleri.

- **İklim:**

Kahramanmaraş üç ayrı coğrafi bölgenin (Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi) birbirine en çok yaklaştığı alanda yer almaktadır. Coğrafi konumu ve diğer faktörlerinde etkisi ile üç farklı iklim tipi arasında ‘Bozulmuş Akdeniz İklimi’ ’ne daha yakın bir iklim özelliği gösterir. Kahramanmaraş merkezde görülen iklimin aksine kuzeye doğru gidildikçe yükseltiye bağlı olarak tamamen karasal iklim özellikleri görülür.

Kahramanmaraş ilinde iklim kışları serin ve yağışlı, yazları sıcak ve yarı nemlidir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csa (Yarı Akdeniz İklimi) olarak adlandırılabilir. Kahramanmaraş ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 15,6 °C dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 681 mm dir.

**Tablo 2.2:** Kahramanmaraş İklim Tablosu Yağış ve Sıcaklık Ortalaması.

| month    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm       | 120  | 102  | 91   | 68   | 39   | 10   | 3    | 4    | 8    | 45   | 70   | 121  |
| °C       | 3.7  | 5.3  | 9.0  | 14.1 | 19.0 | 23.8 | 27.3 | 27.2 | 23.7 | 17.5 | 11.1 | 6.0  |
| °C (min) | -0.3 | 1.0  | 3.9  | 8.2  | 12.3 | 16.7 | 20.0 | 19.8 | 15.9 | 10.5 | 5.5  | 1.9  |
| °C (max) | 7.8  | 9.7  | 14.2 | 20.0 | 25.7 | 31.0 | 34.7 | 34.7 | 31.6 | 24.6 | 16.8 | 10.2 |
| °F       | 38.7 | 41.5 | 48.2 | 57.4 | 66.2 | 74.8 | 81.1 | 81.0 | 74.7 | 63.5 | 52.0 | 42.8 |
| °F (min) | 31.5 | 33.8 | 39.0 | 46.8 | 54.1 | 62.1 | 68.0 | 67.6 | 60.6 | 50.9 | 41.9 | 35.4 |
| °F (max) | 46.0 | 49.5 | 57.6 | 68.0 | 78.3 | 87.8 | 94.5 | 94.5 | 88.9 | 76.3 | 62.2 | 50.4 |

Temmuz ayı 27,3 °C sıcaklıkla yılın en sıcak ayıdır. Ocak ayında ortalama sıcaklık 3,7 °C olup yılın en düşük ortalamasıdır.

Aynı şekilde Temmuz ayı 3 mm yağışla yılın en kurak ayıdır. Ortalama 121 yağış miktarıyla en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı: 118 mm Yıl boyunca ortalama sıcaklık 23,6 °C dolaylarında değişim göstermektedir.

#### **2.1.1.2. Sosyal ve Ekonomik Yapı**

Kahramanmaraş ilinde kurulacak olan soğuk hava deposu tesisinin karlılığı, bölgenin ekonomik yapısı ve üretim gücüyle doğrudan ilişkili olduğu kadar, aynı zamanda bölgenin sahip olduğu altyapı imkânlarının (ulaşım olanaklarının çeşitliliği ve nitelikleri, organize sanayi bölgelerinin varlığı, pazara yakınlık vs) yeterliliği, eğitim ve sağlık alt yapısı, işgücü sayısı ve niteliği gibi sosyo-ekonomik faktörler açısından bölgenin yeterliliği gibi kriterlerle de yakın ilişkilidir. Bu kapsamda bölgenin sosyo-ekonomik yapısının özet değerlendirmesi aşağıda yer almaktadır.

Kalkınma Bakanlığı tarafından yapılan Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE-2011) çalışmasına göre, Kahramanmaraş, iller arası sıralamada eksi 0,4677 endeks değeri ile 60'ıncı sırada yer almaktadır. Kahramanmaraş bu endeks değeri ile Orta-Düşüğe Yakın Gelişmişlik Grubu içerisinde bulunmaktadır. Çalışmada iller almış olduğu endeks değeri itibarıyla altı kademeye ayrılmış olup, Kahramanmaraş sahip olduğu endeks değeri ile beşinci kademe gelişmiş iller arasında orta sıralarda yer almaktadır.

Osmaniye ve Kahramanmaraş'ın eğitim, sağlık ve yaşam kalitesi göstergeleri itibarıyla gelişme kaydetmesi, söz konusu bu illerin gelişmişlik seviyelerini pozitif yönde etkileyecektir.

- **Nüfus Yapısı:**

Sosyal yapıyı oluşturan ve değiştiren en önemli faktörlerden biri de nüfustur. Nüfusun mutlak miktarı, cinsiyete göre artış hızı, şehir ve köy nüfusu, yaş gruplarına göre dağılımı, iktisadi faaliyet dallarına göre dağılımı ve eğitim seviyesi gibi açılardan ele alınması bir anlamda sosyal yapının incelenmesidir.

2015 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre Kahramanmaraş ilinin nüfusu 1.096.610 kişi olup, nüfus büyüklüğü açısından iller arası sıralamada 18'inci sırada yer almaktadır. Türkiye genelinin %1,39'unu, TR63 düzey 2 bölge nüfusunun ise %34,9'unu oluşturur. Nüfusun cinsiyet yapısı incelendiğinde, Kahramanmaraş ili nüfusunun %50,76'ı erkek, %49,24'ü de kadın nüfustan oluşmaktadır. İlde nüfus yoğunluğu (kilometrekare başına düşen kişi sayısı) 75 kişi olup, Türkiye ortalamasının (100 kişi) altındadır.

Kahramanmaraş ilinde nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde nüfusun %61,88'i 35 yaş altı gençlerden oluştuğu görülmektedir. 60 yaş ve üzeri grubun ise nüfusun %10,64'ünü oluşturmaktadır.

İl nüfus artış hızı incelendiğinde, yıllık nüfus artış hızının Türkiye genelinin altında olduğu görülmektedir. 2015'de nüfus artış hızı Kahramanmaraş'ta binde 7 iken Türkiye ortalaması binde 13'dür. Yine nüfus artış hızı 2007-2015 dönemi itibariyle değerlendirildiğinde, Kahramanmaraş'ta ortalama yıllık nüfus artış hızının binde 91, Türkiye genelinde ise binde 115 olduğu görülmektedir. İlde nüfus artış hızının düşük olmasının en önemli nedeni ise göç olgusudur.

**Tablo 2.3:** Kahramanmaraş İlçe Nüfusları (2015)

| İlçe          | Toplam Nüfus     | Erkek Nüfusu   | Kadın Nüfusu   | Erkek %       | Kadın %       |
|---------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Onikişubat    | 384.953          | 193.265        | 191.688        | 50,20%        | 49,80%        |
| Dulkadiroğlu  | 218.067          | 111.631        | 106.436        | 51,19%        | 48,81%        |
| Elbistan      | 141.468          | 72.324         | 69.144         | 51,12%        | 48,88%        |
| Afşin         | 81.390           | 41.523         | 39.867         | 51,02%        | 48,98%        |
| Türkoğlu      | 69.480           | 35.687         | 33.793         | 51,36%        | 48,64%        |
| Pazarcık      | 67.802           | 34.065         | 33.737         | 50,24%        | 49,76%        |
| Göksun        | 51.415           | 26.045         | 25.370         | 50,66%        | 49,34%        |
| Andırın       | 34.038           | 17.301         | 16.737         | 50,83%        | 49,17%        |
| Çağlayancerit | 23.607           | 12.112         | 11.495         | 51,31%        | 48,69%        |
| Nurhak        | 12.504           | 6.440          | 6.064          | 51,50%        | 48,50%        |
| Ekinözü       | 11.886           | 6.214          | 5.672          | 52,28%        | 47,72%        |
| <b>Toplam</b> | <b>1.096.610</b> | <b>556.607</b> | <b>540.003</b> | <b>50,76%</b> | <b>49,24%</b> |

Kaynak: TÜİK

Kahramanmaraş İlinin 11 ilçesi bulunmaktadır. Kahramanmaraş İli İlçe nüfusları incelendiğinde, ilin nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu ilçe Onikişubat (384.953) ve nüfusun en az olduğu ilçe ise Ekinözü'dür (11.886).

- **Eğitim:**

Eğitim kalkınma sürecinde, işgücünün verimliliğini artırmakta, gelir dağılımını düzeltmekte, sağlık ve beslenmeyi geliştirmekte, doğurganlığı azaltmakta, gelecek kuşakların eğitim alma olanağını artırmakta, toplumsal ve siyasal gelişmeye önemli katkıda bulunmaktadır

**Tablo 2.4:** Kahramanmaraş Okul, Şube, Öğrenci, Öğretmen ve Derslik Sayısı

|                               | Okul       | Şube         | Öğrenci        | Öğretmen      | Derslik      | Öğretmen<br>Başına<br>Öğrenci<br>Sayısı |
|-------------------------------|------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Okul Öncesi</b>            | <b>450</b> | <b>948</b>   | <b>17.448</b>  | <b>900</b>    | <b>716</b>   | <b>19</b>                               |
| <b>İlköğretim</b>             | <b>893</b> | <b>7.862</b> | <b>183.992</b> | <b>10.142</b> | <b>5.720</b> | <b>18</b>                               |
| İlkokul                       | 587        | 4.505        | 94.200         | 5.039         | 3.219        | 19                                      |
| Ortaokul                      | 306        | 3.357        | 89.792         | 5.103         | 2.501        | 17                                      |
| <b>Ortaöğretim</b>            | <b>127</b> | <b>2.872</b> | <b>82.574</b>  | <b>4.061</b>  | <b>1.959</b> | <b>16</b>                               |
| Genel Ortaöğretim             | 43         | 985          | 37.410         | 1.348         | 713          | 17                                      |
| Mesleki ve Teknik Ortaöğretim | 84         | 1.887        | 45.164         | 2.713         | 1.246        | 15                                      |

**Kaynak:TÜİK**

Kahramanmaraş'ta 450 adet okul öncesi okulu, 893 adet ilköğretim okulu, 127 adet ortaöğretim okulu ve 1 adet üniversite (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi) mevcuttur.

- **Sağlık:**

Kahramanmaraş İlinde 7 Devlet Hastanesi, 2 SSK Hastanesi, 1 Üniversite Hastanesi, 2 Özel Hastane, 2 Verem Savaş Dispanseri, 2 Halk Sağlığı Laboratuvarı, 4 Sağlık Meslek Lisesi, 106 Sağlık Ocağı, 592 adet Sağlık evi 3 adet AÇSAP Merkezi ve Sağlık Müdürlüğü bünyesinde 13 Şube Müdürlüğü ile halkımıza sağlık hizmeti verilmektedir.

İl Merkezinde 1 devlet hastanesi, 1 SSK Hastanesi, 1 Üniversite Hastanesi ve 2 adet özel hastane mevcuttur. Elbistan İlçesinde 1 devlet hastanesi ve 1 SSK hastanesi ile hizmet verilmektedir. Afşin, Andırın, Göksun, Pazarcık ve Türkoğlu İlçelerinde birer devlet hastanesi bulunmaktadır. Hastanelerimizin toplam yatak kapasitesi 1.310'dur.

Sağlık hizmetlerinde 229 Uzman, 395 Pratisyen Hekim, 39 Diş Hekimi, 631 Hemşire, 555 Ebe görev yapmaktadır.

- **Tarımsal Üretim:**

Kahramanmaraş, Türkiye'nin tarımsal üretiminde 27. sırada yer almaktadır. Arazi yüksekliğinin 350 metreden 3.000 metreye kadar çıktığı ilde tarımsal çeşitlilik yüksektir. İlin tarımsal üretiminde gerek üretim alanı gerekse ürün miktarı bakımından en önemli yeri tahıllar ve diğer bitkisel ürünler almaktadır.

İlin 375.309 hektar tarım alanı bulunmaktadır. Tarım arazilerinin %74'ünü tarlalar, kalan kısmını ise meyve, sebze arazileri ve nadasta bulunan araziler oluşturmaktadır. Kahramanmaraş'ta arazi dağılımı dağınık bir yapı arz etmekte birlikte tarıma uygun olan alanlar azımsanmayacak ölçüde %26'lık paya sahiptir.

İlde; buğday, kırmızıbiber, çerezlik ayçiçeği, **üzüm**, **elma**, ceviz ve kayısı ön plana çıkan ürünlerdir.

**Tablo 2.5:** Kahramanmaraş İli Tarımsal Üretim Düzeyi ve Ekim Alanları (2014)

|                                      | <b>Alan (da)*</b> | <b>2014 üretim (Bin ton)*</b> |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| <b>Tarla Bitkileri</b>               | 2.371.863         | <b>1.652.563</b>              |
| <b>Meyve ve uzun ömürlü bitkiler</b> | 693.803           | <b>356.416</b>                |
| <b>Sebze</b>                         | 104.922           | <b>221.690</b>                |

Kaynak: \*TÜİK, \*\*TRGM

- **Hayvancılık:**

Türkiye'deki keçilerin %2,3'üne sahip olan Kahramanmaraş; özellikle son yıllarda Türkiye'nin sayılı hayvan borsalarından birine sahip olan Elbistan ilçesinde

gerçekleşen yatırımlarla büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde de önemli bir yer edinmeye başlamıştır.

**Tablo 2.6:** Kahramanmaraş İli Hayvan Varlığı (2014)

|         | Büyükbaş Hayvan Sayısı | Küçükbaş Hayvan Sayısı |
|---------|------------------------|------------------------|
| K.Maraş | 169.345                | 653.415                |
| Türkiye | 14.022.347             | 35.782.519             |

Kaynak:TÜİK

- **Sanayi ve Ticaret:**

Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan Kahramanmaraş İlinin ekonomik performansını özetlersek;

- 5 milyar dolar özel sektör yatırımı (2005-2013)
- Yılda 6 milyar TL sanayi hasılası
- Türkiye İplik üretiminin %35'i
- Kumaş üretiminin %10'u
- Metal Mutfak Eşyalarının %60'ı
- Türkiye Elektrik üretiminin %8'i
- Türkiye Çimento üretiminin %7'si
- Gıda, altın işleme, kağıt, plastik, ambalaj, makine gibi sektörel çeşitliliği
- İlk 1000'de 17şirketi
- 2005 yılında 450 milyon TL vergi rakamı 2013 yılında 1,5 milyar TL vergi gelirine ulaşmıştır.
- 2005 yılında 45 bin kişiye istihdam, 2013 yılında 101 bin kişiye istihdama ulaşmıştır.
- 2005 yılında 235 milyon dolar ihracat, 2013 yılında 810 milyon dolar ihracata ulaşmıştır.
- Türkiye'nin en çok elektrik tüketen illeri arasında 11. sıradaki yerini belirtebiliriz.

Kahramanmaraş Ticaret Ve Sanayi Odasına 2014 Aralık ayı itibari ile kayıtlı 5.889'u faal, 2.255'i gayri faal olmak üzere toplam 8.144 üye bulunmaktadır.

### Kişi Başına Gayri Safi Katma Değer:

En önemli ekonomik göstergelerden biri olan ve bir ekonomide yaratılan toplam katma değeri ve bu değerlerin sektörler ve üretim faktörleri arasında nasıl dağıldığını gösteren gayri safi yurtiçi hasıla hesaplamasıdır.

Buna göre TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) bölgesi 2011 yılında toplam gayri safi katma değerden %2,6'lık pay ile bölgeler arasında 12. sırada yer almaktadır.

**Tablo 2.7:** Kişi başı bölgesel gayri safi katma değer endeksi, 2004-2011

| İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (Düzey 2)           | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|-------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>TR Türkiye</b>                                           | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>TR10</b> İstanbul                                        | 156        | 154        | 154        | 156        | 155        | 153        | 150        | 150        |
| <b>TR21</b> Tekirdağ, Edirne, Kırklareli                    | 123        | 127        | 129        | 128        | 130        | 125        | 129        | 130        |
| <b>TR22</b> Balıkesir, Çanakkale                            | 88         | 89         | 86         | 90         | 96         | 98         | 97         | 97         |
| <b>TR31</b> İzmir                                           | 129        | 127        | 126        | 125        | 123        | 121        | 121        | 124        |
| <b>TR32</b> Aydın, Denizli, Muğla                           | 104        | 102        | 103        | 98         | 97         | 96         | 95         | 94         |
| <b>TR33</b> Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak                    | 79         | 82         | 84         | 85         | 88         | 90         | 90         | 90         |
| <b>TR41</b> Bursa, Eskişehir, Bilecik                       | 136        | 138        | 141        | 142        | 138        | 138        | 129        | 131        |
| <b>TR42</b> Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova           | 141        | 141        | 144        | 140        | 141        | 137        | 136        | 142        |
| <b>TR51</b> Ankara                                          | 137        | 134        | 136        | 135        | 134        | 138        | 134        | 133        |
| <b>TR52</b> Konya, Karaman                                  | 76         | 76         | 74         | 76         | 77         | 79         | 76         | 77         |
| <b>TR61</b> Antalya, Isparta, Burdur                        | 119        | 119        | 116        | 115        | 110        | 112        | 113        | 109        |
| <b>TR62</b> Adana, Mersin                                   | 80         | 80         | 80         | 80         | 78         | 79         | 80         | 78         |
| <b>TR63</b> Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye                  | 62         | 62         | 58         | 60         | 63         | 63         | 64         | 64         |
| <b>TR71</b> Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir   | 72         | 72         | 70         | 72         | 72         | 74         | 75         | 77         |
| <b>TR72</b> Kayseri, Sivas, Yozgat                          | 71         | 70         | 70         | 73         | 73         | 74         | 74         | 72         |
| <b>TR81</b> Zonguldak, Karabük, Bartın                      | 102        | 106        | 106        | 98         | 93         | 92         | 89         | 92         |
| <b>TR82</b> Kastamonu, Çankırı, Sinop                       | 82         | 76         | 72         | 72         | 71         | 73         | 74         | 71         |
| <b>TR83</b> Samsun, Tokat, Çorum, Amasya                    | 70         | 70         | 71         | 70         | 74         | 72         | 72         | 73         |
| <b>TR90</b> Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane | 69         | 74         | 73         | 73         | 75         | 75         | 76         | 72         |
| <b>TRA1</b> Erzurum, Erzincan, Bayburt                      | 58         | 55         | 56         | 57         | 59         | 64         | 65         | 64         |
| <b>TRA2</b> Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan                      | 40         | 41         | 40         | 38         | 38         | 42         | 45         | 43         |
| <b>TRB1</b> Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli                | 59         | 61         | 58         | 59         | 59         | 63         | 63         | 63         |
| <b>TRB2</b> Van, Muş, Bitlis, Hakkari                       | 37         | 37         | 35         | 35         | 36         | 40         | 42         | 38         |
| <b>TRC1</b> Gaziantep, Adıyaman, Kilis                      | 52         | 54         | 53         | 50         | 49         | 51         | 55         | 54         |
| <b>TRC2</b> Şanlıurfa, Diyarbakır                           | 47         | 45         | 43         | 41         | 40         | 44         | 47         | 46         |
| <b>TRC3</b> Mardin, Batman, Şırnak, Siirt                   | 36         | 40         | 43         | 41         | 41         | 46         | 51         | 51         |

**Kaynak:TÜİK**

Kişi başı bölgesel gayri safi katma değer hesaplamalarına göre 2011 yılında Türkiye için kişi başı gayri safi katma değer 17.484 TL iken, TR63 bölgesi için ise 9.900 TL olarak hesaplanmıştır. Türkiye için kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla değeri 2013 yılında 20 bin 607 TL, 2014 yılında ise cari fiyatlarla 22 bin 753 TL olmuştur.

### 2.1.2. Çevresel Etki Değerlendirmesi

Soğuk hava deposu projeleri, 17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 Sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin EK 1 ve Ek 2 listesinde yer alan ÇED uygulanacak projeler kapsamında yer almamaktadır.



**Şekil 2.4:** Çevresel Etki Değerlendirmesi Süreci Akım Şeması.

Ancak yine de yapılacak her türlü yatırımda proje tanıtım dosyası hazırlanarak Valiliğe sunulur ve Valilikçe "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" belgesinin alınması gerekir. Valilikçe "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklidir" kararı çıkması halinde ise projeye ilgili ÇED raporunun hazırlanması gerekmektedir.

Aksi halde, ilgili ÇED belgelerinin alınmaması halinde, tesis için yapılmış olan arazi tahsisinin iptal edilmesi riski bulunmaktadır.

Ayrıca Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Kararı (ÇED) veya Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı (Proje Tanıtım Dosyası) alınmadıkça bu proje için hiç bir teşvik, onay, izin, yapı ve kullanım ruhsatı verilemez, proje için yatırıma başlanamaz.

ÇED kararı alınmadan başlatılan yatırımlar için; ayrıca toplam yatırım bedeli üzerinden %2 oranında para cezası kesilir.

## 2.2. GEREKÇE

Kahramanmaraş'ta yılda ortalama 600 bin ton meyve ve sebze üretilmekte olup bu ürünler sezonda çok düşük fiyatlardan iç ve dış piyasalarda satılmaktadır. (Kuruluş yeri olarak seçilen Göksun ilçesi ise yıllık ortalama 38 bin ton elma ve 32 bin ton üzüm üretimiyle ilçeler arasında ilk sırada yer almaktadır. Göksun, ayrıca jeopolitik konum olarak diğer ilçelere en yakın ortak nokta olma özelliğine sahip bir ilçedir. Dış piyasalarda rağbet gören bölge ürünleri soğuk hava depolarında muhafaza edilip tekrar bölgeye yüksek fiyatlardan ithal edilmekte böylece bölge üreticisi ve tüketicisi bu durumdan olumsuz etkilenmektedir.

Kurulması düşünülen atmosfer kontrollü soğuk hava deposu ile;

- Bölge üreticisinin yıl boyunca tüketiciye geniş ürün arzını sağlayabilmesi ve bölgede yer alan rakipleri ile rekabet güçlerinin artırılması,
- Meyve ve sebze mevsimi kavramının ortadan kalktığı günümüzde saklanabilir özellikteki ürünlerin 12 ay boyunca tüketiciye ulaştırılması,
- Kurulacak olan soğuk hava deposunda; şoklama üniteleriyle Kahramanmaraş'taki dondurma üreticilerine ve dondurulmuş gıda sektörüne hizmet verilebilmesi,
- Mevsiminde bol olarak yetişen sebze ve meyveler bol olduğu dönemlerde modern, doğal nem ve sıcaklığını koruyacak soğuk hava depolarında saklanıp, ürünün olmadığı ay ve mevsimlerde pazara sunulması ve artı değer yaratılması,
- Sektörde oluşan kar marjlarının bölge yatırımcılarını tarıma yönlendirmesi,
- Ürün kalitesinin uluslararası standartlara uygunluğu laboratuvarlarla belgelenip ihracat fırsatlarının artırılması ...

gibi avantajlar elde edilecektir.

### **3. TALEP ANALİZİ**

#### **3.1.Ekonomideki Gelişmeler**

##### **3.1.1 Dünyada Ekonomik Gelişmeler ve Beklentiler**

2015 yılında dünya ekonomisinde; yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmekte olan ülkelerin büyüme rakamlarında gözlenen azalış, gelişmiş ülkelerin yavaş toparlanmaları, azalan emtia ve enerji fiyatları, iklim değişiklikleri, FED 'in faiz politikası, özellikle Ortadoğu'da devam eden ve büyüyen jeopolitik riskler en fazla öne çıkan konular olmuştur.

2014 yılında dünya ekonomisi %3,4 büyüme kaydetmiştir. IMF Ocak 2016 tarihinde revize edilen raporunda, dünya ekonomisinin 2015 yılında %3,1, 2016 yılında ise %3,4 büyüme göstereceği öngörülmektedir. 2014 yılında %1,8 büyüyen gelişmiş ülkelerin 2015 yılında %1,9, 2016 yılında ise %2,1 büyüyeceği beklenmektedir. Yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmekte olan ülkeler ise 2014 yılında %4,6 büyürken, bu ekonomilere ait büyüme oranının 2015 yılında %4,0'e gerileyeceği, 2016 yılında biraz toparlanarak %4,3'e yükseleceği tahmin edilmektedir.

2014 yılında %2,4 büyüyen ABD ekonomisi, 2015'in ilk çeyreğinde %0,6, ikinci çeyrekte ise %3,7 büyümüştür. ABD ekonomisinin 2015 yılında %2,5, 2016 yılında ise %2,6 büyüyeceği beklenmektedir.

Avro Bölgesi'nde ise az da olsa büyüme artışı görülürken, bu bölgedeki toparlanmada özellikle iç talepteki artışlara bağlı olarak beklenenden daha fazla büyüyen İtalya, İspanya ve İrlanda'nın katkısı olmuştur. 2015'te büyümenin Avro Bölgesi genelinde %1,5, 2016 yılında ise %1,7 olacağı tahmin edilmektedir.

Japonya ekonomisinde, 2014 yılında, 2011 yılındaki deprem sonrası artan kamu harcamaların karşılanması için artırılan vergi oranlarının etkisi ile iç talep düşüşü, emlak yatırımlarında düşüş ve ihracatın istenilen seviyeye çıkarılamaması gibi nedenlerle büyüme oranı %0 olmuştur. 2015 yılında, enerji ve emtia fiyatları düşüşünün etkisi ile ithalatçı konumunda olan Japonya'nın alınan tedbirlerle birlikte %0,6 büyüme oranını yakalayacağı, 2016 yılında ise büyüme oranının %1,0 olacağı öngörülmektedir.

2014 yılında %7,3 büyüme oranı ile dünya ülkeleri arasında en yüksek büyüme oranına sahip olan Çin'de, geçen yıllara kıyasla azalan yatırımlar ve ithalata bağlı olarak 2015 yılında %6,9'luk bir büyüme olabileceği, büyümenin 2016 yılında ise %6,3 olacağı tahmin edilmektedir.

2015 yılında ABD'de genişlemeci para politikasına devam edilmiş, faiz artırımı kararı yılın son ayına kadar ötelenmiş, ancak Aralık 2015 ayında politika faizinde 0,25 puanlık bir artış yapılmıştır. 2016 yılında ekonomik verilere bağlı olarak artış yapılabileceği FED tarafından beyan edilmiştir. Avro bölgesinde ise Avrupa Merkez Bankası düşük enflasyon ile mücadele etmek için politika faiz oranlarını düşürmek dahil likiditeyi artırmak için gerekli tedbirleri almaya devam etmiştir.

Dünya mal ve hizmet ticaret hacminde 2014 yılında %3,4 oranında bir artış gözlenirken, ticaret hacminin 2015 yılında %2,6, 2016 yılında ise %3,4 oranında artacağı beklenmektedir. Gelişmiş ülkelerde ithalat 2014'te %3,4 artış gösterirken, 2015 yılında %4 ve 2016 yılında ise %3,7 oranında olacağı tahmin edilmektedir. Yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmekte olan ülkelerde ise ithalat 2014 yılında %3,7 artış göstermiştir. İthalatın 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla %0,4 ve %3,4 oranlarında artış göstereceği beklenmektedir.

2014 yılında %7,5 oranında düşen petrol fiyatlarının 2015 yılında %47,1 oranında düşmesi beklenirken, 2016 yılında bu düşüşün %17,6 oranında olacağı tahmin edilmektedir. Bu durum petrol üreticisi ülkelerin ekonomilerini olumsuz yönde etkilerken, ithalatçı ülkeler için fırsat olarak değerlendirilmektedir. Yakıt dışı emtia fiyatları da düşüş trendindedir. 2014 yılında %4 düşüş gösteren emtia fiyatlarının, 2015 yılında %17,4, 2016 yılında ise %9,5 düşüş göstereceği tahmin edilmektedir.

Tüketici fiyatları gelişmiş ülkelerde 2014 yılında %1,4 artış göstermiştir. Yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmekte olan ülkelerde ise tüketici fiyatları 2014 yılında %5,1 artış göstermiştir. 2015 ve 2016 yılları için beklentiler gelişmiş ülkeler için sırasıyla %0,3 ve %1,1 olup gelişmekte olan ülkeler için beklenti %5,5 ve %5,6'dır.

2014 yılında ABD'de %6,2 olan işsizlik oranının 2015 yılında %5,3, 2016 yılında ise %4,9'a gerileyeceği beklenmektedir. Avro bölgesinde ise işsizlik oranları yüksek seviyesini korumaktadır. 2014 yılında %11,6 olan işsizlik oranının 2015 yılında %11,0 ve 2016 yılında %10,5 olması tahmin edilmektedir. Çin ve Japonya'da

ise işsizlik oranları düşük olup, işsizlik oranının Çin’de önümüzdeki iki yılda değişmeyeceği, Japonya’da ise %3,5 civarında olması beklenmektedir.

### **3.1.2. Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler ve Beklentiler**

Türkiye ekonomisi 2014 yılının ilk çeyreğinde sağladığı yüksek büyümenin de etkisiyle yıl genelinde %2,9 oranında büyümüştür. 2014 yılı birinci çeyreğinde %5,1 olan büyüme oranı, ikinci çeyrekte %2,4, üçüncü çeyrekte %1,8 ve son çeyrekte ise %2,7 olmuştur. 2015 yılının ilk çeyreğinde ise GSYH bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %2,5 artmış, ikinci çeyrekte ise bu oran %3,8 olarak gerçekleşmiş, üçüncü çeyrekte ise beklentilerin üstünde %4 olarak gerçekleşmiştir. Böylece 2015 yılının dokuz aylık döneminde, Türkiye ekonomisi %3,4’lük bir büyüme performansı sağlamıştır. 2015 yılının ilk dokuz ayı itibarıyla tarım sektörü %11,1, imalat sanayi %1,5 ve hizmetler sektörü de %5 oranında büyüme kaydetmiştir. Ocak 2016 ayında revize edilen Orta Vadeli Programa (OVP) göre büyüme oranının 2015 yılında %4, 2016 yılında ise %4,5 olması hedeflenmektedir.

Harcamalar açısından büyümenin bileşenlerine bakıldığında; büyümenin özel sektör tüketim ve yatırım harcamaları ile kamunun tüketim harcamalarından kaynaklandığı görülmektedir. 2015 yılının ilk dokuz ay itibarıyla özel sektör tüketim harcamaları %4,5 artarken, kamu tüketim harcamaları ise %5,9 artmıştır. 2016 Ocak ayında revize edilen Orta Vadeli Programa göre 2015 yılında kamu tüketim artışının %4,7, özel tüketim artışının ise %5,1 olacağı öngörülmürken, 2016 yılı için kamu tüketim artışının değişmeyerek %4,7 olacağı, özel tüketim artışının ise düşerek %3,9 olacağı tahmin edilmektedir. Sabit sermaye yatırımları ise 2015 yılının dokuz aylık döneminde %3,3 artış göstermiştir. Revize edilmiş Orta Vadeli Programda sabit sermaye yatırımlarının 2015 yılında %5,4, 2016 yılında ise %6,4 artacağı öngörülmektedir.

Düşen enerji fiyatlarına rağmen TL’nin değer kaybı ve gıda fiyatlarındaki artış nedeniyle enflasyonda istenilen düşüş görülememiştir. 2014’te %8,2 olan tüketici enflasyonu, Aralık 2015’te %8,8 olarak gerçekleşmiştir. Revize edilen Orta Vadeli Programda 2016 yılı için TÜFE %7,5 olarak öngörülmektedir.

2015 yılı Aralık ayı verilerine göre; Tarım ÜFE bir önceki yılın aynı ayına göre %14,02 ve on iki aylık ortalamalara göre %11,20 artış göstermiş, Gıda ve alkolsüz

içecekler ise bir önceki yılın aynı ayına göre %11,69 ve on iki aylık ortalamalara göre %11,21 artış göstermiştir.

Küresel ekonomideki talep yetersizliği ve komşu ülkelerdeki jeopolitik riskler nedeniyle ihracat, 2015 yılında azalma trendine girmiştir. 2015 yılı genelinde ihracat, bir önceki yıla göre, %8,7 azalarak 144 milyar USD düzeyine inerken, ithalat %14,4 düşüşle 207 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Böylelikle 2014 yılında %65,1 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2015 yılında %69,5 olmuştur. Dış ticaret bileşenlerinde yaşanan bu gelişme dış ticaret dengesindeki açığın da azalmasını sağlamıştır. 2015 yılında dış ticaret açığı, geçen yıla göre %25,2 azalarak 63 milyar USD olmuştur. Orta Vadeli Program'da 2016 yılı sonunda ihracatın 155,5 milyar USD, ithalatın ise 210,7 milyar USD olacağı tahmin edilmektedir.

Başta petrol olmak üzere enerji fiyatlarının gerilemesi, cari işlemler dengesine olumlu katkıda bulunmuştur. Böylece cari işlemler açığı 2015 yılında bir önceki yıla göre %26.1 düşüşle 32,2 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Orta Vadeli Programda cari işlemler açığının 2016 yılında 28.6 milyar USD olacağı tahmin edilirken, Cari işlemler Dengesi/GSYİH oranının 2015'te %-4.4, 2016'da ise %-3.9 olacağı öngörülmektedir.

Reel sektördeki gelişmeler değerlendirildiğinde; gerek Sanayi retim Endeksi gerekse Kapasite Kullanım Oranı verilerinin geçen yılın aynı dönemine göre artış gösterdiği görülmektedir. 2015 yılının ilk çeyreğinde %72,4 düzeyine kadar gerileyen İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı, nisan ayından itibaren artış göstererek Aralık 2015'te %75,8 seviyesine ulaşmıştır. Sanayi retim Endeksi ise Aralık 2015'te 132,9 olarak gerçekleşirken, önceki yılın aynı dönemine göre %4,5 artış göstermiştir. Bu dönemde İmalat Sanayi retim Endeksi'nde ise %4,4 artış gerçekleşmiştir.

Cari işlemler dengesine olumlu katkıda bulunan turizm sektöründe ise 2015 yılı genelinde gerileme görülmektedir. 2015 yılında ziyaretçi sayısı geçen yıla göre %0,5 artmasına rağmen, turizm gelirlerimizde %8,3 oranında azalış gerçekleşmiştir.

2015 yılında Türkiye ekonomisi beklentilerin üzerinde büyümesine karşın işsizlik Türkiye açısından halen önemli bir sorundur. 2014 yılı sonunda %10,4 olan işsizlik oranı Mayıs 2015'te %9,9 düzeyine inerken, Ekim'de %10,5 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye, istihdam artışı sağlamada başta AB lkeleri olmak üzere

diğer ülkelere göre önemli bir performans sergilemesine rağmen, özellikle işgücüne katılım oranındaki artış, işsizlik oranının düşmesini engellemektedir. Orta Vadeli Programda işsizlik oranının 2015 ve 2016 yıllarında %10,2 olacağı tahmin edilmektedir

Özet olarak, dünya ekonomisinin küresel ekonomik krizin etkilerini istenen ölçüde atlatamadığı ancak yavaş da olsa bir iyileşme sürecine girdiği söylenebilir. Dünya ve Türkiye ekonomisini olumsuz etkileyen riskler tamamen yok edilememiştir. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki talep yetersizliği, Çin ekonomisinin önceki yıllara kıyasla daha yavaş büyümesi, azalan enerji ve emtia fiyatları, finansal piyasalardaki dalgalanmalar ve para piyasalarında belirsizliğin devamı, başta Avrupa Birliği olmak üzere küresel çaptaki işsizliğin tam anlamıyla çözümlenememesi, küresel ısınmaya bağlı iklim değişiklikleri, Ortadoğu'da devam eden ve büyüyen jeopolitik gelişmeler bu risklerin belli başlıları olarak sayılabilir. Bu belirsizlikler uluslararası finans kuruluşlarının, büyüme beklentilerini de aşağı yönlü revize etmesini neden olmuştur. Nitekim. IMF dünya ekonomisinin 2015 yılında, nisan ayındaki tahminlerinin 0,4 puan altında, %3,1 büyüyeceğini tahmin etmektedir.

### 3.2. Sektörün Tanımı ve Kapsamı

Soğuk hava deposu tesisi, NACE sektör sınıflamasına göre Ulaştırma ve Depolama alt sektörü içerisinde yer almaktadır. Sektör, NACE Revize 2 sınıflama sistemine göre Depolama ve Ambarlama sektörünün alt ayrımında 52.10.02 koduna sahip olup, aşağıdaki ayrımında yer almaktadır.

| H        | ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 52       | Taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler                                                                                      |
| 52.1     | Depolama ve ambarlama                                                                                                                      |
| 52.10    | Depolama ve ambarlama                                                                                                                      |
| 52.10.02 | <b>Frigorifik depolama ve antrepoculuk faaliyetleri (bozulabilir gıda ürünleri dahil dondurulmuş veya soğutulmuş mallar için depolama)</b> |

Birçok üretim alanında soğuk zincir, üretimin vazgeçilmez unsurlarından birini oluşturmaktadır. Soğuk zincir, gıda maddelerinin üretim noktalarından başlayarak tüketimlerine kadar geçen süre içinde sahip oldukları doğal nitelikleri korumak amacıyla soğuk ya da donmuş ortamda depolanması, depolardan tüketim merkezlerine soğutmalı araçlarla taşınması, satılacakları zamana kadar yine soğuk/donmuş depolarda muhafazası ve satın alındıktan sonra tüketim alanına kadar olan evrelerde soğuk/donmuş ortamda koruma aşamalarından oluşan soğuk uygulamalara verilen isimdir. Bu nedenle soğuk zincirin en önemli halkalarını soğuk/donmuş depolarla, soğuk/donmuş donanımlı frigorifik nakliye araçları oluşturur.

Soğuk Depolar, ürünleri (tarımsal ürünler, gıda maddeleri, tıbbi ürünler, kimyevi maddeler, medikal ürünler...) tercih edilen nem ve sıcaklık derecelerinde muhafaza etmeye yarayan, ısı, nem gibi dış ortam şartlarından tecrit edilmiş kapalı alanlardır. Soğuk hava depoları genel olarak aşağıda yer alan kullanıcılar tarafından talep edilmektedir:

- ✓ Bitkisel ürün (meyve-sebze) üreticileri; gıda ürünleri üreticileri, satıcıları ve toptancıları; süpermarketler ve grosmarketler; pastaneler, restoranlar, kafeler; kimya, ilaç, medikal sanayicileri; hayvansal ürün üreticileri, mezbahalar, entegre et tesisleri; balık ürünleri üreticileri, satıcıları ve toptancıları.
- ✓ Test Odaları

Fizibilite konusu atmosfer kontrollü soğuk hava deposu tesisi ise başta Göksun ilçesi olmak üzere, Kahramanmaraş ilinde yetiştirilen meyvelerin (öncelikle elma ve üzüm) muhafazasını amaçlamaktadır. Bununla birlikte tesisin kapasitesine bağlı olarak elma ve üzümün dışındaki ürünlerin (hayvansal ürünler, diğer meyve-sebze ürünleri vs) ve çeşitli gıda maddelerinin de tesiste depolanması mümkün olabilecektir.

### 3.3. Teşvik Durumu

Soğuk hava deposu yatırımı, teşvik tedbirleri kapsamında, genel teşvik ve bölgesel teşviklerden faydalanabilecek yatırım konuları arasında yer almaktadır. Yatırımın genel teşvik siteminde yer alan destek unsurlarından faydalanabilmesi için yatırımın asgari 500.000 TL'lik bir yatırım tutarını içermesi gerekmektedir. Genel teşvik kapsamda yararlanılabilecek destek unsurları aşağıdaki gibidir:

- Yerli ve ithal yatırım malı makine ve teçhizat satın alımında KDV istisnası,
- İthal makine ve teçhizat alımı için gümrük vergisi muafiyeti.

Kahramanmaraş ilinin yer aldığı 5. Bölgede yapılacak soğuk hava deposu yatırımının bölgesel destek unsurlarından faydalanabilmesi için yapılacak yatırımın en az 500 m<sup>2</sup> kapasiteli olması ve yatırım tutarının asgari 500.000 TL olması gerekmektedir. Bölgesel teşvik kapsamda yararlanılabilecek destek unsurları ise aşağıdaki gibidir:

- **Sigorta primi işveren hissesi desteği**

| 1/1/2016 tarihinden itibaren<br>başlanılan yatırımlar    | Sigorta Primi İşveren Hissesi<br>Desteğinin Sabit Yatırım Tutarına<br>Oranı (%) |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6 yıl</b>                                             | <b>35</b>                                                                       |
| Organize Sanayi Bölgelerinde yapılacak yatırımlarda ise; |                                                                                 |
| 1/1/2016 tarihinden itibaren<br>başlanılan yatırımlar    | Sigorta Primi İşveren Hissesi<br>Desteğinin Sabit Yatırım Tutarına<br>Oranı (%) |
| <b>7 yıl</b>                                             | <b>35</b>                                                                       |

- **Vergi İndirimi**

Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında gerçekleştirilecek yatırımlarda, 5520 sayılı Kanunun 32/A maddesi çerçevesinde gelir veya kurumlar vergisi, öngörülen yatırıma katkı tutarına ulaşıncaya kadar aşağıda belirtilen oranlarda indirimli olarak uygulanır.

| Organize Sanayi Bölgeleri Dışında yapılacak yatırımlarda |                                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Yatırıma katkı oranı (%)                                 | Kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirim oranı (%) |
| <b>30</b>                                                | <b>70</b>                                             |

| Organize Sanayi Bölgelerinde yapılacak yatırımlarda |                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Yatırıma katkı oranı (%)                            | Kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirim oranı (%) |
| <b>35</b>                                           | <b>90</b>                                             |

- **Faiz Desteği**

Teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmı azami ilk beş yıl için ödenmek kaydıyla desteklenmektedir.

| Destek Oranı              |                   | Azami Destek Tutarı               |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| TL Cinsi Kredi            | Döviz Cinsi Kredi |                                   |
| 5 puan<br>(OSB'de 7 puan) | 2 puan            | 700.000 TL<br>(OSB'de 900.000 TL) |

- **KDV İstisnası**

Yerli ve ithal yatırım malı makine ve teçhizat satın alımı KDV'den istisnadır.

- **Gümrük Vergisi Muafiyeti**

Teşvik belgesi kapsamında satın alınacak yatırım malı ithal makine teçhizat için gümrük vergisi muafiyeti vardır.

- **Yatırım Yeri Tahsisi**

Ekonomi Bakanlığı'nca teşvik belgesi düzenlenmiş büyük ölçekli yatırımlar, stratejik yatırımlar ve bölgesel desteklerden yararlanacak yatırımlar için, 29.6.2001

tarihli ve 4706 sayılı Kanunun ek 3. maddesi çerçevesinde Maliye Bakanlığı'nca belirlenen usul ve esaslara göre yatırım yeri tahsis edilebilir.

### **3.4. Sektörün Gelişimi**

Yaş meyve, sebzeler gibi çabuk bozulan ürünlerin en az kayıpla ve mümkün olan en yüksek kalitede tüketiciye ulaştırılması üretimin başlıca amaçlarından birisidir. Meyve ve sebze muhafazası insanlık tarihi kadar eskiye dayanan bir çaba olmuştur. Bu ürünler önceleri kurutularak veya salamura şeklinde muhafaza edilmiş; tazeliklerini kısmen koruyarak saklanmaları ise basit veya doğal depoların kullanılmaya başlanmasıyla mümkün olabilmektedir. Yaş meyve ve sebzenin soğuk depolarda saklanması ise ancak bu yüzyılın başında uygulamaya konmuş bulunmaktadır.

Ürünler hasat edildikten sonra da canlılıklarını korumakta ve hücreler içinde tüm hayvansal çabalar ve metabolizma faaliyeti devam etmektedir. Ayrıca, bu ürünler toprakla bağlantıları kesildiğinden dolayı artık su alacak kaynağa sahip olmamaktadır. Yaş meyve ve sebze depolanmasında esas, hem metabolizma faaliyetinin hızını ürüne zarar vermeden azaltmak, hem de su kaybını en aza indirmektedir.

Dünya nüfusunun artması, şehirlerde yoğunlaşma, tarımın mekanizasyonu, gıda işleme ve saklama yöntemlerinin gelişmesi, soğuk zincirin ve soğuk depoculuğun büyük ölçüde gelişmesine neden olmuştur.

Üretilen meyve ve sebzelerde meydana gelen çürümeler kadar, derim, ambalaj, taşıma ve depolamadaki noksanlıklar ve yanlışlar nedeniyle pazarlanan ürünlerdeki kalite kaybı da büyük önem taşımaktadır. Söz konusu kayıpların azaltılması, derimden başlayarak, ürün tüketiciye ulaşmaya kadar geçen süreç içerisindeki tüm uygulamaların tekniğine uygun şekilde yapılmasıyla mümkündür. Bu uygulamalara ait esasları aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

- ✓ Depolanacak tür ve çeşitler için en uygun derim döneminin saptanması ve ürünlerin bu dönemde toplanması.
- ✓ Derimin, her ürünün yapısına uygun şekilde ve itina ile yapılması.
- ✓ Ambalaj yerine taşımanın, ambalaj öncesi işlemlerin ve ambalajlamanın düzenli yapılması.

- ✓ Her ürünün buna uygun depolarda muhafazası ve depo işlemlerinin kalifiye elemanlarca yürütülmesi.
- ✓ Pazara taşıma ve tüketiciye sunma sürecinde gerekli koşulların sağlanması.

Depolama olanaklarının yetersiz oluşu nedeniyle meyvelerin derim mevsiminde pazara ihtiyaçtan fazla ürün sürülmektedir. Bu durum bir yandan ürün israfı, öte yandan fiyatların düşmesi sonucu üreticinin zararına neden olmaktadır.

Bahçe ürünlerinin derim, ambalaj, muhafaza ve taşınmasındaki gelişme, bu ürünlerin planlı bir şekilde ihracatına da yön verme olanağını sağlamaktadır. İç-dış pazarlardaki fiyat dalgalanmalarının etkisinden korunabilmek için, ürünlerin bozulma süreleri göz önünde bulundurularak ihtiyaç duyulan maksimum süre boyunca depolanabilmesi önemlidir. Esasen yaş meyve ve sebze gibi kolay bozulabilen ürünler için yeterli depolama olanakları geliştirilmeden, sağlıklı ve düzenli bir ihracat endüstrisinin yerleştirilmesi de mümkün olmamaktadır.

Şehir nüfusunun artmasına paralel olarak gittikçe daha büyük kapasitelerde soğuk depo tesisleri kurulmuştur. Ancak maliyeti düşük tutmak amacıyla teknik kaliteden ödün verilerek kurulan birçok tesis ortaya çıkmıştır. Bu tesislerden bir kısmı bugün ekonomik olma özelliklerini kaybetmişler, bir kısmı ise kapanmıştır.

Günümüzde ciddi soğuk depo yatırımcıları projenin daha kısa sürede gerçekleşmesi, duvar ve tavan izolasyonlarının daha iyi ve uzun ömürlü olmasını temin etmek için, hazır sandviç panel konstrüksiyonları tercih etmektedirler. Santralize soğuk hava depolarda amonyaklı, alçak basınçlı sıvı soğutucular kullanılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde kurulan yeni büyük depolarda işletmede bilgisayar teknolojilerinden ve tam otomasyondan vazgeçilmemektedir. Soğuk depo işletmelerinde, kalifiye personel istihdamı, mevcut personelin yetiştirilmesi ve yeni teknolojilerin takip edilmesi de önemli unsurlardandır.

### **3.5. Arz Durumu**

Kahramanmaraş'ta, meyve – sebze ürünlerinin depolanmasına yönelik olarak kurulu, kayıtlı toplam 6 adet soğuk hava deposu mevcut olup bunların toplam kapasitesi 10.300 tondur.

**Tablo 3.1:** Kahramanmaraş'ta Bulunan Soğuk Hava Depoları ve Kapasiteleri;

| Sıra | Firma Adı                                      | Toplam Kapasite | Depolanan Ürün                  |
|------|------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1    | Samioğulları Gıda Tar. Nak. San. Tic. Ltd. Şti | 1000 Ton        | Elma                            |
| 2    | Çabasan Gıda Tar.Tur.Or.İnş.ve Tic.Ltd.Şti.    | 1800 Ton        | Nar, Üzüm, Elma, Dut, Böğürtlen |
| 3    | Protar Tarım                                   | 2000 Ton        | Elma                            |
| 4    | Uğur Toka                                      | 2500 Ton        | Elma                            |
| 5    | Göksun Kooperatifi                             | 1000 Ton        | Elma                            |
| 6    | Kiraz Üreticileri Birliği                      | 2000 Ton        | Kiraz                           |

Kahramanmaraş'ta, et ve süt ürünleri üreten üreticilerin kendi bünyelerinde soğuk hava depoları da bulunmak olup, yalnızca kendi ürünlerini depolamaya yönelik olmasından dolayı kurulu kapasiteye dahil edilmemiştir.

### 3.6. Talep Durumu

Yaş meyve ve sebze, gıda, kimya sektörlerinde bir çok alanda üretilen ürünlerin çok daha uzun süreler muhafazasına imkan sağlayan soğuk hava depolarının yoğun olarak kullanıldığı alanlar aşağıda verilmektedir.

- Yaş Meyve ve Sebze Sektörü
- Sebze, meyve ve her türlü gıda maddeleri işleme tesisleri
- Et ve Et Ürünleri işleme ve muhafaza tesisleri
- Süt ve Süt Ürünleri işleme ve muhafaza tesisleri
- Dondurma ve dondurulmuş gıda maddeleri işleme tesisleri
- Pastaneler, unlu mamul üretim tesis ve işletmeleri
- Çikolata, yağ vs. maddelerin üretim tesis ve işletmeleri
- Deniz Mahsulleri muhafaza ve işleme tesisleri
- İlaç, tıbbi malzeme depolama ve muhafaza sektörü
- Hijyenik Üretim Tesisleri

Soğuk hava depolarının kullanım alanlarının yaygın olmasıyla beraber, fizibilite konusu soğuk hava deposunun atmosferik kontrollü olması dolayısıyla ağırlıklı meyve ve sebze ürünlerini saklanmasına yönelik kullanılacağı öngörülmektedir.

Kahramanmaraş ilinin meyve ve sebze üretim rakamları incelendiğinde, ilde hem sebze hem de meyve üretim miktarlarının yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.2:** Kahramanmaraş İli Meyve-Sebze Ürünleri Üretimi (Ton)

|                    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | Değişim(%) |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Üzüm (Sofralık)    | 194.714 | 256.279 | 215.249 | 210.584 | 199.462 | 2,44       |
| Elma               | 64.268  | 55.187  | 97.673  | 61.732  | 82.021  | 27,62      |
| Kayısı             | 14.678  | 12.521  | 78.620  | 994     | 80.444  | 448,06     |
| Turunçgiller       | 1.532   | 1.604   | 1.916   | 3.813   | 3.019   | 97,06      |
| Armut              | 3.045   | 3.240   | 3.836   | 3.158   | 3.447   | 13,20      |
| Şeftali            | 967     | 1.036   | 1.181   | 1.076   | 835     | -13,65     |
| Erik               | 848     | 956     | 1.038   | 862     | 930     | 9,67       |
| Kiraz              | 5.955   | 7.031   | 16.208  | 17.000  | 16.130  | 170,86     |
| Çilek              | 2.221   | 3.109   | 4.059   | 3.698   | 4.180   | 88,20      |
| Domates (Sofralık) | 78.455  | 77.171  | 67.711  | 62.824  | 73.602  | -6,19      |
| Hıyar (Sofralık)   | 21.862  | 21.902  | 20.500  | 22.341  | 23.408  | 7,07       |

(%)Değişim 2011-2015 yılları arası (%) olarak verilmiştir

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri.

Tablodan da görüldüğü gibi Kahramanmaraş ili sebze ve meyve ürünleri üretiminde üzüm (sofralık), elma, kayısı, domates (sofralık), hıyar (sofralık) ve kiraz soğuk muhafaza kapsamında ön plana çıkan ürünlerdir. İl sebze meyve üretimi ilçeler itibarıyla incelendiğinde ise Göksun ilçesinin başta elma olmak üzere çilek, armut ve domates üretiminde il genelinde önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Göksun, elma üretiminde Kahramanmaraş genelindeki üretimin %55,1'ini oluştururken, armutta %31,5'ini, kirazda %24,4'ünü, domateste ise %7,3'ünü teşkil etmektedir.

İl sebze ve meyve üretiminde ön plana çıkan ürünlerin ilçeler itibarıyla üretim miktarı aşağıdaki tabloda verilmektedir.



**Tablo 3.3:** Meyve-Sebze Ürünleri Üretiminin İlçeler İtibarıyla Dağılımı (2015 Yılı-Ton)

|                    | Afşin  | Andırın | Çağlayancerit | Ekinözü | Elbistan | Göksun | Nurhak | Pazarcık | Türkoğlu | Dulkadiroğlu | Onikişubat | Toplam         |
|--------------------|--------|---------|---------------|---------|----------|--------|--------|----------|----------|--------------|------------|----------------|
| Üzüm (Sofralık)    | 9.620  | 44      | 133           | 1.665   | 296      | 1.132  | 333    | 136.187  | 3.432    | 25.900       | 20.720     | <b>199.462</b> |
| Elma               | 4.701  | 225     | 10.004        | 4.675   | 11.625   | 45.217 | 1.815  | 326      | 463      | 506          | 2.464      | <b>82.021</b>  |
| Kayısı             | 643    | 4       | 0             | 1.152   | 77.630   | 20     | 8      | 444      | 92       | 260          | 191        | <b>80.444</b>  |
| Turunçgiller       | 0      | 3.019   | 0             | 0       | 0        | 0      | 0      | 0        | 0        | 0            | 0          | <b>3.019</b>   |
| Armut              | 536    | 79      | 0             | 32      | 204      | 1.085  | 10     | 631      | 145      | 176          | 549        | <b>3.447</b>   |
| Şeftali            | 25     | 3       | 0             | 0       | 15       | 58     | 2      | 177      | 116      | 363          | 76         | <b>835</b>     |
| Erik               | 140    | 213     | 0             | 0       | 20       | 78     | 5      | 1        | 32       | 90           | 351        | <b>930</b>     |
| Kiraz              | 201    | 10.920  | 349           | 834     | 701      | 663    | 49     | 232      | 36       | 2.025        | 120        | <b>16.130</b>  |
| Çilek              | 200    | 0       | 0             | 0       | 0        | 1.020  | 20     | 0        | 940      | 100          | 1.900      | <b>4.180</b>   |
| Domates (Sofralık) | 22.215 | 379     | 772           | 423     | 19.836   | 5.357  | 714    | 605      | 2.685    | 9.332        | 11.284     | <b>73.602</b>  |
| Hıyar (Sofralık)   | 900    | 94      | 35            | 1.050   | 5.000    | 297    | 59     | 425      | 2.048    | 6.600        | 6.900      | <b>23.408</b>  |

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri.

Kahramanmaraş'ta üretilen tarımsal ürünlerin, uygun saklama koşullarının olmamasından veya yetersiz olmasından kaynaklı olarak, hasat dönemindeki piyasa fiyatlarından satılmak zorunda kalınması üreticiler açısından ekonomik kayba yol açmaktadır. Aynı zamanda, Kahramanmaraş'ın meyve-sebze tüketimi açısından bakıldığında da, uygun saklama koşullarının oluşturulması, bölgede üretilen veya üretilmeyen ürünlerin yıl boyu ortalama tüketim fiyatlarını daha aşağı çekilebilme imkânı yaratacaktır.

Fizibilite konusu soğuk hava deposunun atmosferik kontrollü olması, her türlü meyve ve sebzenin uygun koşullarda, normal soğuk hava depolarındaki saklama sürelerinden daha uzun sürelerde depolanmasına ve saklanmasına olanak vermektedir. Kahramanmaraş'ta üretilen meyve ve sebzelerin ağırlıkla geleneksel yöntemlerle (hasat döneminde toplanıp satılması) pazara sunulduğu veya özellikle ihracata yönelik değerlendirilen kısmının Mersin bölgesindeki soğuk hava depolarında muhafaza edilerek ihraç edildiği gözlenmektedir.

Akdeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği'nin yaş sebze ve meyve ihracat istatistikleri incelendiğinde, Türkiye'nin 2015 yılı itibarıyla taze sebze, meyve ve narenciye ihracatı toplamının 3,3 milyon ton düzeyinde olduğu görülmektedir

**Tablo 3.4:** Türkiye Yaş Meyve-Sebze İhracatı

|            | 2014            |                   | 2015            |                   | Değişim (%) |       | Pay<br>(%)(2015)<br>Miktar |
|------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------|-------|----------------------------|
|            | Miktar<br>(Ton) | Değer<br>(Bin \$) | Miktar<br>(Ton) | Değer<br>(Bin \$) | Miktar      | Değer |                            |
| Taze Sebze | 1.166.286       | 709.965           | 964.166         | 591.356           | -17         | -17   | 29                         |
| Taze Meyve | 773.970         | 720.073           | 816.481         | 627.338           | 5           | -13   | 25                         |
| Narenciye  | 1.582.495       | 940.473           | 1.536.737       | 841.805           | -3          | -10   | 46                         |
| Toplam     | 3.522.751       | 2.370.511         | 3.317.384       | 2.060.499         | -6          | -13   | 100                        |

**Kaynak:** Akdeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği

Tablodan da görüldüğü gibi yaş meyve ve sebze ihracatının %71'ini meyve oluştururken, %29'unu da taze sebze oluşturmaktadır. 2015 yılında yaş sebze ve meyve ihracatı bir önceki yıla göre miktar bazında %6 düşüş kaydederken, değer bazında %13 azalış kaydetmiştir.

2015 yılında yaş meyve ihracatı miktar bazında %0.1 azalış kaydederken kayısı ihracatı %104, elma ihracatı %22, kiraz-vişne ihracatı ise %37 artış göstermiştir. Bu dönemde üzüm ihracatı %32 azalırken, incir ihracatı da %19 azalmıştır.

**Tablo 3.5:** Yaş Meyve İhracatında İlk 10 Ürün

|             | 2014            |                  | 2015            |                  | Değişim (%) |       | Pay<br>(%)(2015)<br>Miktar |
|-------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-------------|-------|----------------------------|
|             | Miktar<br>(Ton) | Değer<br>(Bin\$) | Miktar<br>(Ton) | Değer<br>(Bin\$) | Miktar      | Değer |                            |
| Üzüm        | 260.285         | 203.231          | 175.916         | 141.498          | -32         | -30   | 22                         |
| Kiraz-Vişne | 50.522          | 144.323          | 69.087          | 122.077          | 37          | -15   | 8                          |
| Nar         | 139.873         | 109.115          | 151.174         | 98.123           | 8           | -10   | 19                         |
| Elma        | 116.749         | 42.035           | 142.754         | 50.504           | 22          | 20    | 17                         |
| Kayısı      | 27.198          | 27.753           | 55.520          | 39.468           | 104         | 42    | 7                          |
| Şeftali     | 40.065          | 35.302           | 50.899          | 39.181           | 27          | 11    | 6                          |
| İncir       | 18.029          | 42.748           | 14.523          | 38.149           | -19         | -11   | 2                          |
| Çilek       | 14.624          | 17.137           | 17.953          | 21.886           | 23          | 28    | 2                          |
| Erik        | 16.453          | 11.906           | 34.497          | 15.801           | 110         | 33    | 4                          |
| Kestane     | 11.621          | 40.440           | 5.757           | 15.169           | -50         | -62   | 1                          |

**Kaynak:** Akdeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği

2015 yılında yaş sebze ihracatı miktar bazında %17 azalış kaydederken mantar, biber, havuç, marul ihracatı artış göstermiştir.

**Tablo 3.6:** Yaş Sebze İhracatında İlk 10 Ürün (Narenciye Hariç)

|                | 2014            |                   | 2015            |                   | Değişim (%) |       | Pay<br>(%)(2015)<br>Miktar |
|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------|-------|----------------------------|
|                | Miktar<br>(Ton) | Değer<br>(Bin \$) | Miktar<br>(Ton) | Değer<br>(Bin \$) | Miktar      | Değer |                            |
| Domates        | 591.674         | 430.106           | 544.356         | 367.597           | -8          | -15   | 56                         |
| Biber          | 82.727          | 80.442            | 89.414          | 78.283            | 8           | -3    | 9                          |
| Hıyar          | 103.761         | 77.520            | 70.747          | 47.891            | -32         | -38   | 7                          |
| Kabak          | 54.186          | 34.559            | 51.222          | 31.140            | -5          | -10   | 5                          |
| Soğan          | 225.331         | 37.140            | 87.599          | 17.978            | -61         | -52   | 9                          |
| Patlıcan       | 20.863          | 14.073            | 20.996          | 12.998            | 1           | -7    | 2                          |
| Mantar         | 406             | 6.178             | 832             | 8.722             | 105         | 41    | 0                          |
| Havuç-turp     | 43.991          | 6.397             | 53.298          | 7.679             | 21          | 20    | 6                          |
| Marul-hindiba  | 5.755           | 4.418             | 6.474           | 4.201             | 12          | -5    | 1                          |
| Diğer Sebzeler | 2.703           | 4.573             | 2.324           | 3.510             | -14         | -23   | 0                          |

**Kaynak:** Akdeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği

Türkiye'nin yaş meyve-sebze ihracatı bölgeler itibariyle değerlendirildiğinde de Akdeniz Bölgesi'nin önemli bir paya sahip olduğu (2015 yılı rakamlarıyla %47) görülmektedir. Yaş meyve-sebze ihracatının (2014-2015 yılları için) ihracatçı birliklerine göre bölgesel dağılımı aşağıda verilmiştir;

**Tablo 3.7:** Yaş Meyve-Sebze İhracatının Fob(%) Değerlerine Göre İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliklerine Dağılımı

|                     | 2014 (Bin \$)    | 2015 (Bin \$)    | Değişim (%) | 2015 Payı(%) |
|---------------------|------------------|------------------|-------------|--------------|
| AKİB                | 1.121.796        | 989.732          | -12         | 47           |
| BAİB                | 542.532          | 469.322          | -13         | 23           |
| DKİB                | 384.818          | 367.722          | -11         | 16           |
| EİB                 | 184.178          | 112.500          | -39         | 5            |
| ÜİB                 | 69.682           | 70.518           | 1           | 3            |
| İİB                 | 30.790           | 46.798           | 52          | 2            |
| DAİB                | 24.799           | 27.546           | 11          | 1            |
| DİĞER SEK.          | 32.607           | 27               | -16         | 1            |
| <b>GENEL TOPLAM</b> | <b>2.391.202</b> | <b>2.084.165</b> | <b>-13</b>  | <b>100</b>   |

**Kaynak:** Akdeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği

Bölgenin ihracat potansiyeline bakıldığında da uygun soğuk ürün saklama koşullarının oluşturulmasının, soğuk ürün saklama talebini de yaratacağı öngörülmektedir.

### 3.7. Ürün Satış Fiyatları ve Koşulları

Kahramanmaraş'ta yapılacak olan atmosfer kontrollü soğuk hava deposu tesisinde, yaş meyve-sebze depolanması ve muhafazası amaçlamakla beraber, başta dondurma olmak üzere et ve süt ürünlerinin de depolanma ve muhafazası için talep olacağı öngörülmektedir.

Piyasa analizi, sektördeki genel kabuller ve uygulamalar, sektörde faaliyet gösteren soğuk hava depoları ile yapılan görüşmelerden sağlanan bilgiler çerçevesinde, tesiste depolanacak ürünlerin kiralama fiyatlarının;

- Soğuk Ürün Muhafazası(Atmosfer Kontrollü) **60 TL/ton/ay**
- Soğuk Ürün Muhafazası **45 TL/ton/ay**
- Donmuş Ürün Muhafazası **55 TL/ton/ay** olacağı öngörülmektedir.

Peşin ve vadeli ödemelerin ortalaması ise **(Müşteriye Bağlı Mal Değeri-MBMD) 45 gün** olarak alınmıştır.

### 3.8. İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları

Soğuk hava depolarının ekonomik olarak çalışabilmesi ve doluluklarının yıl boyuna uzatılabilmesi açısından genel olarak iki husus ön plana çıkmaktadır:

- Soğuk hava deposunun olduğu yerin/bölgenin **Hasat Noktasına Yakınlığı**,
- Soğuk hava deposunun olduğu yerin/bölgenin **Satış Noktasına Yakınlığı**,

Kahramanmaraş'ın, coğrafi konumu itibariyle hem meyve-sebze üretim havzasında olması hem de ihracat noktasına (Mersin limanı ve ayrıca Hassa-Dört Yol tünelinin yapımıyla Gaziantep'ten bir saate İskenderun Limanı'na inilebilecek) yakınlığıyla avantajlı bir konumda olduğu düşünülmektedir.

Bölgenin yaş meyve-sebze üretim miktarları dikkate alındığında tesisin önümüzdeki dönemde çalışabileceği ekonomik kapasite kullanım oranları aşağıda yer almaktadır:

**Tablo 3.8: İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları**

| Yıllar  | 1. yıl | 2. yıl | 3. yıl | 4. yıl | 5. yıl | 6. yıl+ |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| KKO (%) | 55     | 60     | 65     | 70     | 75     | 80      |

## 4. TASARIM

### 4.1. Mevcut Teknolojiler

#### 4.1.1. Soğutma Teknolojisi

Bir maddenin veya ortamın sıcaklığını onu çevreleyen hacim sıcaklığının altına indirmek ve orada muhafaza etmek üzere alınması işlemine soğutma denir. Soğuk oda, özel anlamı ile gıda maddelerinin normal şartlarda saklanabilir sürelerinden daha uzun süre saklanabilmesi için ihtiyaca uygun şartlarda soğutulan ve nem durumu kontrol edilen, dış atmosferden ısı ve nem kazancına karşı yalıtılmış mahaller olarak tanımlanabilir.

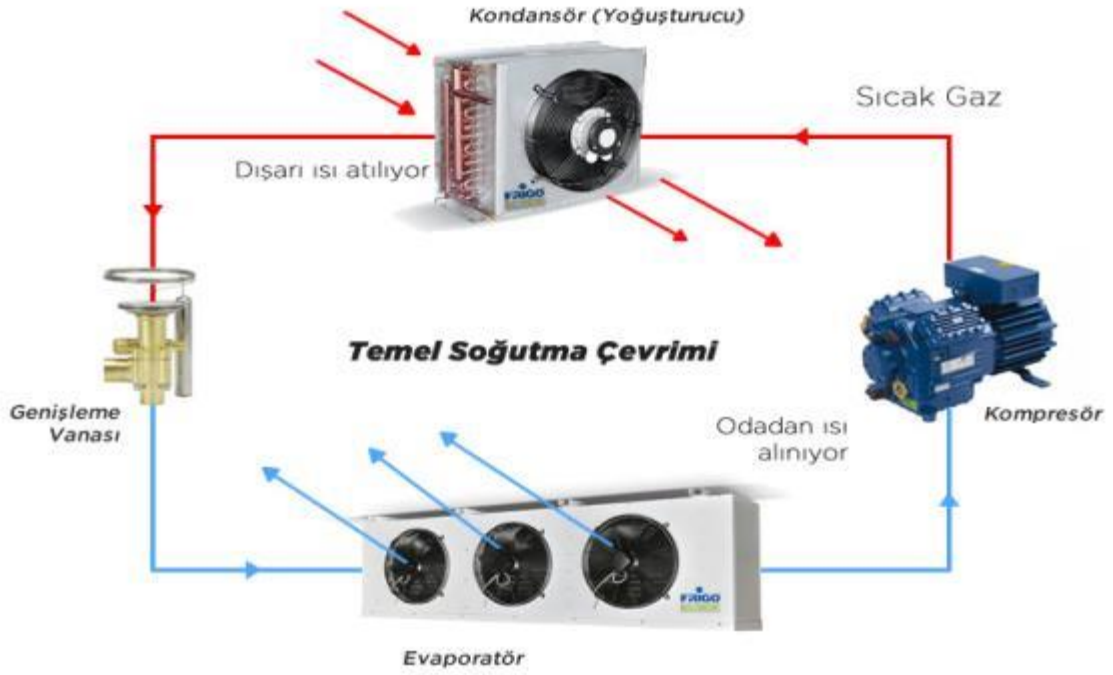
Soğuk hava deposunda amaç, mümkün olduğu kadar değişmez sıcaklık ve bağıl nem sağlamak olmalıdır. Çok kısa süreli de olsa her sıcaklık artışı mikroorganizmaların gelişiminde hızlanmaya neden olur. Bununla birlikte saklama süresi sınırlıdır ve üründen ürüne değişir.

Düşük sıcaklık; bir taraftan mikroorganizmaların çoğalma ve faaliyetlerine yavaşlatarak diğer taraftan kimyasal ve biyokimyasal reaksiyonların hızlarını sınırlayarak, gıdaların bozulmasını geciktirebilmekte ve hatta tümünden engelleyebilmektedir. Gıdaların daima soğukta saklanmaya çalışılmasının temel nedeni budur. Soğuk uygulaması, gıdanın soğutulup saklandığı sıcaklığa bağlı olarak, “soğukta muhafaza” ve “dondurarak muhafaza” olmak üzere iki farklı yöntemle dayanmaktadır.

Soğukta muhafazada gıda en çok, donma noktasının biraz altına kadar soğutulmaktadır. Gıdanın hangi dereceye kadar soğutulması gerektiği gıdadan gıdaya değişmektedir. Başka bir ifadeyle her gıda kendine özgü bir sıcaklığa kadar soğutularak bu sabit sıcaklıkta saklanmaktadır. Saklanma süresi; gıdaların çeşitlerine, uygulanan sıcaklığa ve ambalaja bağlı olarak birkaç günden aylara kadar değişebilmektedir.

Soğuk hava depolarında sistem çevrim döngüsü şu şekildedir: Kompresör tarafından alçak basınçtaki soğutucu akışkan yüksek basınca çıkartılarak buradan kondensere yollanır kondenserdeyoğuşma oluşturulur ve genleşme valfinden

geçerek alçak basınç sıvı hale dönüştürülür ve buradan evaporator vasıtası ile ortamın ısısı alınarak soğutma gerçekleştirilir



**Şekil 4.1:** Soğutma Sistemleri Genel Çalışma Prensibi

Uygulamada, ısınin düşük sıcaklıktaki kaynaktan, yüksek sıcaklıktaki ortama pompalanması ile depolama hacmi soğutulur. Isı normalde bunun tersi yönde bir hareket izlemektedir (yüksek sıcaklıktan, düşük sıcaklığa doğru) bu durum akışkanın basıncı değiştirilerek tersine çevrilir.

Bunu yanı sıra uygulamada yalıtımın ayrıca önemi çok büyüktür. Bu nedenle düşük ısı iletim katsayısına sahip yalıtım malzemeleri kullanılır. Günümüz sistemlerinde sıkça kullanılanlarından başında poliüretan yalıtım panelleri gelir. Yalıtım, soğutulmuş alandaki düşük sıcaklığı korumak ve düşük sıcaklığa ulaşmak için gerekli enerji ve gücü düşürmek için kullanılır.

Soğuk hava depolarında, soğutma çevrim elemanları çok fazla çeşitlilik gösterse de, soğutma sistemleri öncelikle merkezi ve split (bireysel-ayrı) olarak ikiye ayrılır.

**Merkezi soğutma sistemleri:** Merkezi soğutma sistemleri tek bir makine dairesinden tüm sisteme bağlantı yapılan sistemlerdir. Avantajları; tam kapasitede daha az enerji tüketimi sağlamasıdır.



**Şekil 4.2:** Merkezi soğutma sistemi

Merkezi sistem soğutma cihazları, kullanım alanlarına göre iki kompresörlü, üç kompresörlü eşit ya da farklı beygir gücüne sahip kompresörler grupları ile birlikte üretilir.

İstenilen kapasitelerde üretim seçeneği bulunan merkezi sistem gruplarında yarı hermetik kompresörler de kullanılmaktadır. Ancak soğutma kapasitesi yüksek olan alanlarda, yüksek kapasiteli vidalı kompresörler kullanıma uygundur. Üretilen cihazlarda kullanılan malzemeler kalitesini ispatlamış ürünlerden tercih edilmelidir.

Merkezi Sistem soğutma grupları kondanser ayrı ya da farklı olarak dizayn edildiği gibi kompresör ünitesi açık ya da kapalı sistem olarak özel imalat seçenekleri ayrıca vardır.

**Split soğutma sistemleri:** Kendi adından da anlaşılacağı gibi split klima sistemi bir iç ve bir dış üniteden oluşur. Her bir bağımsız bölüm ayrı soğutulur. Duvar tipi split klimalar istenen tüm mekanlarda problemsiz olarak kullanılırlar. Duvar tipi split klimaların A sınıfı özelliğe sahip olan modelleri diğer modellere göre daha tasarrufludur. İlk Japonya'da görülen, split klima sistemleri, bugün dünyanın birçok bölgesinde de popüler hale gelmiştir. Bu gün birçok merkezi soğutma sistemleri bu gibi split sistemlere dönüştürülmüştür.

Zemine veya duvar üzerinde monte edilebilen split soğutma sistemleri Birçok avantajlara sahiptir. Bunlar; kolay kurulum ve bakım özelliği, sessiz çalışma özelliği, her bir kapasitenin bağımsızca hesaplanabilir olmasından dolayı tasarım kolaylığı, ihtiyaç duyulmayan her bir ünitenin kapatılarak enerji tasarrufu sağlanması ve ayrıca her bir ünitenin bağımsız kontrol edilebilmesi olarak sayabiliriz.



**Şekil 4.3:** Duvar Tipi Split Klima Elemanları

### **Atmosfer Kontrollü Soğutma Sistemi:**

Atmosfer Kontrollü Soğutma Sistemi, oksijen seviyesinin düşürüldüğü ve genellikle karbondioksitin yükseltildiği depolama tekniğidir. Sebze-meyvenin kalite ve tazeliği, kontrollü atmosfer koşullarında kimyasal maddeler kullanılmadan korunmuş olur. Kontrollü atmosfer koşulları altında birçok ürün, normal soğutma sistemlerine göre, 2 ila 4 kat daha uzun bir süreyle depolanabilir.

Sebze ve meyveler nefes alıp verirler ("solunum"); yani oksijen ( $O_2$ ) alır ve karbondioksit ( $CO_2$ ) verirler. Gaz sızdırmaz bir alanda sebze-meyve depolama ile havadaki oksijen seviyesi düşürülür ve  $CO_2$  seviyesi artar. Temelde uzun süreli sebze-meyve depolama işlemi, tat ve kalitenin korunması amacıyla olgunlaşma ve yaşlanmayı engellemeye indirgenebilir. Esasen olgunlaşma ertelenir. Bu, soğuk hava depolarındaki gaz koşullarına uyma ile gerçekleşir, böylece sebze-meyvenin solunumu önemli ölçüde frenlenir.

### **Atmosfer kontrollü soğutma sisteminde depolama için gerekli olan cihazlar;**

Atmosfer kontrollü soğuk hava depoları, klasik soğuk hava depolarına göre bazı ekipmanların kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Bu ekipmanlar, deponun içindeki hava bileşiminin değiştirilmesini, değiştirilen hava bileşiminin sabitlenmesini ve kontrol edilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla havadan azot üretmeye, karbondioksit tutmaya ve etileni ortamdan uzaklaştırmaya yarayan bu ekipmanlar sistemin ayrılmaz parçalarıdır. Tüm bu cihazların kontrol edilmesi için özel olarak geliştirilmiş bilgisayar yazılımı kullanılmaktadır. Bu ekipmanların oluşturacağı hava bileşimini sürdürebilmek için soğuk odanın tavan, taban, duvar ve kapılarının gaz sızdırmaz olması zorunludur.

### **Azot Jeneratörü**

Azot Jeneratörü, çevredeki normal havadan saf azot üretir. Havadan azot alındıktan sonra oksijen dışarı atılır. Bir soğuk hava odasında oksijen miktarı azaltılırsa, solunum geciktirilir ve böylelikle sebze veya meyvedeki önemli gıda maddelerinin yanması azalır. Oksijen miktarı, gıda maddelerini ve bununla birlikte

kaliteyi koruyabilmek için mümkün olan en düşük düzeye (Alçak Düzeyli Oksijen-ADO) indirilir.



**Şekil 4.4:** Azot Jeneratörü

Azot Jeneratörü, yüksek ölçekli MKE (Moleküler Karbon Elek) değerine sahip iki kaptan oluşur. Moleküler elek belli bir süre boyunca ve belli bir basınca kadar azot moleküllerini emer. Bir kap doyma noktasına ulaştıktan sonra, sistem otomatik olarak, vana yardımıyla diğer kabı devreye alır. Emilen oksijen molekülleri dışarı üflenerek doymuş olan kabın basıncı alınır ve yeniden kullanıma hazırlanır. Bu basit ilke sayesinde uzun bir kullanım süreci ve yüksek bir güvenilirlik sağlanır.

#### **Karbon Dioksit Tutucu**

Karbondioksit tutucular, soğuk hava deposundaki CO<sub>2</sub> değerlerini kontrol etmekte kullanılır. Depolama alanındaki hava, tutucu vasıtasıyla yönlendirilir ve CO<sub>2</sub>'den arıtılan hava geri verilir.

Ürünlerin en iyi koşullarda saklanması isteniyorsa, soğuk hava depolarından CO<sub>2</sub> ve etilen gazı tahliyesi yapılmalıdır. Bunun için CO<sub>2</sub> tutucusunu ya da 'Gaz Temizleyicisi'ni kullanılır.

Solunum sırasında oksijen ( $O_2$ ) kullanılır ve karbondioksit ( $CO_2$ ) açığa çıkar.  $CO_2$  fazlası meyve ve sebzelerde geri dönüşümü olmayan hasarlara yol açar ve bu nedenle ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Bütün ürünler farklı miktarlarda  $CO_2$  üretir ve her birinin  $CO_2$ 'e hassasiyeti farklıdır.

Merkezi bir gaz arıtma ekipmanı kullanarak farklı birçok meyve ve sebzeyi bir tek soğuk hava deposunda saklama imkanı elde ediyoruz. Her bir ürünün kendine has özellikleri olduğundan,  $CO_2$  tutucunun da buna göre esnek bir işletim sağlaması çok önemlidir.



**Şekil 4.5:** Karbon Dioksit Tutucusu

$CO_2$  tutucusunda bulunan aktif kömür  $CO_2$  moleküllerini emer. Aktif kömürden geçirilen hava  $CO_2$ 'den arındırıldıktan sonra tekrar soğuk hava odasına gönderilir. Böylece  $CO_2$  soğuk hava odasından etkin şekilde uzaklaştırılmış olur.

Tutucuya, her bir soğuk hava odası için ayrı programlanabilen kontrol panelinin yanı sıra, bir de gaz temizleyici ciğer dahil edilmelidir.

### **Etilen Dönüştürücü**

Etilen gazı, özellikle solunum yapan ürünlerden çıkar. Ürünün gelişimini, büyümesini, olgunluğunu ve yaşlanma sürecini kolaylaştırır. Etilen Atıcısı, zararlı etilen gazını ( $C_2H_4$ ), basit ve hızlı bir şekilde ortamdan uzaklaştırır. Böylece ürünün sürekli tazeliği korunur.

Ham üründen olgun ürüne geçiş süreci 'Klimakterium' olarak adlandırılır. Bu dönemde depolanan ürünler kendi kendilerine etilen gazı üretmeye başlarlar.

Ortaya çıkan etilen, meyveyi daha fazla etilen üretimine teşvik eder ve olgunlaşma süreci giderek hızlanır. Etilen seviyesinin denetim altında tutulması ile klimakterium geciktirilerek, daha uzun süreli depolama mümkün hale gelir.



**Şekil 4.6:** Etilen Dönüştürücüsü

Yapılan araştırmalar, belli bir sıcaklık aralığında, platin bir katalitik dönüştürücü kullanımının üretilen etileni etkin şekilde ayrıştırarak ortamdan uzaklaştırdığını ortaya çıkarmıştır. Bu işlemin en önemli yan etkisi, ortamdaki bakterileri ve mantar üremesini engellemesidir.

Etilen atıcısı, her birinde bir ısı depolayıcı, bir katalitik dönüştürücü, ısıtma elemanları ve bir vantilatör bulunan 2 sütundan oluşur. Her bir sütunda bulunan soğuk oda havası, dönüşümlü olarak yukarı doğru yönlendirilir ve ısıtılır. Isınan hava, etilen gazının parçalandığı katalitik dönüştürücüye gönderilir. Son olarak 2. sütundaki katalitik dönüştürücüye gönderilen hava, içerisinde az miktarda kalan etilenden de ayrıştırılarak tekrar soğutulur.

Etilen atıcısı ortamdaki etilen miktarını, kimyasal madde kullanılmaksızın, milyarda bir düzeyine indirilebilir, bu nedenle yapılan işlem çevreyle dosttur. Isının geri kazanılması ve sürekli sıcaklık kontrolü sayesinde etilen atıcısının enerji harcaması en düşük düzeyde kalır.

### **Elektronik Kontrol Sistemi**

Elektronik tabanlı bir kontrol sistemi  $O_2$  ve  $CO_2$ 'yi ölçüp kaydeder ve  $CO_2$ - ile  $O_2$ -tutucularını kontrol eder. Ayrıca aynı kontrol sistemi ile soğutma da kontrol

edilebilir (açma/kapama, çözülme ayarı, makine odası ayarı) ve gerekirse etilen ölçümü ile etilen dönüştürücünün kontrolü yapılabilir.



**Şekil 4.7:** Elektronik Kontrol Sistemi

### **Nemlendirme**

Bir atmosfer kontrollü soğuk oda hücresinde muhafaza edilen meyve, her zaman nem kaybeder. Bu nem kaybı, BN (bağıl nem) değerleri %90'ın üzerinde tutuldukça azalır. Soğutma işlemi boyunca depolama süresi ve kalitesini sınırlayan su hava tarafından geri alınır. Rutubetlendirme sistemi ile bağıl nem istenen düzeyde tutulur.

### **Atmosfer kontrollü soğuk oda kapıları**

Pencere ve panel birleşim noktalarında % 100 sızdırmazlık sağlayan özel şişme özelliği olan conta kullanılmaktadır. Atmosferli soğuk hava deposu kapısı, özel ray sistemi ile kapıların rahat bir şekilde açılıp kapatılır. Kontrollü atmosfer soğuk oda kapısı, -5 °C kadar olan odalar için uygundur. Kapı kanadı panel kalınlığına göre ve Atmosfer kontrol oda kapı kanadında iki saç arasına 40/43 kg/m<sup>3</sup> yoğunluğunda poliüretan köpük bulunur.

### **Gaz sızdırmaz soğuk hava depoları**

Gaz sızdırmaz bir soğuk hava deposu, gaz geçirmez şekilde üretilmiş izolasyon panellerinden oluşur. Gaz sızdırmaz hale getirme, özel küf önleyici

malzeme ve yün tıkama materyalleriyle yapılır. Bir atmosfer kontrollü soğuk hava deposu, koridor veya deponun tavanında gaz sızdırmaz kapı ve pencerelerle donatılır. Bu, örnek alma ve meyveleri izlemeyi mümkün hale getirir. Son olarak KA soğuk hava deposu, CA-depolama için gerekli olan birkaç aksesuarla donatılmıştır;

- Esnek bir hava tamponu ("ciğer" olarak da adlandırılır) soğuk hava deposundaki basınç değişikliklerini –odada oksijen akımı olmaksızın- bulur.

- Düşük ve aşırı basınç flapları, esnek hava tamponunun yakalayabildiğinden daha büyük basınç farklarını eşitleyebilir; böylece soğuk hava deposundaki hasar önlenabilir

### **Atmosfer Kontrollü Soğuk Odaların Avantajları**

- Muhafaza edilen ürünün doğallığının ve tazeliğinin uzun süre korunmasını sağlar.
- Uygulama neticesinde ürünlerin üzerinde herhangi bir kimyasal madde olmaz.
- Muhafaza edilen ürünün olgunlaşması yavaşlar,
- Muhafaza edilen ürünün su kaybı önlendiği için ürün ağırlığının korunması sağlanır.
- Ürünün uzun süre kalitesini kaybetmeden muhafazasını sağlar.
- Çevre dostu bir sistemdir.
- Ürünlerin mevsim dışında da pazarda yer bulmasını sağlar.
- Tarım ürünlerin de yetersiz saklama koşullarından dolayı ortaya çıkan kayıpları minimuma indirgeyerek ekonomiye katkı sağlar.
- Ürünün yurtiçi ve yurtdışı pazar bulma imkanıartarır,
- Herhangi bir hammaddeye ihtiyaç yoktur.
- Oksijen oranı düşürüldüğü için muhafaza ortamında haşere oluşumu da engellenmiş olur.



**Şekil 4.8:** 8 Hafta sonunda Atm.Kont. Soğuk Hava Deposunda depolanan ve Normal Soğuk Hava Deposunda depolanan kiraz meyvelerinin karşılaştırma durumu.

#### 4.1.2. Dondurma Teknolojisi

Dondurma işlemi ise besin içerisindeki suyu dondurarak veya buz kristalleri haline getirerek, gıdanın fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik yönden bozulmadan daha uzun süre dayanıklı ve kaliteli olarak kalmasını sağlayan önemli bir muhafaza yöntemidir.

Bunun yanı sıra gıdaların dondurulmasında çeşitli teknolojik yöntemler kullanılmaktadır. I-Daldırma Metodu, II-Dolaylı Temas (IndirectContact) metodu, III-Kriyojenik Dondurma, IV-Hava Tüneli (Şok Tüneli) (AirBlast), V-Hava İle Dondurma ve VI-Bireysel Hızlı Dondurma Yöntemi (IQF)

İşletme bünyesinde 2 adet 200 tonluk donmuş muhafaza odası bulunacaktır.

#### 4.1.3. Soğutma Sistemleri Yardımcı Elemanları

Soğutma Sistemleri ana ve yardımcı elemanlardan oluşurlar. Soğutma sistemini oluşturan ana elemanlar Kompresör (itenek), Kondanser (Yoğuşturucu), Evaporatör (Buharlaştırıcı) ve Termostatik Genleşme Valfi'dir. Bu elemanlar basit soğutma çevrimini yapmaya yararken bunun yanında yardımcı elemanlarda soğutma sisteminin önemli parçalarıdır. Bunlar;

##### I- Endüstriyel Paneller



| mm  | m <sup>2</sup> K | m <sup>2</sup> h °C | °C                |
|-----|------------------|---------------------|-------------------|
| 50  |                  |                     |                   |
| 60  | 0.315            | 0.270               | (+10 °C / +5 °C)  |
| 80  | 0.238            | 0.205               | (+5 °C / -5 °C)   |
| 100 | 0.188            | 0.162               | (-5 °C / -12 °C)  |
| 120 | 0.155            | 0.132               | (-12 °C / -20 °C) |
| 150 | 0.126            | 0.109               | (-20 °C / -30 °C) |
| 180 | 0.095            | 0.080               | (-30 °C / -40 °C) |

**PANEL DEĞERLERİ**

$\text{Lambda} = \frac{K}{0.0185 \text{ mK}}$

**Şekil 4.9:** Endüstriyel yalıtım panelleri

Endüstriyel paneller soğuk oda ve depolarda, depolanacak ürünün özelliklerini kaybetmeden sağlıklı, güvenli ve modern depolanmaları için hızlı ve pratik çözümlerdir. Soğuk depolar proje uygulamaları, istenilen ölçüler ve özelliklerde imal edilmektedir. Duvar – Tavan – Zemin Panelleri 60-80-100-120-150-200 mm kalınlıklarda 1000-1114 mm eninde ve isteğe bağlı olarak 500 mm den 12.000 mm boya kadar üretilebilmektedir. Panellerin yüzey arasına 42 kg / m<sup>3</sup> yoğunluğuna sahip poliüretan sert köpük enjekte edilmektedir.

Panel tasarımı özel eksantrik kilit sistemi ile birbirlerine bağlanır. Bu özellik işletme içinde farklı yerlere taşınabilmesini ve ilave soğuk deponun büyütülmesine imkan sağlar.

## II- Sürgülü Tip Soğuk Depo Kapıları:



**Şekil 4.10:** Sürgülü Tip Pencereless Soğuk Depo Kapıları:

Soğuk hava depolarının vaz geçilmez elemanlarından biride soğuk oda kapılarıdır. Soğuk oda kapıları arasında da en çok kullanılan tür ise sürgülü tip soğuk depo kapılarıdır.

Bunların genel özellikleri; Eloksallı alüminyum profil çerçeveli, PVC veya paslanmaz sac yüzeykaplamalı, 40-42 kg/m<sup>3</sup> (dansite) poliüretan enjeksiyon dolgulu, eksenel hareketi sağlayan taşıyıcı ray sistemli, polyamid kapı tekerlekli, ısı köprüsü önleyici plastik kasa profilli, yüzeye tam temas sağlayıcı yumuşak kapı contalı, ergonomik dış ve iç açma kollu, oda içini gösteren pencereless veya penceresiz olarak iki farklı seçenekle olabilirler.

### III- Basınç Dengeleme Cihazları



**Şekil 4.11:** Basınç Dengeleme Cihazı

Soğuk hava depolarında soğutulan hava içeri doğru basınç uygular. Soğuk hava deposu cihazı defrost fonksiyonunu gerçekleştirdiğinde ısınan havanın genişlemesinden dolayı dışa doğru basınç uygulamaktadır. Bu basınç sonucu soğuk hava deposu panelleri ve kapısı sürekli esnemekte ve zamanla zarar görmektedir. Basınç dengeleme valfi soğuk hava deposundaki oluşan basıncı dışarı atarak soğuk hava deposu panellerinin ve kapısının zarar görmesini engeller. Basınç dengeleme valfi üzerinde bulunan klapeler basınç şartlarında açılıp kapanmakta bu nedenle harici bir ısı kaybı meydana gelmemektedir. Klapelerin donmaması için düşük watt'lı rezistans mevcuttur. Basınç dengeleme valfleri hijyenik plastik malzemeden üretilir.

### IV- Etanj Aydınlatma Armatürleri



**Şekil 4.12:** Etanj Aydınlatma Armatürleri

Soğuk hava deposunda neme, soğuğa ve darbelere karşı dayanıklı, polikarbonat kırılmaz camlı etanj aydınlatma armatürleri kullanılacaktır.

#### V- Seksiyonel Kapılar:



**Şekil 4.13:**Seksiyonel Kapılar

Seksiyonel kapılar İzoleli sandviç panellerden oluşur ve bu sayede yüksek ısı ve ses yalıtımı sağlar. Panellerin birleşim noktaları parmak kıştırma olasılığı engellenecek şekilde olmalıdır. Kurma yaylar ile dengelendiği için elle ile de rahat çalışmalıdır. Dört tarafı koruyucu contalar ile kaplıdır. Kapılardan otomasyon istenildiğinde motorlar kullanılmaktadır.

#### VI- Hidrolik Rampa



**Şekil 4.14:**Hidrolik Rampa

Hidrolik yükleme rampaları, soğuk hava deposunun yükleme yapılacak platformu ile araç arasındaki yükseklik farklarını gidermek için, seviye ayarlayıcı olarak kullanılan yardımcı sistemlerdir.

Hidrolik rampalar genellikle 6 ton dinamik yük taşıma kapasiteli, teleskobik tip, üst platformu tek parça damla baklava saçtan imal edilen, çarpma takozları ve uyarı şeritleri bulunan, 380 V/50 Hz elektrik motorlu, ani boşalma halinde güvenlik valfi olan hareketi ayarlayan kontrol panelli makinelerdir.

## VII- Yükleme Körüğü



**Şekil 4.15:**Yükleme Körüğü Örnekleri.

Yükleme-boşaltma işlemlerinde vazgeçilmez olan bir diğer üründe Körük'tür. Körükler, bina yüzeyi ile kamyon-tır kasası arasında kalan boşlukları kapatarak yüksek seviyede sızdırmazlık sağlar.

Yükleme körüğü genellikle alüminyum konstrüksiyonlu, ağırlığı 3,8 kg/m<sup>2</sup> olan, 3 mm kalınlığında siyah PVC perdeden yapılır. Yanlarında uyarıcı yavaşma işaretleri bulunur.

### 4.1.4. Soğutucu Akışkanlar Teknolojisi

Soğutma makinalarında önceleri amonyak ve karbondioksit kullanılmıştır. Günümüzde ise bu gazların yanı sıra çoğunlukla freon gazı kullanılmaktadır. Soğutucu akışkanlar şu özelliklere sahip olmalıdır:

- Kimyasal olarak ayrışmamalı, yanmamalı, zehirli olmamalı ve metal yüzeylerle reaksiyona girmemelidir.

- Düşük güç ile çalışabilmelidir
- Maliyeti düşük olmalı ve kolay temin edilebilmelidir.
- Çevreyi kirlletmemeli.
- İçinden geçtiği boru ve tesisatı paslandırmamalıdır.
- Buharlaşması ve sıvılaşması uygulanabilir basınçlar altında olmalıdır
- Buharlaşma sıcaklığı mümkün olduğunca düşük olmalıdır

En çok kullanılan soğutma akışkanları şunlardır:

- Freon 12
- Freon 22
- Freon 134a
- Freon 407c
- Freon 410a (Ozona zararsızdır.) 407c'nin muadili olup daha verimli olduğundan 407c'nin yerini tamamen almıştır.

• Amonyak (Amonyak; patlayıcı, yanıcı ve zehirlidir, ancak ozon tabakasına bir zararı yoktur, çevrecidir.)

- Frigen 12
- Kaltron 12
- Genetron 12
- Kükürtdioksit

**Freon 12**, freon gazının F11, F12, F13, F22, F502 gibi türleri vardır. Bileşiminde C (karbon), Cl (klor) ve F (Flor) bulunur. Çoğunlukla klima cihazlarında bu gaz kullanılır. F12'nin atmosferik basınçta kaynama noktası  $-29,8^{\circ}\text{C}$ , donma noktası  $-157,78^{\circ}\text{C}$  'dir. Yoğunluğu havanın yoğunluğundan büyüktür. Renksiz bir gazdır.

**Amonyak (NH<sub>3</sub>)** endüstrinin birçok alanında ve soğutma sistemlerinde kullanılan, azot ve hidrojenden oluşan, renksiz ancak keskin kokulu, patlayıcı, yanıcı ve zehirli bir gaz birleşimidir. (Zehirli gaz kaçağı gaz detektörüyle tespit edilebilmektedir.) Buharlaşıma gizli ısı, çok yüksek ve buhar özgül hacmi, oldukça düşüktür. Bu nedenle yüksek verimli soğutma çözümleri sunar ve belli boyutun üzerindeki soğutma tesisleri için vazgeçilmez bir soğutucu akışkandır, üstelik ozon tabakasına etkisi ve sera etkisi sıfır olan tam çevreci bir gazdır.

Kurulması öngörülen tesiste pratikte çok kullanılan ve güvenli olan freon gazı türevleri kullanılacaktır.

## 4.2. Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi

Kurulması düşünülen soğuk hava tesisi için (montaj kolaylığı, daha uzun süre ürün depolama, daha güvenli, ayrıca bakım onarım kolaylığının yanı sıra her bir odanın bağımsız olarak işletilebilme avantajlarından dolayı) **atmosfer kontrollü**,

**freon gazlı, split tipten hava akımı ile soğutma ve dondurma** metodu seçilmiştir. Seçilen bu üretim metodunda her türlü sebze ve meyve, süt ve süt ürünleri, tavuk ve tavuk ürünleri ile et ve et ürünleri çok kısa sürede, su kaybı olmaksızın, soğutulacak veya dondurulabilecektir. Bu sistemin.

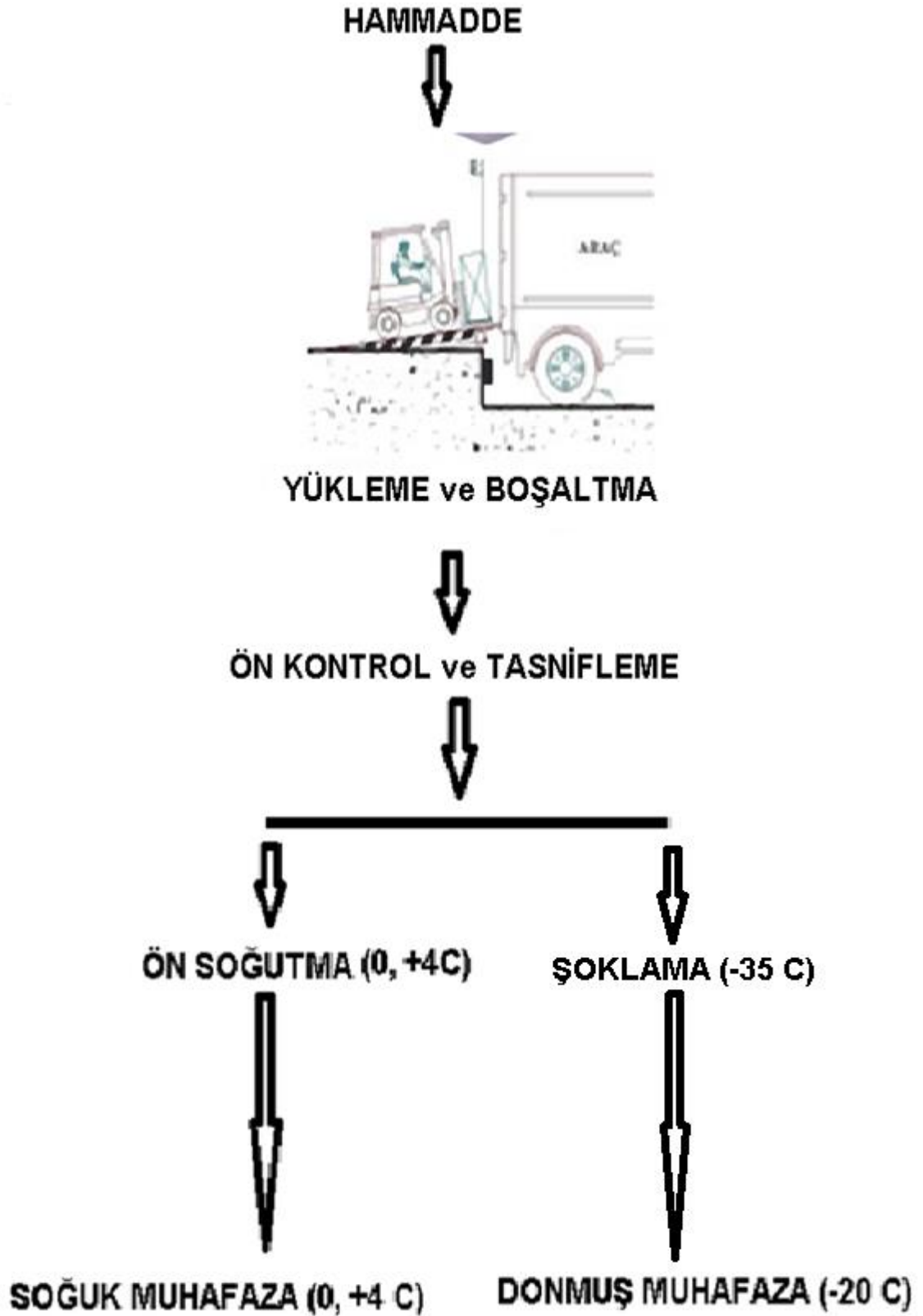
Üretim akışı işlenecek ürüne göre değişmekle beraber genel üretim basamakları şu şekildedir: Üreticiden gelen ürünler ilk olarak soğuk muhafaza edilecekse ön soğutma odasında dinlendirilir. Bu odada +4 °C ye kadar maksimum 24 saat dinlendirildikten sonra, forkliflerle uzun süre muhafaza edileceği soğuk odalara aktarılır.

Dondurulacak ürünler ise forkliflerle uzun süre muhafaza edileceği donmuş muhafaza odasında depolanır.



**Şekil 4.16:** Depo İçi Çalışma.

Tesis için öngörülen teknoloji ve buna ilişkin üretim yöntemi aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.



Şekil-4.17: Üretim Akım Şeması

#### 4.3. Tesis Kurulu Kapasitesi, Üretim Programı ve Öngörülen KKO

Soğuk ve donmuş muhafazanın endüstriyel uygulamalarından biride soğuk hava depolarıdır. Bu aşamada hesaplanması gereken soğuk hava deposunun soğutma yüküdür. Soğutma yükü sistemden uzaklaştırılması gereken toplam ısı miktarıdır.

Soğutma yüküne etki eden faktörler:

1. Transmisyon ısı: soğutulan hacmi çevreleyen duvar, döşeme ve tavandan geçen ısı
2. İnfiltrasyon ısı: soğuk oda kapısının her defasında açılıp kapatılışında içeriye giren sıcak havanın neden olduğu ısı
3. Soğutulacak gıdanın kendi ısı (hem kendi hem de solunum ısı)
4. İçerdeki ısı kaynaklarından gelen yük (aydınlatma, insanlar, motor, vb...)

Bütün bu teknik hesaplamaların yanı sıra kapasiteyi belirleyen diğer bir unsur yatırım bütçesidir. Bölgedeki ekonomik ihtiyaca göre yatırım tutarını artırdıkça doğal olarak soğuk hava deposu kapasitesi de artacaktır.

Depoculuk ve nakliyecilikte kapasiteyi belirleyen iki kıstas vardır. Bunlar ürünün hacmi veya ağırlığıdır. Depolanacak ürünün yoğunluğuna göre deponun tonaj kapasitesi değişecektir. Ayrıca depolanan ürünün özelliklerine göre depo içi soğuk hava akımının dolaşacağı hacim ile forkliftin manevra yapacağı boşlukların azalıp artmasına göre depo tonaj kapasitesi azalıp artacaktır. Daha yüksek yoğunlukta ürün depoladığımızda bu rakam daha yukarı seviyelere çıkacaktır.

Bu yüzden en doğrusu tesisin kapasitesinin hacim olarak belirtilmesidir. Bütün bunlar dikkate alındığında ve ayrıca **genel yatırım bütçesi** de göz önüne alınarak, **atmosfer kontrollü soğuk hava deposunun kapasitesi 16.800 m<sup>3</sup> (3.000 ton)** olarak belirlenmiştir.

Tam kapasitede yıllar itibariyle öngörülen teknik Kapasite Kullanım Oranı ekonomik olarak öngörülen KKO rahatlıkla karşılayacak düzeydedir.

## 5. PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI

Soğuk hava deposu Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi iştiraki olan Akbel AŞ. Tarafından işletilecektir.

Proje, Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri Daire Başkanlığı Etüd Proje Şube Müdürlüğü tarafından yürütülecektir.

Yatırım uygulama planı aşağıdaki tabloda verilmiştir. Yatırım Mayıs-2016 da başlanıp, Ekim-2017 de (18 ayda) tamamlanacaktır. Tesisin Kasım-2017 de faaliyete geçmesi hesaplanmaktadır.

**Tablo 5.1:** Yatırım Dönemi Temrin Planı

| Yatırım Kalemleri | 2016 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2017 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Arsa Temini       |      |   |   |   | X | X |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Etüd ve Proje     |      |   |   |   |   | X | X | X | X |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| İnşaat İşleri     |      |   |   |   |   |   |   | X | X | X  | X  | X  | X    | X | X | X | X | X |   |   |   |    |    |    |
| Makine-Teçhizat   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | X  | X  | X    | X | X | X | X | X | X | X |   |    |    |    |
| Taşıma ve Sigorta |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | X  | X  | X    | X | X | X | X | X | X | X | X |    |    |    |
| Montaj            |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | X  | X    | X | X | X | X | X | X | X | X | X  |    |    |
| İşletmeye Alma    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | X  |    |

## 6. İŞLETME YAPISI

5393 Sayılı Belediye Kanunu'nun 71.maddesi gereği belediyeler, özel gelir ve gideri bulunan hizmetlerini meclis kararı ve İçişleri Bakanlığından izin alınmak suretiyle kurum bütçesi içerisinde işletme kurarak yapabilirler. İşletmeler için ayrı bütçe düzenlenmeyip, kurum bütçesi içerisinde ana hizmet birimi gibi kodlanır.

İşletme derken; Türk Ticaret Kanununa göre kurulmayan, şirket niteliği taşımayan, ayrı tüzel kişiliği olmayan buna karşın belediye tüzel kişiliği içerisinde yer alan ve özel geliri ve özel gideri bulunan(Ticari, sınai ve zirai kazanç elde eden) işletme kast edilmektedir.

Yerel yönetimler kamu maliyesinin üç temel işlevi olan ekonomik istikrarın sağlanması, gelir dağılımı ve kamu hizmetlerinin yerine getirilmesinde görev almaktadır. Kamu yönetimi aygıtının önemli unsurlarından olan bu kuruluşlar, piyasa ekonomisinin başarısızlığı veya yetersizliğinden dolayı ekonomiye müdahale etmek suretiyle çeşitli işlevleri yerine getiren devletin, kamusal alandaki sorumluluklarını paylaşan bir örgütlenme biçimidir.

Birçok ülkede, ülke çapındaki refahın önemli bir bölümünün yerel yönetimler kanalı ile gerçekleşmesi, ekonomik ve sosyal kalkınmanın yalnızca merkezi yönetimlerin görevi olmadığı, yerel yönetimlerin de bu alanda desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu kapsamda Kahramanmaraş Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu Tesisi Kahramanmaraş Belediyesi iştiraki olan Akbel A.Ş. tarafından işletilecektir.

## 7. YAPIM MALİYETLERİ

### 7.1. Toplam Yatırım Tutarı

#### 7.1.1. Arsa Yatırımı

Kahramanmaraş Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu Tesisi 'ne yönelik Göksun İlçesinde yaklaşık 19 dönüm arazi tahsisi yapılacaktır.

(Maliye Bakanlığı tarafından yatırım yapacak olan müteşebbislere yatırım yeri tahsis edilebilmektedir. Yatırımcılara, mülkiyeti; Hazineye, Özel Bütçeli İdarelere, İl Özel İdarelerine, Belediyelere ait taşınmazlar ile Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerinde arsa tahsisi yapıla bilinmektedir.)

#### 7.1.2. Etüd ve Proje Giderleri

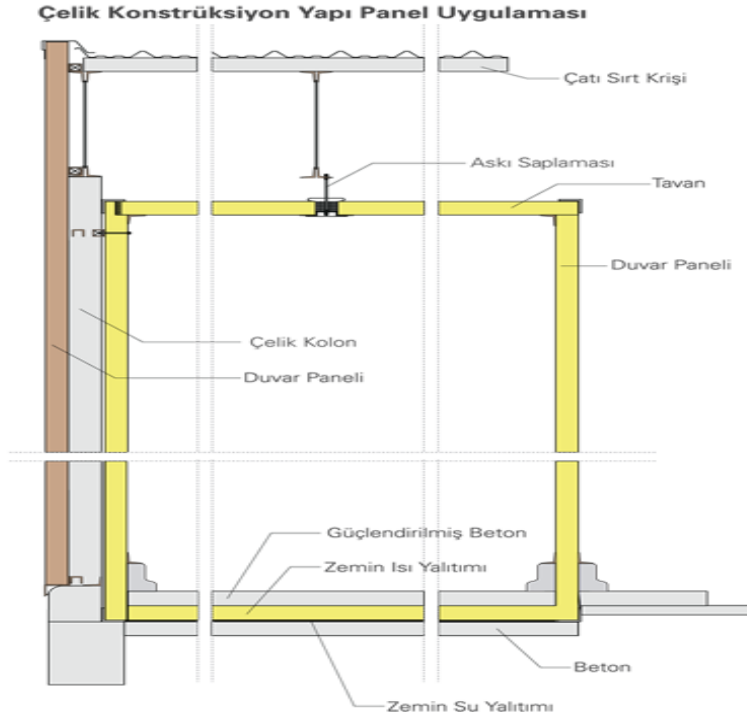
Ön etütler, tatbikat projeleri, inşaat izinleri ile ilgili harcamalar, inşaat ve tesisatlarına yönelik kontrollük ve müşavirlik giderleri olarak toplam yatırım tutarının yaklaşık %1'i olan 55.000.- TL harcama etüd ve proje giderleri olarak hesaplanmıştır.

#### 7.1.3. İnşaat Harcamaları

Soğuk hava tesisi içerisinde soğuk ve donmuş muhafaza odaları, ön soğutma ve şoklama odası, mal kabul ve üretim holü, makine dairesi ve iki katlı idari ve sosyal ofisleri olan tek bir yapı halinde 95 m x 33 m ebatlarında toplam **3.135 m<sup>2</sup>** alan üzerine inşa edilecek. İnşaat hesaplamasında kabul edilen bazı detaylar şunlardır;

- Depoların tavan net yüksekliği 750cm olarak düşünülmüştür. Koridorlar ve ön soğutma odası 400cm planlanmıştır.
- Bina taşıyıcı yapısı çelik olacaktır. (Kolonlar prefabrik beton da olabilir, ancak sağlıklı bir yapı için çatı taşıyıcı karkas sistemi çelik yapı önerilmekte.)
- Bina kotu makas altı yüksekliği 800cm olacaktır.
- Soğuk hava deposu tek koridordan oluşmaktadır. Koridor genişliği forkliflerin rahat hareket etmesi için 5 metre olarak belirlenmiştir.

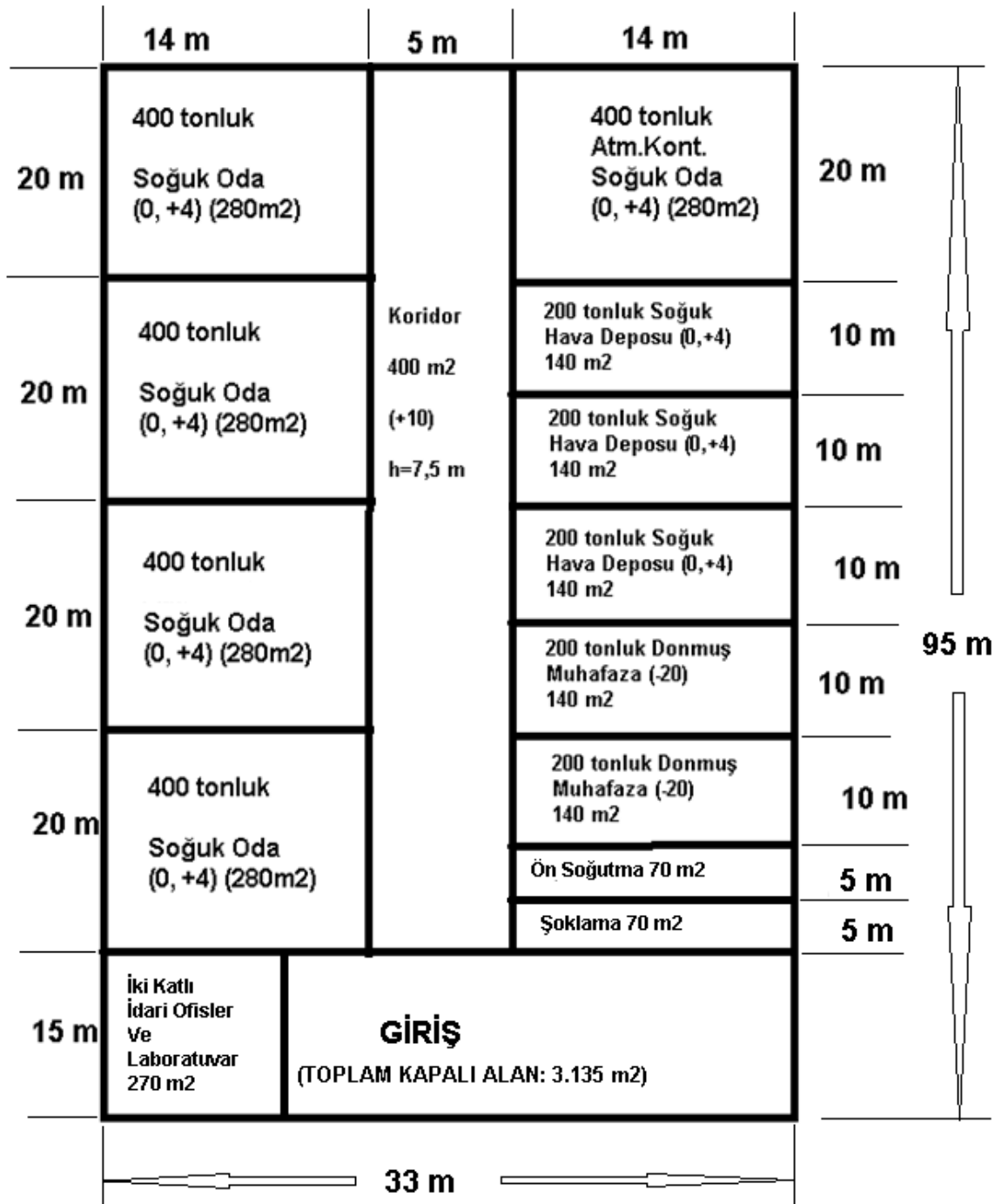
- Depo koridorları boyunca çarpmalara karşı her iki tarafa da koruyucu çelik bar uygulanmalıdır.
- Dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise koridorlara boydan boya ızgaralı su kanallarının konulmasıdır.



**Şekil 7.1: Çelik Konstrüksiyon Uygulaması.**



**Şekil 7.2: Çelik Konstrüksiyon Fabrika Uygulaması**



**Şekil 7.3:** Kahramanmaraş Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu Planı,

**Soğuk Hava Depoları:** Soğuk hava deposu tek koridor üzerine kurulacaktır. Koridorlar dahil bu kısmın kapalı alanı (33 m x 80 m) 2.640 m<sup>2</sup>'dir. Tesis binası çelik konstrüksiyon taşıma sistemine göre yapılacaktır. (Deprem ve iklim bölgesi yapının konumu zemin sınıfı ve piyasa şartları rekabet şartları gibi özelliklerin değişmesi yapı maliyetine doğrudan etkilemektedir. Çelik taşıyıcı sisteme sahip fabrika yapılarının korozyona ve yangın zaaflarına karşılık deprem tesirlerine uygun davranış göstermeleri geri dönüşüm özellikleri ve ekonomik ömürlerinin uzun olması gibi faktörler dikkate alındığında uzun zaman diliminde daha ekonomik çözüm vermektedir.) Binanın saçak yüksekliği 8 m olacaktır. Döşeme kaplaması; ilk olarak tabana sıkıştırılmış dolgu malzemesi serilecek, üzerine grobeton atılacaktır. Daha sonra 15 cm kalınlığında ısı yalıtım malzemesi döşenecektir. Grobeton üzerine 12cm' lik tek kat hasır çelik beton atılacaktır. En son olarak gıda için belirlenen hijyenik polyester boya ile boyanacaktır. Yan duvarlar ve tavanlar ısı muhafaza durumlarına göre 10 ve 15 cm kalınlığında soğuk oda panelleri ile kaplanacaktır. Tavan ve yan cepheler ise poli panel saç ile kaplanacaktır. Çatı ayrıca saç panel ile kapatılacaktır.

**Mal Kabul, Yükleme ve Ürün İşleme Alanı:** Mal kabul ve yükleme alanı soğuk hava deposuna bitişik aynı çelik konstrüksiyon taşıma sistemine göre yapılacaktır. Binanın toplam yüksekliği 7,50 m olacaktır. Döşeme kaplaması soğuk hava deposuyla birlikte yekpare yapılacaktır.

**İdari ve Sosyal İşler Ofisleri:** 1 adet iki katlı idari ve sosyal ofisleri mal kabul ve üretim holünün bir kenarına inşa edilecektir. Oturma alanı (9mx15m) 135 m<sup>2</sup> olacaktır. Toplam kapalı alan 270 m<sup>2</sup>'dir. Bu bölümde idari ofisler, yemekhane, dinlenme odası, laboratuvar, WC ve işçi soyunma odalarından oluşacaktır.

**Sundurma:** Ana binaya bitişik (10 m x 80 m) 800 m<sup>2</sup> yanları açık olarak inşa edilecektir.

**Arazi Düzenlemesi:** Yatırım yapılacak arazinin eğiminin ayarlanması, hafriyat yapılması, arazi etrafına tel çit çekilmesi, saha betonu, iç yollar, çevre düzenlemesi ve kanalet işleriyle ilgili harcamalar dikkate alınarak inşaat harcamasının %5'i alınmıştır.

Bina inşaat için öngörülen toplam yatırım tutarı aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Bina yalıtımında kullanılan paneller makine-teçhizat kalemi içerisinde değerlendirilmiştir.

**Tablo 7.1:** Bina inşaat toplam yatırım tutarı (TL).

| <b>İnşaat Cinsi</b>                    | <b>Miktarı</b> | <b>Brm</b> | <b>Birim Fiyat</b> | <b>Brm</b> | <b>Toplam Maliyet</b> |
|----------------------------------------|----------------|------------|--------------------|------------|-----------------------|
| <b>Çelik Konstrüksiyon</b>             | 146.300        | kg         | 6,00               | TL/kg      | 877.800               |
| <b>Çatı Panelleri</b>                  | 3.500          | m2         | 35,00              | TL/m2      | 122.500               |
| <b>Betonarme Temel+İzolasyon</b>       | 3.135          | m2         | 55,00              | TL/m2      | 172.425               |
| <b>Diğer işler (Boya-badana vb...)</b> |                |            |                    |            | 58.636                |
| <b>İşçilik (% 10)</b>                  |                |            |                    |            | 123.136               |
| <b>Ofisler</b>                         | 270            | m2         | 265,00             | TL/m2      | 71.550                |
| <b>Sundurma</b>                        | 800            | m2         | 170,00             | TL/m3      | 136.000               |
| <b>Arazi Düzenlenmesi(% 5)</b>         |                |            |                    |            | 78.102                |
| <b>TOPLAM (KDV Dahil)</b>              |                |            |                    |            | <b>1.640.150</b>      |

NOT(1): Yukarda da belirttiğimiz gibibina yalıtımında kullanılan paneller makine-teçhizat kalemi içerisinde değerlendirilmiştir. Yan duvar ve tavan yalıtım panelleri, soğuk oda kapıları ve etanj aydınlatmaları inşaat kalemine eklendiğinde inşaat maliyeti (makine-teçhizat hariç) yaklaşık 2.560.000.-TL (793.000 Euro) olmaktadır.

NOT(2): Şayet fabrika inşaatı betonarme ve prefabrik olacak olursa yukarıdaki çelik konstrüksiyon maliyetinden yaklaşık %30 daha ucuz olacaktır.

Tesis için hesaplanan inşaat harcaması 1.640.150.-TL'sidir.

#### 7.1.4. Makine ve Teçhizat Giderleri

Tesis için öngörülen makine teçhizat ile yardımcı tesislere ait harcamalar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

**Tablo 7.2:** Makine teçhizat listesi ve fiyatları.

| S.N      |                                                                                                           | Miktar | Bir.Fiyat (€) | Top.Tutar (€)     | Top.Tutar (TL)      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|-------------------|---------------------|
| <b>A</b> | <b>Soğuk Hava Deposu Panel Kısım</b>                                                                      |        |               |                   |                     |
| 1        | 100 mm Poli Duvar Paneli (m2)                                                                             | 6.784  | 27,70         | 187.916,80        | 601.333,76          |
| 2        | 150 mm Poli Duvar Paneli (m2)                                                                             | 1.000  | 36,00         | 36.000,00         | 115.200,00          |
| 3        | 220 x 300 cm Net Geçişli Normal Sürme Tip Kapı                                                            | 9      | 1.323,00      | 11.907,00         | 38.102,40           |
| 4        | 220 x 300 cm Net Geçişli Isıtıcı Sürme Tip Kapı                                                           | 3      | 1.423,00      | 4.269,00          | 13.660,80           |
| 5        | Büyük Basınç Denge Ventili                                                                                | 60     | 60,00         | 3.600,00          | 11.520,00           |
| 6        | Montaj Bedeli                                                                                             | 1      | 42.658,00     | 42.658,00         | 136.505,60          |
|          | <b>Panel Kısım Toplamı</b>                                                                                |        |               | <b>286.350,80</b> | <b>916.322,56</b>   |
| <b>B</b> | <b>Soğuk Hava Deposu Makine Kısım</b>                                                                     |        |               |                   |                     |
| 1        | PC25NH Model Split Tip (0/+4) Soğuk Muhafaza                                                              | 11     | 8.790,00      | 96.690,00         | 309.408,00          |
| 2        | PC12DH Model Split Tip (-20) Don.Muhafaza                                                                 | 4      | 8.390,00      | 33.560,00         | 107.392,00          |
| 3        | PC40NH Model Split Tip (0/+4) Ön Soğutma                                                                  | 1      | 14.900,00     | 14.900,00         | 47.680,00           |
| 4        | Şoklama Odası Spliti (-35)                                                                                | 2      | 20.090,00     | 40.180,00         | 128.576,00          |
| 5        | PC12NH Model Split Tip (+10) Koridor                                                                      | 4      | 5.800,00      | 23.200,00         | 74.240,00           |
| 6        | VAN AMERONGEN Marka Atmosfer Kontrollü Soğuk Odalar İçin Makine Teçhizat ve Kapılar (Paket Olarak Komple) | 1      | 184.500,00    | 184.500,00        | 590.400,00          |
|          | <b>Soğuk Hava Deposu Makine Toplamı</b>                                                                   |        |               | <b>393.030,00</b> | <b>1.257.696,00</b> |
| <b>C</b> | <b>Soğuk Hava Deposu Yardımcı Üniteler Kısım</b>                                                          |        |               |                   |                     |
| 1        | PVC Perde                                                                                                 | 11     | 262,00        | 2.882,00          | 9.222,40            |
| 2        | Seksiyonel Kapı (Dış Kapı)                                                                                | 2      | 1.900,00      | 3.800,00          | 12.160,00           |
| 3        | Hidrolik Rampa                                                                                            | 2      | 2.950,00      | 5.900,00          | 18.880,00           |
| 4        | Körük                                                                                                     | 2      | 750,00        | 1.500,00          | 4.800,00            |
| 5        | 3 x 16 m Tır Kantarı                                                                                      | 1      | 15.000,00     | 15.000,00         | 48.000,00           |
| 6        | Etanj Aydınlatma                                                                                          | 131    | 59,00         | 7.729,00          | 24.732,80           |
| 7        | Trafo 600 kVA                                                                                             | 1      | 11.000,00     | 11.000,00         | 35.200,00           |
| 8        | Yüksek Gerilim Elk.Teçhizatı                                                                              | 1      | 30.000,00     | 30.000,00         | 96.000,00           |
| 9        | Elektrikli Forklift                                                                                       | 1      | 40.000,00     | 40.000,00         | 128.000,00          |
| 10       | Jeneratör (600 kVA)                                                                                       | 1      | 30.000,00     | 30.000,00         | 96.000,00           |
| 11       | Muhtelif Laboratuvar Malzemeleri                                                                          | 1      | 45.000,00     | 45.000,00         | 144.000,00          |
| 12       | Muhtelif Yardımcı Malzemeler                                                                              | 1      | 5.000,00      | 5.000,00          | 16.000,00           |
|          | <b>Yardımcı Üniteler Toplamı</b>                                                                          |        |               | <b>197.811,00</b> | <b>632.995,20</b>   |
|          | <b>Toplam KDV (%18)</b>                                                                                   |        |               |                   | <b>505.262,48</b>   |
|          | <b>Genel Toplam (KDV Dahil)</b>                                                                           |        |               |                   | <b>3.312.276,24</b> |

Tesis için hesaplanan makine-teçhizat harcaması 3.312.276.-TL' sıdır.

#### **7.1.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri**

Makine teçhizatın üretici firmalardan tesis mahalline getirilmesi için taşıma ve sigorta gideri öngörülmüştür. Makineler yerli imalatçı firmalardan temin edilecektir. Yerli makineler için, makine bedelinin yaklaşık %1'i oranında taşıma ve sigorta gideri öngörülmüştür.

#### **7.1.6. İthalat ve Gümrükleme Giderleri**

Bu harcama kalemi için her hangi bir bedel öngörülmemiştir.

#### **7.1.7. Montaj Giderleri**

Soğuk oda panelleri ve makine montajı için önerilen tutarın bir kısmı Makine Teçhizat Giderleri kaleminde değerlendirildiğinden bu kaleminde yeniden değerlendirilmemiştir. Bunun dışında bir takım gerekli harcama kalemleri de dikkate alındığında (mühendislik ve kontrolörlük, seyahat, konaklama, işgücü vb.) montaj ve işçilik giderleri için 60.000.TL öngörülmüştür.

#### **7.1.8. Taşıt Araçları ve Demirbaş Giderleri**

Tesis için taşıt öngörülmemiştir. Diğer taraftan idare bina ile yemekhane ve sosyal tesisler için gerekli olan büro malzeme ve cihazları için de (telefon santral ve apareyleri, bilgisayar ve lisanslı programlar, faks, fotokopi, masalar, koltuklar, dolaplar, yemekhane gereçleri vs.) demirbaş gideri düşünülmüştür.

Bu durumda, taşıt araçları ve demirbaş giderleri için toplam 30.000.-TL gerekeceği düşünülmektedir.

#### **7.1.9. İşletmeye Alma Giderleri**

Montajı yapılan makine ve teçhizatın işleyişini kontrol aşamasında ortaya çıkabilecek giderleri kapsayan işletmeye alma giderleri; ayarlama, deneme çalıştırması gibi masrafları kapsamaktadır. Bu maliyetin hesabında işletmeye alma döneminde tesisin 15 gün süreyle düşük bir kapasite kullanım oranında çalışacağı düşünülmüş 15.000.-TL harcama öngörülmüştür.

#### **7.1.10. Genel Giderler**

Genel giderler, proje maliyetini oluşturan esas unsurların gerçekleşmesi ile ilgili faaliyetlerden doğmaktadır. İdari kuruluş ve servislerin gideri, yayın ve ilan masrafları, kırtasiye giderleri, iletişim giderleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar genel giderler kalemini oluşturmaktadır.

Genel giderler kalemi buraya kadar hesaplanan sabit yatırım tutarının yaklaşık %1'i öngörülmüştür.

#### **7.1.11. Beklenebilecek Farklar**

Hazırlanan bu projede sabit yatırım tutarı hesabı, projeye ilişkin harcamaların önceden yapılan tahmin hesaplarına dayanmaktadır. Yani çoğunlukla fiili harcamalar olmayıp tasarlanan harcamalardır. Bu nedenle, proje maliyetlerinin hesaplanmasında yapılan muhtelif hataları gidermek ve önceden bilinmesine imkan olmayan bir takım giderleri karşılamak amacı ile bu harcama kalemi oluşturulmuştur.

Beklenebilecek farklar, bu kaleme kadar olan harcamaların yaklaşık %0,5'i oranında bir fiziki ve finansal beklenmeyen gider olabileceği tahmin edilmiştir.

**Tablo 7.3:** Toplam Yatırım Tutarı Ve Yıllara Dağılımı (TL)

| YATIRIM UNSURLARI                        | KÜMÜLATİF        |                  |          | 2016             |          | 2017             |          |
|------------------------------------------|------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                          | TOPLAM           | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      |
| <b>A - Arsa Yatırımı</b>                 | <b>0</b>         | 0                | <b>0</b> | <b>0</b>         | <b>0</b> |                  |          |
| <b>B - Sabit Tesis Yatırımı</b>          | <b>5.225.605</b> | <b>5.225.605</b> | <b>0</b> | <b>3.354.740</b> | <b>0</b> | <b>1.870.865</b> | <b>0</b> |
| 1 - Etüd, Proje                          | 55.000           | 55.000           | 0        | 55.000           | 0        | 0                | 0        |
| 2 - Teknik Yardım ve Lisans              | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 3 - İnşaat Harcamaları                   | 1.640.150        | 1.640.150        | 0        | 1.200.000        | 0        | 440.150          | 0        |
| 4 - Makina ve Teçhizat                   | 3.312.276        | 3.312.276        | 0        | 2.000.000        | 0        | 1.312.276        | 0        |
| 5 - Navlun ve Sigorta                    | 35.700           | 35.700           | 0        | 20.000           | 0        | 15.700           | 0        |
| 6 - İthalat ve Gümrükleme Giderleri      | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 7 - Montaj Giderleri                     | 60.000           | 60.000           | 0        | 30.000           | 0        | 30.000           | 0        |
| 8 - Taşıtlar ve Demirbaşlar              | 30.000           | 30.000           | 0        | 0                | 0        | 30.000           | 0        |
| 9 - İşletmeye Alma Giderleri             | 15.000           | 15.000           | 0        | 0                | 0        | 15.000           | 0        |
| 10 - Genel Giderler                      | 51.481           | 51.481           | 0        | 33.050           | 0        | 18.431           | 0        |
| 11 - Beklenebilecek Farklar              | 25.998           | 25.998           | 0        | 16.690           | 0        | 9.308            | 0        |
| <b>SABİT YATIRIM TUTARI (Arsa Dahil)</b> | <b>5.225.605</b> | <b>5.225.605</b> | <b>0</b> | <b>3.354.740</b> | <b>0</b> | <b>1.870.865</b> | <b>0</b> |
| <b>C - İşletme Sermayesi Yatırımı</b>    | <b>111.552</b>   | <b>111.552</b>   | <b>0</b> | <b>0</b>         | <b>0</b> | <b>111.552</b>   | <b>0</b> |
| <b>TOPLAM YATIRIM TUTARI (KDV Dahil)</b> | <b>5.337.157</b> | <b>5.337.157</b> | <b>0</b> | <b>3.354.740</b> | <b>0</b> | <b>1.982.417</b> | <b>0</b> |

## 7.2. Tam Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı

**Tablo 7.4: İşletme Sermayesi İhtiyacı Hesabı (TL)**

| UNSURLAR                   | SÜRE<br>(GÜN) | YILLIK<br>TUTAR<br>(SABİT) | YILLIK<br>TUTAR<br>(DEĞİŞKEN) | İŞLETME<br>SERMAYESİ<br>TUTARI<br>(SABİT) | İŞLETME<br>SERMAYESİ<br>TUTARI<br>(DEĞİŞKEN) | İŞLETME<br>SERMAYESİ<br>TUTARI<br>(TOPLAM) |
|----------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 . HAMMADDELER            | 0             | 0                          | 0                             | 0                                         | 0                                            | 0                                          |
| 2 . YARDIMCI MADDELER      | 0             | 0                          | 0                             | 0                                         | 0                                            | 0                                          |
| 3 . İŞLETME MALZEMESİ      | 30            | 0                          | 10.000                        | 0                                         | 822                                          | 822                                        |
| 4 . MAMUL STOKU            | 0             | 137.708                    | 692.787                       | 0                                         | 0                                            | 0                                          |
| 5 . YARI MAMÜL STOKU       | 0             | 0                          | 0                             | 0                                         | 0                                            | 0                                          |
| 6 . YAKIT STOKU            | 20            | 2.000                      | 8.000                         | 110                                       | 438                                          | 548                                        |
| 7 . MÜŞT. BAĞLI MAL DEĞERİ | 45            | 162.708                    | 692.787                       | 20.060                                    | 85.412                                       | 105.472                                    |
| 8 . NAKİT İHTİYACI         | 30            | 160.708                    | 674.787                       | 13.209                                    | 55.462                                       | 68.671                                     |
| <b>TOPLAM</b>              |               | <b>463.123</b>             | <b>2.078.362</b>              | <b>33.378</b>                             | <b>142.134</b>                               | <b>175.513</b>                             |

### KKO'NA GÖRE YILLAR İTİBARIYLA

### İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI HESABI

| YILLAR | KKO | İŞLETME<br>SERMAYESİ<br>İHTİYACI | KÜMÜLATİF<br>TL |
|--------|-----|----------------------------------|-----------------|
| 2017   | 55% | 111.552                          | 111.552         |
| 2018   | 60% | 7.107                            | 118.659         |
| 2019   | 65% | 7.107                            | 125.766         |
| 2020   | 70% | 7.107                            | 132.872         |
| 2021   | 75% | 7.107                            | 139.979         |
| 2022   | 80% | 7.107                            | 147.086         |
| 2023   | 80% | 0                                | 147.086         |
| 2024   | 80% | 0                                | 147.086         |
| 2025   | 80% | 0                                | 147.086         |
| 2026   | 80% | 0                                | 147.086         |

## 8. İŞLETME GELİR VE GİDERLERİ

### 8.1. İşletme Giderleri

#### 8.1.1. Hammadde ve Yardımcı Madde Giderleri

Soğuk hava deposunda muhafaza edilecek ürünler çiftçiye, üreticiye veya tüccara ait olacağından hammadde ve yardımcı madde gideri öngörülmemiştir.

#### 8.1.2. İşletme Malzemesi Giderleri

Tesiste muhafaza edilecek ürünlerin dağılmaması için zaman zaman; streç film, (patlatan ürünler için) çuval, plastik kasa, karton koli gibi malzemeler için 10.000 TL öngörülmüştür.

Hesaplamalarda depolanacak ürünler işletme tarafından satın alınmayacağı öngörülmüştür. Bu nedenle tesis bünyesinde depolanacak ürünlere ait kasa giderleri ve paketleme giderleri müşteriye ait olacaktır. Ancak ürün depolamada forkliftin rahat çalışması ve depolanacak bu ürünlerin soğuk hava odalarına optimum kapasitede yerleştirilmesi için 1.000 adet kasa ve palet kullanılacaktır.

#### 8.1.3. Elektrik Giderleri

Tesisin makine parkının toplam elektrik gücü (423 kWh) 545 kVA'dır. Tesis için öngörülen **trafo gücü 600 kVA** olup, yıllık elektrik tüketimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 8.1:** Tesisin kurulu elektrik gücü.

| S.No | Bölümler                | kVA           | kWh           |
|------|-------------------------|---------------|---------------|
| 1    | Ön Soğutma              | 94,50         | 75,60         |
| 2    | Donmuş Muhafaza Odaları | 65,20         | 52,16         |
| 3    | Soğuk Muhafaza Odaları  | 280,80        | 224,64        |
| 4    | Koridor                 | 49,20         | 39,36         |
| 5    | Soğuk Oda Aydınlatma    | 6,55          | 5,24          |
| 6    | Diğer                   | 49,63         | 26,00         |
|      | <b>TOPLAM</b>           | <b>545,88</b> | <b>423,00</b> |

Sonuç itibariyle; tesisin yıllık toplam elektrik tüketimi:

423 kWh x 24 saat/gün x 365 gün/yıl x 0,33 çalışma katsayı= **1.222.808 kWh/yıl** olacaktır.

#### 8.1.4. Yakıt Giderleri

Ofislerin ısıtılması ve işçilerin ulaşımını için yıllık 10.000 TL gider öngörülmüştür.

#### 8.1.5. Su Giderleri

Tesisin yıllık su tüketimi, tesis temizliği, işçi su tüketimi, bahçe sulama ve diğer su tüketimleri de göz önüne alınarak (çalışanların tüketimi: 219 m<sup>3</sup>, tesis temizliği:1.095 m<sup>3</sup>, bahçe sulama: 186 m<sup>3</sup>)1.500 m<sup>3</sup> olarak öngörülmüştür.

#### 8.1.6. İşçilik ve Personel Giderleri

Tam kapasitede öngörülen personelin tesis içi görev dağılımı ve ücretleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 8.2:** Tam kapasitede öngörülen personel sayısı ve ücretleri.

| S.No: | Görev              | Sayı      | Brüt Aylık (TL/Kişi) | Yıllık Toplam (TL) |
|-------|--------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| 1     | Müdür              | 1         | 5.000,00             | 60.000,00          |
| 2     | Muhasebe Şefi      | 1         | 3.000,00             | 36.000,00          |
| 3     | Muhasebe Elemanı   | 1         | 2.000,00             | 24.000,00          |
| 4     | Forklift Operatörü | 2         | 2.500,00             | 60.000,00          |
| 5     | Teknisyen          | 3         | 2.500,00             | 90.000,00          |
| 6     | Depo Görevlisi     | 4         | 2.000,00             | 96.000,00          |
| 7     | Sekreter           | 1         | 2.000,00             | 24.000,00          |
| 8     | Bekçi              | 2         | 2.000,00             | 48.000,00          |
|       | <b>Toplam</b>      | <b>15</b> |                      | <b>438.000,00</b>  |

Ortalama Yıllık Kişi Başı Birim Maliyeti; 29.200,00 TL'sidir.

#### 8.1.7. Bakım Onarım Giderleri

Kurulacak tesisin üretim fonksiyonunu aksatmadan yürütebilmesi için tesis binalarının, tesisat ve makine-ekipmanların yıllık olağan bakımları için tam kapasitede yıllık 50.000.-TL civarında bir harcama öngörülmüştür.

#### **8.1.8. Genel Giderler**

Genel giderler kaleminde kiralalar, sigortalar, çeşitli ayni vergiler, diğer idari ve işletme giderleri olup buraya kadar olan kalemlerin toplamının %2'si alınmak suretiyle hesaplanmıştır.

#### **8.1.9. Beklenebilecek Farklar**

Genel giderler kalemi de dahil buraya kadar olan harcamalar toplamının %2'si alınmak suretiyle hesaplanmıştır.

#### **8.2. Satış Giderleri**

Satış giderleri olarak özellikle seyahat, iletişim, konaklama vb. giderleri ile işletmenin pazarlama, satış ve dağıtım fonksiyonu ile ilgili olarak yapılan tüm giderleri kapsamaktadır. Öngörülen tutar; 25.000.-TL.

#### **8.3. Birim Maliyetler**

Tam kapasitede aylık 1 ton ürün muhafaza maliyeti ortalama; 23,76 TL' sıdır.

**Tablo 8.3: Tam Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (TL)**

| GİDER UNSURLARI                         | MİKTAR               | FİYAT            | TUTAR             | SBT          | DEĞ          |
|-----------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <b>A - Üretim Giderleri</b>             |                      |                  |                   |              |              |
| <b>1 - Hammaddeler</b>                  |                      |                  | <b>0,00</b>       | <b>0%</b>    | <b>100%</b>  |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>2 - Yardımcı Maddeler</b>            |                      |                  | <b>0,00</b>       | <b>0%</b>    | <b>100%</b>  |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>3 - İşletme Malzemesi</b>            |                      |                  | <b>10.000,00</b>  | <b>0%</b>    | <b>100%</b>  |
| Muhtelif Sarf Malzeme                   |                      |                  | 10.000,00         |              |              |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>4 - Elektrik</b>                     | <b>1.222.808 Kwh</b> | <b>0,23</b>      | <b>281.246,00</b> | <b>2%</b>    | <b>98%</b>   |
| <b>5 - Yakıt</b>                        |                      |                  | <b>10.000,00</b>  | <b>20%</b>   | <b>80%</b>   |
| Motorin                                 |                      |                  | 10.000,00         |              |              |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>6 - Su</b>                           | <b>1500,00 m3</b>    | <b>6,00</b>      | <b>9.000,00</b>   | <b>20%</b>   | <b>80%</b>   |
| <b>7 - İşçilik-Personel</b>             | <b>15 kişi</b>       | <b>29.200,00</b> | <b>438.000,00</b> | <b>20%</b>   | <b>80%</b>   |
| <b>8 - Bakım-Onarım</b>                 |                      |                  | <b>50.000,00</b>  | <b>60%</b>   | <b>40%</b>   |
| <b>9 - Genel Giderler</b>               | <b>0,02</b>          |                  | <b>15.965,00</b>  | <b>50%</b>   | <b>50%</b>   |
| <b>10 - Beklenebilecek Farklar</b>      | <b>0,02</b>          |                  | <b>16.284,00</b>  | <b>16,6%</b> | <b>83%</b>   |
| <b>TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ</b>          |                      |                  | <b>830.495,00</b> | <b>16,6%</b> | <b>83,4%</b> |
| <b>B - Satış ve Pazarlama Giderleri</b> | <b>3,0%</b>          |                  | <b>25.000,00</b>  | <b>100%</b>  | <b>0%</b>    |
| <b>TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ</b>         |                      |                  | <b>855.495,00</b> | <b>19,0%</b> | <b>81,0%</b> |

| TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ  |         | TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ |         |
|---------------------------|---------|-------------------------|---------|
| Sabit Giderler Toplamı    | 162.708 | Sabit Gider Toplamı     | 137.708 |
| Değişken Giderler Toplamı | 692.787 | Değişken Gider Toplamı  | 692.787 |

#### 8.4. Tam Kapasitede İşletme Gelirleri

**Tablo 8.4:** Tam Kapasitede İşletme Gelirleri (TL)

| MAMÜLÜN CİNSİ                     | SATIŞ MİKTARI |     | B.FİYAT |            | TUTAR               |
|-----------------------------------|---------------|-----|---------|------------|---------------------|
| İç Piyasa                         |               |     |         |            |                     |
| Soğuk Ürün Muhafazası (Atm.Kont.) | 400           | ton | 720,00  | TL/ton-yıl | 288.000,00          |
| Soğuk Ürün Muhafazası             | 2.200         | ton | 540,00  | TL/ton-yıl | 1.188.000,00        |
| Donmuş Ürün Muhafazası            | 400           | ton | 660,00  | TL/ton-yıl | 264.000,00          |
| <b>İÇ SATIŞ TOPLAMI</b>           |               |     |         |            | <b>1.740.000,00</b> |
| Dış Piyasa                        |               |     |         |            |                     |
|                                   |               |     |         |            | 0,00                |
| <b>DIŞ SATIM TOPLAMI</b>          |               |     |         |            | <b>0,00</b>         |
| <b>TOPLAM İŞLETME GELİRİ</b>      |               |     |         |            | <b>1.740.000,00</b> |

## 9. EKONOMİK ANALİZ

Ekonomik Analiz (Sosyal Fayda-Maliyet Analizi) projenin yatırımcı kurum veya kişi açısından maliyet ve faydaların toplum açısından değerlerinin (gölge ücretlerle) hesaplandığı analizdir. Yani projenin ulusal ekonomi açısından analiz edildiği ekonomik analizde, ekonomik karlılık yada diğer bir deyişle kaynakların etkin kullanılması yoluyla gelirin maksimize edilmesi (büyüme) amaçlanır. Bu yöntemde cari piyasa fiyatları yerine kaynakların fırsat yada diğer bir deyişle gerçek (kaynak) maliyetlerini yansıtan “gölge fiyatlar” kullanılır.

Gölge fiyatlar fiyatların yetersiz olduğu yada hiç oluşmadığı durumlarda toplumsal fayda ve maliyetleri yansıtmaları için mallara ve faktörlere bağlanan fiyatlardır. Ekonomik analizde kullanılan gölge fiyatlara ayrıca muhasebe fiyatları, ekonomik fiyatlar, yada etkinlik fiyatları da denir. Ekonomik analizde kullanılan kabuller şunlardır;

- Projenin ekonomik ömrü 20 yıl olarak kabul edilmiştir.
- Yapım maliyetleri ile işletme gelir ve giderleri vergi vb. dış etkenlerden arındırmak amacıyla **0,8** ile çarpılarak hesaplamalarda kullanılmıştır. Maliyetler sabit fiyatlarla hesaplanmış olup, enflasyon dikkate alınmamıştır.
- İskonto oranı % 6,5 olarak dikkate alınmıştır.

**Tablo 9.1:** Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı (x 0,80) (TL)

| YATIRIM UNSURLARI                        | KÜMÜLATİF        |                  |          | 2016             |          | 2017             |          |
|------------------------------------------|------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                          | TOPLAM           | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      |
| <b>A - Arsa Yatırımı</b>                 | <b>0</b>         | <b>0</b>         | <b>0</b> | <b>0</b>         | <b>0</b> |                  |          |
| <b>B - Sabit Tesis Yatırımı</b>          | <b>4.180.484</b> | <b>4.180.484</b> | <b>0</b> | <b>2.683.792</b> | <b>0</b> | <b>1.496.692</b> | <b>0</b> |
| 1 - Etüd, Proje                          | 44.000           | 44.000           | 0        | 44.000           | 0        | 0                | 0        |
| 2 - Teknik Yardım ve Lisans              | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 3 - İnşaat Harcamaları                   | 1.312.120        | 1.312.120        | 0        | 960.000          | 0        | 352.120          | 0        |
| 4 - Makina ve Teçhizat                   | 2.649.821        | 2.649.821        | 0        | 1.600.000        | 0        | 1.049.821        | 0        |
| 5 - Navlun ve Sigorta                    | 28.560           | 28.560           | 0        | 16.000           | 0        | 12.560           | 0        |
| 6 - İthalat ve Gümrükleme Giderleri      | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 7 - Montaj Giderleri                     | 48.000           | 48.000           | 0        | 24.000           | 0        | 24.000           | 0        |
| 8 - Taşıtlar ve Demirbaşlar              | 24.000           | 24.000           | 0        | 0                | 0        | 24.000           | 0        |
| 9 - İşletmeye Alma Giderleri             | 12.000           | 12.000           | 0        | 0                | 0        | 12.000           | 0        |
| 10 - Genel Giderler                      | 41.185           | 41.185           | 0        | 26.440           | 0        | 14.745           | 0        |
| 11 - Beklenebilecek Farklar              | 20.798           | 20.798           | 0        | 13.352           | 0        | 7.446            | 0        |
| <b>SABİT YATIRIM TUTARI (Arsa Dahil)</b> | <b>4.180.484</b> | <b>4.180.484</b> | <b>0</b> | <b>2.683.792</b> | <b>0</b> | <b>1.496.692</b> | <b>0</b> |
| <b>C - İşletme Sermayesi Yatırımı</b>    | <b>68.246</b>    | <b>68.246</b>    | <b>0</b> | <b>0</b>         | <b>0</b> | <b>68.246</b>    | <b>0</b> |
| <b>TOPLAM YATIRIM TUTARI</b>             | <b>4.248.730</b> | <b>4.248.730</b> | <b>0</b> | <b>2.683.792</b> | <b>0</b> | <b>1.564.938</b> | <b>0</b> |

**Tablo 9.2: Tam Kapasitede İşletme Giderleri (x 0,80) (TL)**

| GİDER UNSURLARI                         | MİKTAR               | FİYAT            | TUTAR             | SBT          | DEĞ          |
|-----------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <b>A - Üretim Giderleri</b>             |                      |                  |                   |              |              |
| <b>1 - Hammaddeler</b>                  |                      |                  | <b>0,00</b>       | <b>0%</b>    | <b>100%</b>  |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>2 - Yardımcı Maddeler</b>            |                      |                  | <b>0,00</b>       | <b>0%</b>    | <b>100%</b>  |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>3 - İşletme Malzemesi</b>            |                      |                  | <b>8.000,00</b>   | <b>0%</b>    | <b>100%</b>  |
| Muhtelif Sarf Malzeme                   |                      |                  | 8.000,00          |              |              |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>4 - Elektrik</b>                     | <b>1.222.808 Kwh</b> | <b>0,04</b>      | <b>50.624,00</b>  | <b>2%</b>    | <b>98%</b>   |
| <b>5 - Yakıt</b>                        |                      |                  | <b>8.000,00</b>   | <b>20%</b>   | <b>80%</b>   |
| Motorin                                 |                      |                  | 8.000,00          |              |              |
|                                         |                      |                  | 0,00              |              |              |
| <b>6 - Su</b>                           | <b>1500,00 m3</b>    | <b>4,80</b>      | <b>7.200,00</b>   | <b>20%</b>   | <b>80%</b>   |
| <b>7 - İşçilik-Personel</b>             | <b>15 kişi</b>       | <b>23.360,00</b> | <b>350.400,00</b> | <b>20%</b>   | <b>80%</b>   |
| <b>8 - Bakım-Onarım</b>                 |                      |                  | <b>40.000,00</b>  | <b>60%</b>   | <b>40%</b>   |
| <b>9 - Genel Giderler</b>               | <b>0,02</b>          |                  | <b>9.284,00</b>   | <b>50%</b>   | <b>50%</b>   |
| <b>10 - Beklenebilecek Farklar</b>      | <b>0,02</b>          |                  | <b>9.470,00</b>   | <b>21,7%</b> | <b>78%</b>   |
| <b>TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ</b>          |                      |                  | <b>482.978,00</b> | <b>21,7%</b> | <b>78,3%</b> |
| <b>B - Satış ve Pazarlama Giderleri</b> | <b>4,1%</b>          |                  | <b>20.000,00</b>  | <b>100%</b>  | <b>0%</b>    |
| <b>TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ</b>         |                      |                  | <b>502.978,00</b> | <b>24,8%</b> | <b>75,2%</b> |

| TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ  |         | TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ |         |
|---------------------------|---------|-------------------------|---------|
| Sabit Giderler Toplamı    | 124.830 | Sabit Gider Toplamı     | 104.830 |
| Değişken Giderler Toplamı | 378.148 | Değişken Gider Toplamı  | 378.148 |

**Tablo 9.3: Tam Kapasitede İşletme Gelirleri (x 0,80) (TL)**

| MAMÜLÜN CİNSİ                     | SATIŞ MİKTARI |     | B.FİYAT |            | TUTAR               |
|-----------------------------------|---------------|-----|---------|------------|---------------------|
| İç Piyasa                         |               |     |         |            |                     |
| Soğuk Ürün Muhafazası (Atm.Kont.) | 400           | ton | 576,00  | TL/ton-yıl | 230.400,00          |
| Soğuk Ürün Muhafazası             | 2.200         | ton | 432,00  | TL/ton-yıl | 950.400,00          |
| Donmuş Ürün Muhafazası            | 400           | ton | 528,00  | TL/ton-yıl | 211.200,00          |
| <b>İÇ SATIŞ TOPLAMI</b>           |               |     |         |            | <b>1.392.000,00</b> |
| Dış Piyasa                        |               |     |         |            |                     |
|                                   |               |     |         |            | 0,00                |
| <b>DIŞ SATIM TOPLAMI</b>          |               |     |         |            | <b>0,00</b>         |
| <b>TOPLAM İŞLETME GELİRİ</b>      |               |     |         |            | <b>1.392.000,00</b> |

**Tablo 9.4:** Tam Kapasitede ve KKO'na Göre Yıllar İtibariyle İşletme Sermayesi İhtiyacı (x 0,80) (TL)

| UNSURLAR                   | SÜRE (GÜN) | YILLIK TUTAR (SABİT) | YILLIK TUTAR (DEĞİŞKEN) | İŞLETME SERMAYESİ TUTARI (SABİT) | İŞLETME SERMAYESİ TUTARI (DEĞİŞKEN) | İŞLETME SERMAYESİ TUTARI (TOPLAM) | YILLAR | KKO | İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI | KÜMÜLATİF TL |
|----------------------------|------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----|----------------------------|--------------|
| 1 . HAMMADDELER            | 0          | 0                    | 0                       | 0                                | 0                                   | 0                                 | 2017   | 55% | 68.246                     | 68.246       |
| 2 . YARDIMCI MADDELER      | 0          | 0                    | 0                       | 0                                | 0                                   | 0                                 | 2018   | 60% | 3.876                      | 72.122       |
| 3 . İŞLETME MALZEMESİ      | 30         | 0                    | 8.000                   | 0                                | 658                                 | 658                               | 2019   | 65% | 3.876                      | 75.998       |
| 4 . MAMUL STOKU            | 0          | 104.830              | 378.148                 | 0                                | 0                                   | 0                                 | 2020   | 70% | 3.876                      | 79.875       |
| 5 . YARI MAMUL STOKU       | 0          | 0                    | 0                       | 0                                | 0                                   | 0                                 | 2021   | 75% | 3.876                      | 83.751       |
| 6 . YAKIT STOKU            | 20         | 1.600                | 6.400                   | 88                               | 351                                 | 438                               | 2022   | 80% | 3.876                      | 87.627       |
| 7 . MÜŞT. BAĞLI MAL DEĞERİ | 45         | 124.830              | 378.148                 | 15.390                           | 46.621                              | 62.011                            | 2023   | 80% | 0                          | 87.627       |
| 8 . NAKİT İHTİYACI         | 30         | 123.230              | 363.748                 | 10.128                           | 29.897                              | 40.026                            | 2024   | 80% | 0                          | 87.627       |
| <b>TOPLAM</b>              |            | <b>354.490</b>       | <b>1.134.444</b>        | <b>25.606</b>                    | <b>77.526</b>                       | <b>103.132</b>                    | 2025   | 80% | 0                          | 87.627       |
|                            |            |                      |                         |                                  |                                     |                                   | 2026   | 80% | 0                          | 87.627       |

**Tablo 9.5:** Toplam finansman İhtiyacı ve Kaynakları (x 0,80) (TL)

| TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI                               |  | KÜMÜLATİF        |                  |          | 2016             |          | 2017             |          |
|---------------------------------------------------------|--|------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                                         |  | TOPLAM           | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      |
| A - Arsa Yatırımı                                       |  | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| B - Sabit Tesis Yatırımı                                |  | 4.180.484        | 4.180.484        | 0        | 2.683.792        | 0        | 1.496.692        | 0        |
| C - Finansman Giderleri                                 |  | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| Sabit Yatırım Toplamı                                   |  | 4.180.484        | 4.180.484        | 0        | 2.683.792        | 0        | 1.496.692        | 0        |
| D - İşletme Sermayesi Yatırımı                          |  | 68.246           | 68.246           | 0        | 0                | 0        | 68.246           | 0        |
| E - Bağılı Değerler                                     |  | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| <b>GENEL YATIRIM TUTARI (TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)</b> |  | <b>4.248.730</b> | <b>4.248.730</b> | <b>0</b> | <b>2.683.792</b> | <b>0</b> | <b>1.564.938</b> | <b>0</b> |

| TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI               |      | KÜMÜLATİF        |                  |          | 2016             |          |                  |          |
|-------------------------------------------|------|------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                           |      | TOPLAM           | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      |                  |          |
| A - Özkaynaklar                           | 100% | 4.248.730        | 4.248.730        | 0        | 2.683.792        | 0        | 1.564.938        | 0        |
| 1 - Sermaye                               |      | 4.248.730        | 4.248.730        | 0        | 2.683.792        | 0        | 1.564.938        | 0        |
| B - Yabancı Kaynaklar                     | 0%   | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 1- Orta ve Uzun Vadeli Borçlar            |      | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 1.1 - Orta ve Uzun Vadeli Banka Kredileri |      | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| <b>TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI</b>        |      | <b>4.248.730</b> | <b>4.248.730</b> | <b>0</b> | <b>2.683.792</b> | <b>0</b> | <b>1.564.938</b> | <b>0</b> |

**Tablo 9.6:** Ekonomik Net Bugünkü Değer ve İç Karlılık (x 0,80) (TL)

| TL                         |                   |                   |                         |            |              |               |              | ISKONTO : 6,5%       |                     |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Yıllar                     | Sabit Yatırım     | İşletme Sermayesi | Vergi Öncesi (Brüt) Kar | Amortisman | Faiz Ödemesi | Vergi Ödemesi | Hurda Değeri | Net Nakit Akım (NNA) | İskonto Edilmiş NNA |
| 2016                       | 2.683.792         | 0                 | 0                       | 0          | 0            | 0             | 0            | (2.683.792)          | (2.519.993)         |
| 2017                       | 1.496.692         | 68.246            | (252.746)               | 324.877    | 0            | 0             | 0            | (1.492.806)          | (1.316.146)         |
| 2018                       | 0                 | 3.876             | 158.604                 | 324.877    | 0            | 0             | 0            | 479.605              | 397.040             |
| 2019                       | 0                 | 3.876             | 209.297                 | 324.877    | 0            | 23.031        | 0            | 507.267              | 394.310             |
| 2020                       | 0                 | 3.876             | 259.989                 | 324.877    | 0            | 51.998        | 0            | 528.992              | 386.101             |
| 2021                       | 0                 | 3.876             | 310.682                 | 324.877    | 0            | 62.136        | 0            | 569.546              | 390.330             |
| 2022                       | 0                 | 3.876             | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 610.100              | 392.603             |
| 2023                       | 0                 | 0                 | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 613.977              | 370.984             |
| 2024                       | 0                 | 0                 | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 613.977              | 348.342             |
| 2025                       | 0                 | 0                 | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 613.977              | 327.081             |
| 2026                       | 0                 | 0                 | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 613.977              | 307.119             |
| 2027                       | 0                 | 0                 | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 613.977              | 288.374             |
| 2028                       | 0                 | 0                 | 361.374                 | 324.877    | 0            | 72.275        | 0            | 613.977              | 270.774             |
| 2029                       | 0                 | 0                 | 404.293                 | 281.958    | 0            | 80.859        | 0            | 605.393              | 250.693             |
| 2030                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 0            | 549.001              | 213.466             |
| 2031                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 0            | 549.001              | 200.438             |
| 2032                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 0            | 549.001              | 188.205             |
| 2033                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 0            | 549.001              | 176.718             |
| 2034                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 0            | 549.001              | 165.932             |
| 2035                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 0            | 549.001              | 155.805             |
| 2036                       | 0                 | 0                 | 686.252                 | 0          | 0            | 137.250       | 1.068.209    | 1.617.211            | 430.948             |
| <b>NET BUGÜNKÜ DEĞER</b>   |                   |                   |                         |            |              |               |              | <b>1.819.124</b>     |                     |
| <b>GERİ ÖDEME SÜRESİ</b>   | <b>7 Yıl 4 Ay</b> |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>İÇ VERİMLİLİK (IRR)</b> | <b>11,29 %</b>    |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>FAYDA/MASRAF</b>        | <b>1,47</b>       |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |

Ekonomik analiz sonuçları proje değerleriyle kıyaslamalı olarak aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

**Tablo 9.7:** Ekonomik Analiz Sonuçları

|                                                 |              |
|-------------------------------------------------|--------------|
| Net Bugünkü Değer (Proje)                       | 908.899 TL   |
| Net Bugünkü Değer (x 0,80)                      | 1.819.124 TL |
| İç Verimlilik Oranı (Proje)                     | %8,50        |
| İç Verimlilik Oranı (x 0,80)                    | %11,29       |
| Geri Ödeme Süresi (Proje)                       | 9 yıl 1 ay   |
| Geri Ödeme Süresi (x 0,80)                      | 7 yıl 4 ay   |
| Fayda/Masraf Oranı (Proje)                      | 1,19         |
| Fayda/Masraf Oranı (x 0,80)                     | 1,47         |
| Başabaş Noktası KKO – Amortisman dahil (Proje)  | %16          |
| Başabaş Noktası KKO – Amortisman dahil (x 0,80) | %12          |

Gölge fiyatlarla yapılan ekonomik analiz sonuçları proje değerlerine kıyasla daha avantajlı gözükmetedir.

## 10. FİNANSAL ANALİZ

### 10.1. Mali Değerlendirmeye Yönelik Varsayımlar

Mali inceleme ve değerlendirmede kabul edilen varsayımlar aşağıda verilmiştir.

- Yatırımın ekonomik ömrü 20 yıl olarak kabul edilmiştir.
- Bütün hesaplamalar TL cinsinden yapılmıştır. Döviz harcamalarında; Merkez Bankası 2016 Mart ayı ortalama döviz satış kuru  $1\text{€}=3,20\text{TL}$ ,  $1\text{\$}=2,90\text{TL}$  olarak esas alınmıştır. Kur farkı ve fiyat artışı hesaplanmamıştır.
- Yatırım kalemleri ile ilgili bütün ödemeler ilgili kalemlerin tesise geldiği gün yapılacaktır. Başlangıç işletme sermayesi tesisin işletmeye geçtiği tarihte temin edilecektir.
- Tesisin yabancı kaynaklar dışındaki finansman ihtiyacı sermaye ile karşılanacaktır.

## 10.2. Yatırımın Finansman İhtiyacı ve Kaynakları

**Tablo 10.1:** Toplam Finansman İhtiyacı ve Kaynakları (TL)

| TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI                                   | KÜMÜLATİF        |                  |          | 2016             |          | 2017             |          |
|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                                             | TOPLAM           | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      |
| A - Arsa Yatırımı                                           | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| B - Sabit Tesis Yatırımı                                    | 5.225.605        | 5.225.605        | 0        | 3.354.740        | 0        | 1.870.865        | 0        |
| C - Finansman Giderleri                                     | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| Sabit Yatırım Toplamı                                       | 5.225.605        | 5.225.605        | 0        | 3.354.740        | 0        | 1.870.865        | 0        |
| D - İşletme Sermayesi Yatırımı                              | 111.552          | 111.552          | 0        | 0                | 0        | 111.552          | 0        |
| E - Bağlı Değerler                                          | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| <b>GENEL YATIRIM TUTARI<br/>(TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)</b> | <b>5.337.157</b> | <b>5.337.157</b> | <b>0</b> | <b>3.354.740</b> | <b>0</b> | <b>1.982.417</b> | <b>0</b> |

| TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI               |      | KÜMÜLATİF        |                  |          | 2016             |          |                  |          |
|-------------------------------------------|------|------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                           |      | TOPLAM           | İÇ               | DIŞ      | İÇ               | DIŞ      |                  |          |
| A - Özkaynaklar                           | 100% | 5.337.157        | 5.337.157        | 0        | 3.354.740        | 0        | 1.982.417        | 0        |
| 1 - Sermaye                               |      | 5.337.157        | 5.337.157        | 0        | 3.354.740        | 0        | 1.982.417        | 0        |
| B - Yabancı Kaynaklar                     | 0%   | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 1-Orta ve Uzun Vadeli Borçlar             |      | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| 1.1 - Orta ve Uzun Vadeli Banka Kredileri |      | 0                | 0                | 0        | 0                | 0        | 0                | 0        |
| <b>TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI</b>        |      | <b>5.337.157</b> | <b>5.337.157</b> | <b>0</b> | <b>3.354.740</b> | <b>0</b> | <b>1.982.417</b> | <b>0</b> |

### 10.3. Proforma Gelir ve Giderler

Proforma Gelir ve Gider tablosu aşağıda verilmiştir.

**Tablo 10.2:**Proforma Gelir ve Giderler (TL)

| AÇIKLAMALAR / YILLAR               | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| KKO                                | 55%       | 60%       | 65%       | 70%       | 75%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       |
| 1 - Proje Gelirleri                | 159.500   | 1.044.000 | 1.131.000 | 1.218.000 | 1.305.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 |
| 2 - Satılan Malın Maliyeti         | 496.720   | 984.476   | 1.019.116 | 1.053.755 | 1.088.395 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 |
| 3 - Brüt Kâr / Zarar               | (337.220) | 59.524    | 111.884   | 164.245   | 216.605   | 268.966   | 268.966   | 268.966   | 268.966   | 268.966   | 268.966   |
| 4 - Geçmiş Yıllar Zarar Toplamı    | 0         | (337.220) | (277.696) | (165.812) | (1.567)   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 5 - Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu    | 0         | 59.524    | 111.884   | 164.245   | 1.567     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6 - Kurumlar Vergisi Matrahı       | 0         | 0         | 0         | 0         | 215.038   | 268.966   | 268.966   | 268.966   | 268.966   | 268.966   | 268.966   |
| 7 - Kurumlar Vergisi Katkısı 0%    | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 8 - Kurumlar Vergisi 20%           | 0         | 0         | 0         | 0         | 43.008    | 53.793    | 53.793    | 53.793    | 53.793    | 53.793    | 53.793    |
| 9 - Net Kâr / Zarar                | (337.220) | 0         | 0         | 0         | 172.030   | 215.173   | 215.173   | 215.173   | 215.173   | 215.173   | 215.173   |
| 10 - I.Tertip Kanuni Yedek Akçe 5% | 0         | 0         | 0         | 0         | 8.602     | 10.759    | 10.759    | 10.759    | 10.759    | 10.759    | 10.759    |
| 11 - Dağıtılabilir Kâr             | 0         | 0         | 0         | 0         | 163.429   | 204.414   | 204.414   | 204.414   | 204.414   | 204.414   | 204.414   |
| 12 - I. Kar Payı (Sermayenin %5'i) | 0         | 0         | 0         | 0         | 163.429   | 204.414   | 204.414   | 204.414   | 204.414   | 204.414   | 204.414   |
| 13 - Kullanılabilir Kâr            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

## 10.4. Proforma Nakit Akımları

**Tablo 10.3:** Proforma Nakit Akımları (TL)

| AÇIKLAMALAR / YILLAR                | 2017           | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                                 | 55%            | 60%              | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| <b>A - Nakit girişleri</b>          | <b>159.500</b> | <b>1.044.000</b> | <b>1.131.000</b> | <b>1.218.000</b> | <b>1.305.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> |
| 1. Proje Gelirleri                  | 159.500        | 1.044.000        | 1.131.000        | 1.218.000        | 1.305.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        |
| - Yurtiçi Satış Geliri              | 159.500        | 1.044.000        | 1.131.000        | 1.218.000        | 1.305.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        |
| - Yurtdışı Satış Geliri             | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İ.K.D.V.                        | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>B - Nakit Çıktıları</b>          | <b>97.730</b>  | <b>585.487</b>   | <b>620.126</b>   | <b>654.765</b>   | <b>689.405</b>   | <b>923.374</b>   | <b>975.145</b>   | <b>975.145</b>   | <b>975.145</b>   | <b>975.145</b>   | <b>975.145</b>   |
| 1 - İşletme Dön.Yatırım Harcamaları | 7.107          | 7.107            | 7.107            | 7.107            | 7.107            | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İşletme Dönemi Giderleri        | 90.623         | 578.380          | 613.019          | 647.659          | 682.298          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          |
| 3 - Zorunlu Ödemeler                | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 206.436          | 258.207          | 258.207          | 258.207          | 258.207          | 258.207          |
| a . Kurumlar Vergisi                | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 43.008           | 53.793           | 53.793           | 53.793           | 53.793           | 53.793           |
| b . Temettü                         | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 163.429          | 204.414          | 204.414          | 204.414          | 204.414          | 204.414          |
| 4 - Kredi Ödemeleri                 | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| a . Faizler                         | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| b . Anapara Geri Ödemeleri          | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>C - Nakit Farkı (A-B)</b>        | <b>61.770</b>  | <b>458.513</b>   | <b>510.874</b>   | <b>563.235</b>   | <b>615.595</b>   | <b>468.626</b>   | <b>416.855</b>   | <b>416.855</b>   | <b>416.855</b>   | <b>416.855</b>   | <b>416.855</b>   |
| <b>E - Brüt Nakit Akımı</b>         | <b>68.877</b>  | <b>465.620</b>   | <b>517.981</b>   | <b>570.341</b>   | <b>622.702</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   |

## 10.5. Proforma Maliyetler

**Tablo 10.4:** Proforma Maliyetler (TL)

| AÇIKLAMALAR / YILLAR          | 2017           | 2018           | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                           | 55%            | 60%            | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| Toplam Üretim Giderleri       | 86.457         | 553.380        | 588.019          | 622.659          | 657.298          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          |
| Amortismanlar                 | 406.096        | 406.096        | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          |
| <b>Toplam Sınai Maliyet</b>   | <b>492.553</b> | <b>959.476</b> | <b>994.116</b>   | <b>1.028.755</b> | <b>1.063.395</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> |
| Satış Giderleri               | 4.167          | 25.000         | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           |
| Finansman Giderleri           | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Satılan Malın Maliyeti</b> | <b>496.720</b> | <b>984.476</b> | <b>1.019.116</b> | <b>1.053.755</b> | <b>1.088.395</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> |

## 10.6. Amortisman Hesabı

**Tablo 10.5:Amortisman Hesabı (TL)**

| AMORTİSMANA TABİ KIYMET | DEĞERİ           | AMORTİSMAN   |                |
|-------------------------|------------------|--------------|----------------|
|                         |                  | ORANI        | TUTARI         |
| Bina-İnşaat             | 1.640.150        | 2,00%        | 32.803         |
| Makine-Teçhizat         | 3.407.976        | 10,00%       | 340.798        |
| Taşıtlar-Demirbaşlar    | 30.000           | 10,00%       | 3.000          |
| Diğer                   | 147.479          | 20,00%       | 29.496         |
| <b>TOPLAM</b>           | <b>5.225.605</b> | <b>7,77%</b> | <b>406.096</b> |

| AMORTİSMANA TABİ KIYMETLER                | DEĞERİ         |
|-------------------------------------------|----------------|
| Sabit Tesis Yatırımı                      | 5.225.605      |
| Finansman Giderleri                       | 0              |
| Amortisman Tabi Sabit Kıymetler Toplamı   | 5.225.605      |
| (-) Birikmiş Amortismanlar                | 0              |
| Amortisman Tabi Tutulan Net Kıymet Tutarı | 5.225.605      |
| <b>Ortalama Yıllık Amortisman Tutarı</b>  | <b>406.096</b> |

| YILLAR | AMORTİSMAN |           | YILLAR        | AMORTİSMAN       |         |
|--------|------------|-----------|---------------|------------------|---------|
|        | TUTAR      | BAKİYE    |               | TUTAR            | BAKİYE  |
| 2017   | 406.096    | 4.819.509 | 2028          | 406.096          | 352.448 |
| 2018   | 406.096    | 4.413.412 | 2029          | 352.448          | 0       |
| 2019   | 406.096    | 4.007.316 | 2030          | 0                | 0       |
| 2020   | 406.096    | 3.601.219 | 2031          | 0                | 0       |
| 2021   | 406.096    | 3.195.123 | 2032          | 0                | 0       |
| 2022   | 406.096    | 2.789.027 | 2033          | 0                | 0       |
| 2023   | 406.096    | 2.382.930 | 2034          | 0                | 0       |
| 2024   | 406.096    | 1.976.834 | 2035          | 0                | 0       |
| 2025   | 406.096    | 1.570.737 | 2036          | 0                | 0       |
| 2026   | 406.096    | 1.164.641 | 2037          | 0                | 0       |
| 2027   | 406.096    | 758.544   | <b>Toplam</b> | <b>5.225.605</b> |         |

### HURDA DEĞER HESABI

TL

| YATIRIM KALEMİ       | DEĞERİ           | ORANI         | HURDA DEĞERİ     |
|----------------------|------------------|---------------|------------------|
| Arsa                 | 0                | 0,0%          | 0                |
| Bina-İnşaat          | 1.640.150        | 60,0%         | 984.090          |
| Makine-Teçhizat      | 3.407.976        | 10,0%         | 340.798          |
| Taşıtlar-Demirbaşlar | 30.000           | 10,0%         | 3.000            |
| Diğer                | 147.479          | 5,0%          | 7.374            |
| <b>TOPLAM</b>        | <b>5.225.605</b> | <b>25,55%</b> | <b>1.335.262</b> |

## 10.7. Net Bugünkü Değer ve Geri Ödeme Süresi

**Tablo 10.6:**Yıllık Net Nakit Akımları ve Geri Ödeme Süresi (%6,5 Iskonto Oranıyla)

| TL                         |               |                   |                         |            |              |               |              | ISKONTO : 6,5%       |                     |
|----------------------------|---------------|-------------------|-------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Yıllar                     | Sabit Yatırım | İşletme Sermayesi | Vergi Öncesi (Brüt) Kar | Amortisman | Faiz Ödemesi | Vergi Ödemesi | Hurda Değeri | Net Nakit Akım (NNA) | İskonto Edilmiş NNA |
| 2016                       | 3.354.740     | 0                 | 0                       | 0          | 0            | 0             | 0            | (3.354.740)          | (3.149.991)         |
| 2017                       | 1.870.865     | 111.552           | (337.220)               | 406.096    | 0            | 0             | 0            | (1.913.541)          | (1.687.091)         |
| 2018                       | 0             | 7.107             | 59.524                  | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 458.513              | 379.580             |
| 2019                       | 0             | 7.107             | 111.884                 | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 510.874              | 397.114             |
| 2020                       | 0             | 7.107             | 164.245                 | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 563.235              | 411.094             |
| 2021                       | 0             | 7.107             | 216.605                 | 406.096    | 0            | 43.008        | 0            | 572.588              | 392.414             |
| 2022                       | 0             | 7.107             | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 614.163              | 395.217             |
| 2023                       | 0             | 0                 | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 621.269              | 375.390             |
| 2024                       | 0             | 0                 | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 621.269              | 352.479             |
| 2025                       | 0             | 0                 | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 621.269              | 330.966             |
| 2026                       | 0             | 0                 | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 621.269              | 310.767             |
| 2027                       | 0             | 0                 | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 621.269              | 291.800             |
| 2028                       | 0             | 0                 | 268.966                 | 406.096    | 0            | 53.793        | 0            | 621.269              | 273.990             |
| 2029                       | 0             | 0                 | 322.615                 | 352.448    | 0            | 64.523        | 0            | 610.540              | 252.825             |
| 2030                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 209.986             |
| 2031                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 197.170             |
| 2032                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 185.136             |
| 2033                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 173.837             |
| 2034                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 163.227             |
| 2035                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 153.265             |
| 2036                       | 0             | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 1.335.262    | 1.875.312            | 499.726             |
| <b>NET BUGÜNKÜ DEĞER</b>   |               |                   |                         |            |              |               |              |                      | <b>908.899</b>      |
| <b>GERİ ÖDEME SÜRESİ</b>   |               | <b>9 Yıl 1 Ay</b> |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>İÇ VERİMLİLİK (IRR)</b> |               | <b>8,5 %</b>      |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>FAYDA/MASRAF</b>        |               | <b>1,19</b>       |                         |            |              |               |              |                      |                     |

## 10.8. Başabaş Noktası

**Tablo 10.7:**Başabaş Noktası Analizi

| ANALİZDE KULLANILAN VERİLER | TL        |
|-----------------------------|-----------|
| Toplam İşletme Gelirleri    | 1.740.000 |
| Toplam İşletme Giderleri    | 855.495   |
| - Sabit Giderler            | 162.708   |
| - Değişken Giderler         | 692.787   |
| Yıllık Amortisman           | 406.096   |

| TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ ÜZERİNDEN B.B.N. |            |
|-------------------------------------------|------------|
| - K.K.O. OLARAK B.B.N.                    | 16%        |
| - YILLIK SATIŞ HASILATI OLARAK            | 270.000 TL |
| - AYLIK ORTALAMA SATIŞ HASILATI OLARAK    | 22.500 TL  |
| - GÜNLÜK ORTALAMA SATIŞ HASILATI OLARAK   | 740 TL     |

## 11. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

### 11.1. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi, risk ve belirsizlik durumlarında projenin karlılığını etkileyen faktörlerde meydana gelecek değişimler karşısında projenin en duyarlı olduğu faktörlerin saptanmasıdır. Proje kapsamında bu faktörler tek tek incelenerek, bunların hangisinde olacak değişikliklerin sonuca en çok etkiyi yapacağı saptanmaktadır.

Buna paralel olarak projenin risk analizinde, işletme gelirlerinde azalış, işletme giderlerinde artış ve yatırım tutarında artış olmak üzere üç kritik değişkenin belirleyici olduğu görülmektedir. Bu nedenle, **üç farklı senaryoda** duyarlılık analizi yapılmıştır.

**1.Senaryo** –Yıllık işletme gelirleri projede öngörülenden % 10 daha düşük olacaktır.

**2.Senaryo** –Yıllık işletme giderleri projede öngörülenden %10 daha yüksek olacaktır.

**3.Senaryo** -Yatırım tutarında projede öngörülenden %10 daha yüksek olacaktır.

Senaryoların sonuçları proje değerleriyle kıyaslamalı olarak aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

**Tablo 11.1:** Duyarlılık Analizi Sonuçları Özeti

|                                                       |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Net Bugünkü Değer (Proje)</b>                      | <b>908.899 TL</b> |
| Net Bugünkü Değer (Senaryo 1)                         | -112.316 TL       |
| Net Bugünkü Değer (Senaryo 2)                         | 364.727 TL        |
| Net Bugünkü Değer (Senaryo 3)                         | 525.813 TL        |
| <b>İç Verimlilik Oranı (Proje)</b>                    | <b>%8,50</b>      |
| İç Verimlilik Oranı (Senaryo 1)                       | %6,24             |
| İç Verimlilik Oranı (Senaryo 2)                       | %7,32             |
| İç Verimlilik Oranı (Senaryo 3)                       | %7,57             |
| <b>Geri Ödeme Süresi (Proje)</b>                      | <b>9 yıl 1 ay</b> |
| Geri Ödeme Süresi (Senaryo 1)                         | 10 yıl 11 ay      |
| Geri Ödeme Süresi (Senaryo 2)                         | 10 yıl 0 ay       |
| Geri Ödeme Süresi (Senaryo 3)                         | 9 yıl 9 ay        |
| <b>Başabaş Noktası KKO – Amortisman dahil (Proje)</b> | <b>%16</b>        |
| Başabaş Noktası KKO – Amortisman dahil (Senaryo 1)    | %19               |
| Başabaş Noktası KKO – Amortisman dahil (Senaryo 2)    | %18               |
| Başabaş Noktası KKO – Amortisman dahil (Senaryo 3)    | %16               |

Duyarlılık analizi, risk ve belirsizlik altında proje değerlendirmede önemli bir göstergedir. Bundan dolayı, bir projenin riskliliğinin ortaya konulmasında ilk adımdır. Analiz tek başına bir projenin kabul edilebilirliğine veya riskliliğine rehber olamaz. Ancak duyarlılık analizi bir projenin içerdiği risk ve belirsizliklerin önemine açık bir işaret vererek, kararın aydınlanmasını olanak sağlar.

Yapılan duyarlılık analizinde üç ayrı değişkende yüzde 10'luk olumsuz değişmelerin proje değerlendirme sonuçlarına olan etkisi incelenmiştir. Analiz göstermiştir ki; projenin en duyarlı olduğu değişken işletme gelirleridir. İşletme gelirlerindeki yüzde 10'luk azalma, NBD negatife geçirmekte ve Geri Ödeme Süresini 10 yıl 11 ay'a çıkarmaktadır. Benzer şekilde iç verimlilik oranı da yüzde 6,24'e düşmektedir. Projenin en az duyarlı olduğu değişken yatırım giderleridir.

#### 11.1.1. Duyarlılık Analizi-Gelirlerin %10 Azalması Durumunda (1.Senaryo)

İşletme gelirlerin % 10 azalması durumunda ortaya çıkan sonuca göre oluşan Proforma Gelir Giderleri, Proforma Nakit Akımları ve Projenin Net Bugünkü Değeri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 11.2: Maliyet Tablosu – Gelirler -%10 Azalış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR          | 2017           | 2018           | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                           | 55%            | 60%            | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| Toplam Üretim Giderleri       | 86.457         | 553.380        | 588.019          | 622.659          | 657.298          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          |
| Amortismanlar                 | 406.096        | 406.096        | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          |
| <b>Toplam Sınai Maliyet</b>   | <b>492.553</b> | <b>959.476</b> | <b>994.116</b>   | <b>1.028.755</b> | <b>1.063.395</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> | <b>1.098.034</b> |
| Satış Giderleri               | 4.167          | 25.000         | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           |
| Finansman Giderleri           | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Satılan Malın Maliyeti</b> | <b>496.720</b> | <b>984.476</b> | <b>1.019.116</b> | <b>1.053.755</b> | <b>1.088.395</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> | <b>1.123.034</b> |

**Tablo 11.3: Proforma Gelir-Gider Tablosu – Gelirler -%10 Azalış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR               | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| KKO                                | 55%       | 60%       | 65%       | 70%       | 75%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       |
| 1 - Proje Gelirleri                | 143.550   | 939.600   | 1.017.900 | 1.096.200 | 1.174.500 | 1.252.800 | 1.252.800 | 1.252.800 | 1.252.800 | 1.252.800 | 1.252.800 |
| 2 - Satılan Malın Maliyeti         | 496.720   | 984.476   | 1.019.116 | 1.053.755 | 1.088.395 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 | 1.123.034 |
| 3 - Brüt Kâr / Zarar               | (353.170) | (44.876)  | (1.216)   | 42.445    | 86.105    | 129.766   | 129.766   | 129.766   | 129.766   | 129.766   | 129.766   |
| 4 - Geçmiş Yıllar Zarar Toplamı    | 0         | (398.046) | (399.262) | (399.262) | (356.817) | (270.712) | (140.946) | (11.180)  | 0         | 0         | 0         |
| 5 - Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu    | 0         | 0         | 0         | 42.445    | 86.105    | 129.766   | 129.766   | 11.180    | 0         | 0         | 0         |
| 6 - Kurumlar Vergisi Matrahı       | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 118.586   | 129.766   | 129.766   | 129.766   |
| 7 - Kurumlar Vergisi Katkısı       | 0%        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 8 - Kurumlar Vergisi               | 20%       | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 23.717    | 25.953    | 25.953    | 25.953    |
| 9 - Net Kâr / Zarar                | (353.170) | (44.876)  | (1.216)   | 0         | 0         | 0         | 0         | 94.869    | 103.813   | 103.813   | 103.813   |
| 10 - I.Tertip Kanuni Yedek Akçe    | 5%        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 4.743     | 5.191     | 5.191     | 5.191     |
| 11 - Dağıtılabilir Kâr             | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 90.125    | 98.622    | 98.622    | 98.622    |
| 12 - I. Kar Payı (Sermayenin %5'i) | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 90.125    | 98.622    | 98.622    | 98.622    |
| 13 - Kullanılabilir Kâr            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

**Tablo 11.4: Proforma Nakit Akım Tablosu – Gelirler -%10 Azalış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR                | 2017           | 2018           | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                                 | 55%            | 60%            | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| <b>A - Nakit girişleri</b>          | <b>143.550</b> | <b>939.600</b> | <b>1.017.900</b> | <b>1.096.200</b> | <b>1.174.500</b> | <b>1.252.800</b> | <b>1.252.800</b> | <b>1.252.800</b> | <b>1.252.800</b> | <b>1.252.800</b> | <b>1.252.800</b> |
| 1. Proje Gelirleri                  | 143.550        | 939.600        | 1.017.900        | 1.096.200        | 1.174.500        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        |
| - Yurtiçi Satış Geliri              | 143.550        | 939.600        | 1.017.900        | 1.096.200        | 1.174.500        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        | 1.252.800        |
| - Yurtdışı Satış Geliri             | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İ.K.D.V.                        | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>B - Nakit Çıktıları</b>          | <b>97.730</b>  | <b>585.487</b> | <b>620.126</b>   | <b>654.765</b>   | <b>689.405</b>   | <b>716.938</b>   | <b>716.938</b>   | <b>716.938</b>   | <b>830.780</b>   | <b>841.513</b>   | <b>841.513</b>   |
| 1 - İşletme Dön.Yatırım Harcamaları | 7.107          | 7.107          | 7.107            | 7.107            | 7.107            | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İşletme Dönemi Giderleri        | 90.623         | 578.380        | 613.019          | 647.659          | 682.298          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          |
| 3 - Zorunlu Ödemeler                | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 113.843          | 124.575          | 124.575          |
| a . Kurumlar Vergisi                | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 23.717           | 25.953           | 25.953           |
| b . Temettü                         | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 90.125           | 98.622           | 98.622           |
| 4 - Kredi Ödemeleri                 | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| a . Faizler                         | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| b . Anapara Geri Ödemeleri          | 0              | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>C - Nakit Farkı (A-B)</b>        | <b>45.820</b>  | <b>354.113</b> | <b>397.774</b>   | <b>441.435</b>   | <b>485.095</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   | <b>422.020</b>   | <b>411.287</b>   | <b>411.287</b>   |
| <b>E - Brüt Nakit Akımı</b>         | <b>52.927</b>  | <b>361.220</b> | <b>404.881</b>   | <b>448.541</b>   | <b>492.202</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   | <b>535.862</b>   |

**Tablo 11.5: Yıllık Net Nakit Akımları Ve Geri Ödeme Süresi- Gelirler -%10 Azalış**

| TL                         |                     |                   |                         |            |              |               |              | ISKONTO :            | 6,5%                |
|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Yıllar                     | Sabit Yatırım       | İşletme Sermayesi | Vergi Öncesi (Brüt) Kar | Amortisman | Faiz Ödemesi | Vergi Ödemesi | Hurda Değeri | Net Nakit Akım (NNA) | İskonto Edilmiş NNA |
| 2016                       | 3.354.740           | 0                 | 0                       | 0          | 0            | 0             | 0            | (3.354.740)          | (3.149.991)         |
| 2017                       | 1.870.865           | 111.552           | (353.170)               | 406.096    | 0            | 0             | 0            | (1.929.491)          | (1.701.153)         |
| 2018                       | 0                   | 7.107             | (44.876)                | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 354.113              | 293.152             |
| 2019                       | 0                   | 7.107             | (1.216)                 | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 397.774              | 309.199             |
| 2020                       | 0                   | 7.107             | 42.445                  | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 441.435              | 322.195             |
| 2021                       | 0                   | 7.107             | 86.105                  | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 485.095              | 332.452             |
| 2022                       | 0                   | 7.107             | 129.766                 | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 528.756              | 340.258             |
| 2023                       | 0                   | 0                 | 129.766                 | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 535.862              | 323.785             |
| 2024                       | 0                   | 0                 | 129.766                 | 406.096    | 0            | 23.717        | 0            | 512.145              | 290.567             |
| 2025                       | 0                   | 0                 | 129.766                 | 406.096    | 0            | 25.953        | 0            | 509.909              | 271.642             |
| 2026                       | 0                   | 0                 | 129.766                 | 406.096    | 0            | 25.953        | 0            | 509.909              | 255.063             |
| 2027                       | 0                   | 0                 | 129.766                 | 406.096    | 0            | 25.953        | 0            | 509.909              | 239.496             |
| 2028                       | 0                   | 0                 | 129.766                 | 406.096    | 0            | 25.953        | 0            | 509.909              | 224.879             |
| 2029                       | 0                   | 0                 | 183.415                 | 352.448    | 0            | 36.683        | 0            | 499.180              | 206.710             |
| 2030                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 0            | 428.690              | 166.686             |
| 2031                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 0            | 428.690              | 156.513             |
| 2032                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 0            | 428.690              | 146.960             |
| 2033                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 0            | 428.690              | 137.991             |
| 2034                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 0            | 428.690              | 129.569             |
| 2035                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 0            | 428.690              | 121.661             |
| 2036                       | 0                   | 0                 | 535.862                 | 0          | 0            | 107.172       | 1.335.262    | 1.763.952            | 470.051             |
| <b>NET BUGÜNKÜ DEĞER</b>   |                     |                   |                         |            |              |               |              |                      | <b>(112.316)</b>    |
| <b>GERİ ÖDEME SÜRESİ</b>   | <b>10 Yıl 11 Ay</b> |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>İÇ VERİMLİLİK (IRR)</b> | <b>6,24 %</b>       |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>FAYDA/MASRAFA</b>       | <b>0,98</b>         |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |

### 11.1.2. Duyarlılık Analizi-Giderlerin % 10 Artması Durumunda (2.Senaryo)

İşletme giderlerin % 10 artması durumunda ortaya çıkan sonuca göre oluşan Maliyet Tablosu, Proforma Gelir Giderleri, Proforma Nakit Akımları ve Projenin Net Bugünkü Değeri aşağıdaki Tablolarda verilmiştir.

**Tablo 11.6: Maliyet Tablosu – Giderler +%10 Artış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR          | 2017           | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                           | 55%            | 60%              | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| Toplam Üretim Giderleri       | 95.102         | 608.718          | 646.821          | 684.925          | 723.028          | 761.131          | 761.131          | 761.131          | 761.131          | 761.131          | 761.131          |
| Amortismanlar                 | 406.096        | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          | 406.096          |
| <b>Toplam Sınai Maliyet</b>   | <b>501.199</b> | <b>1.014.814</b> | <b>1.052.918</b> | <b>1.091.021</b> | <b>1.129.124</b> | <b>1.167.228</b> | <b>1.167.228</b> | <b>1.167.228</b> | <b>1.167.228</b> | <b>1.167.228</b> | <b>1.167.228</b> |
| Satış Giderleri               | 4.583          | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           | 27.500           |
| Finansman Giderleri           | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Satılan Malın Maliyeti</b> | <b>505.782</b> | <b>1.042.314</b> | <b>1.080.418</b> | <b>1.118.521</b> | <b>1.156.624</b> | <b>1.194.728</b> | <b>1.194.728</b> | <b>1.194.728</b> | <b>1.194.728</b> | <b>1.194.728</b> | <b>1.194.728</b> |

**Tablo 11.7: Proforma Gelir-Gider Tablosu – Giderler +%10 Artış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR                 | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| KKO                                  | 55%       | 60%       | 65%       | 70%       | 75%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       |
| 1 - Proje Gelirleri                  | 159.500   | 1.044.000 | 1.131.000 | 1.218.000 | 1.305.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 |
| 2 - Satılan Malın Maliyeti           | 505.782   | 1.042.314 | 1.080.418 | 1.118.521 | 1.156.624 | 1.194.728 | 1.194.728 | 1.194.728 | 1.194.728 | 1.194.728 | 1.194.728 |
| 3 - Brüt Kâr / Zarar                 | (346.282) | 1.686     | 50.582    | 99.479    | 148.376   | 197.272   | 197.272   | 197.272   | 197.272   | 197.272   | 197.272   |
| 4 - Geçmiş Yıllar Zarar Toplam       | 0         | (346.282) | (344.597) | (294.015) | (194.536) | (46.160)  | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 5 - Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu      | 0         | 1.686     | 50.582    | 99.479    | 148.376   | 46.160    | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6 - Kurumlar Vergisi Matrahı         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 151.112   | 197.272   | 197.272   | 197.272   | 197.272   | 197.272   |
| 7 - Kurumlar Vergisi Katkısı 0%      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 8 - Kurumlar Vergisi 20%             | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 30.222    | 39.454    | 39.454    | 39.454    | 39.454    | 39.454    |
| 9 - Net Kâr / Zarar                  | (346.282) | 0         | 0         | 0         | 0         | 120.890   | 157.818   | 157.818   | 157.818   | 157.818   | 157.818   |
| 10 - İ.T.tertip Kanunu Yedek Akçe 5% | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 6.044     | 7.891     | 7.891     | 7.891     | 7.891     | 7.891     |
| 11 - Dağıtılabilir Kâr               | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 114.845   | 149.927   | 149.927   | 149.927   | 149.927   | 149.927   |
| 12 - İ. Kar Payı (Sermayenin %5'i)   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 114.845   | 149.927   | 149.927   | 149.927   | 149.927   | 149.927   |
| 13 - Kullanılabilir Kâr              | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

**Tablo 11.8: Proforma Nakit Akım Tablosu – Giderler +%10 Artış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR                | 2017           | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                                 | 55%            | 60%              | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| <b>A - Nakit girişleri</b>          | <b>159.500</b> | <b>1.044.000</b> | <b>1.131.000</b> | <b>1.218.000</b> | <b>1.305.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> |
| 1. Proje Gelirleri                  | 159.500        | 1.044.000        | 1.131.000        | 1.218.000        | 1.305.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        |
| - Yurtiçi Satış Geliri              | 159.500        | 1.044.000        | 1.131.000        | 1.218.000        | 1.305.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        |
| - Yurtdışı Satış Geliri             | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İ.K.D.V.                        | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>B - Nakit Çıktıları</b>          | <b>107.503</b> | <b>644.035</b>   | <b>682.139</b>   | <b>720.242</b>   | <b>758.345</b>   | <b>788.631</b>   | <b>933.699</b>   | <b>978.013</b>   | <b>978.013</b>   | <b>978.013</b>   | <b>978.013</b>   |
| 1 - İşletme Dön.Yatırım Harcamaları | 7.817          | 7.817            | 7.817            | 7.817            | 7.817            | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İşletme Dönemi Giderleri        | 99.686         | 636.218          | 674.321          | 712.425          | 750.528          | 788.631          | 788.631          | 788.631          | 788.631          | 788.631          | 788.631          |
| 3 - Zorunlu Ödemeler                | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 145.068          | 189.381          | 189.381          | 189.381          | 189.381          |
| a . Kurumlar Vergisi                | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 30.222           | 39.454           | 39.454           | 39.454           | 39.454           |
| b . Temettü                         | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 114.845          | 149.927          | 149.927          | 149.927          | 149.927          |
| 4 - Kredi Ödemeleri                 | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| a . Faizler                         | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| b . Anapara Geri Ödemeleri          | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>C - Nakit Farkı (A-B)</b>        | <b>51.997</b>  | <b>399.965</b>   | <b>448.861</b>   | <b>497.758</b>   | <b>546.655</b>   | <b>603.369</b>   | <b>458.301</b>   | <b>413.987</b>   | <b>413.987</b>   | <b>413.987</b>   | <b>413.987</b>   |
| <b>E - Brüt Nakit Akımı</b>         | <b>59.814</b>  | <b>407.782</b>   | <b>456.679</b>   | <b>505.575</b>   | <b>554.472</b>   | <b>603.369</b>   | <b>603.369</b>   | <b>603.369</b>   | <b>603.369</b>   | <b>603.369</b>   | <b>603.369</b>   |

**Tablo 11.9: Yıllık Net Nakit Akımları Ve Geri Ödeme Süresi-Giderler +%10 Artış**

| TL                         |                    |                   |                         |            |              |               |              | ISKONTO : 6,5%       |                     |
|----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Yıllar                     | Sabit Yatırım      | İşletme Sermayesi | Vergi Öncesi (Brüt) Kar | Amortisman | Faiz Ödemesi | Vergi Ödemesi | Hurda Değeri | Net Nakit Akım (NNA) | İskonto Edilmiş NNA |
| 2016                       | 3.354.740          | 0                 | 0                       | 0          | 0            | 0             | 0            | (3.354.740)          | (3.149.991)         |
| 2017                       | 1.870.865          | 122.707           | (346.282)               | 406.096    | 0            | 0             | 0            | (1.933.758)          | (1.704.916)         |
| 2018                       | 0                  | 7.817             | 1.686                   | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 399.965              | 331.110             |
| 2019                       | 0                  | 7.817             | 50.582                  | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 448.861              | 348.910             |
| 2020                       | 0                  | 7.817             | 99.479                  | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 497.758              | 363.304             |
| 2021                       | 0                  | 7.817             | 148.376                 | 406.096    | 0            | 0             | 0            | 546.655              | 374.641             |
| 2022                       | 0                  | 7.817             | 197.272                 | 406.096    | 0            | 30.222        | 0            | 565.329              | 363.793             |
| 2023                       | 0                  | 0                 | 197.272                 | 406.096    | 0            | 39.454        | 0            | 563.914              | 340.735             |
| 2024                       | 0                  | 0                 | 197.272                 | 406.096    | 0            | 39.454        | 0            | 563.914              | 319.939             |
| 2025                       | 0                  | 0                 | 197.272                 | 406.096    | 0            | 39.454        | 0            | 563.914              | 300.412             |
| 2026                       | 0                  | 0                 | 197.272                 | 406.096    | 0            | 39.454        | 0            | 563.914              | 282.077             |
| 2027                       | 0                  | 0                 | 197.272                 | 406.096    | 0            | 39.454        | 0            | 563.914              | 264.861             |
| 2028                       | 0                  | 0                 | 197.272                 | 406.096    | 0            | 39.454        | 0            | 563.914              | 248.696             |
| 2029                       | 0                  | 0                 | 250.921                 | 352.448    | 0            | 50.184        | 0            | 553.185              | 229.074             |
| 2030                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 0            | 482.695              | 187.685             |
| 2031                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 0            | 482.695              | 176.230             |
| 2032                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 0            | 482.695              | 165.474             |
| 2033                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 0            | 482.695              | 155.375             |
| 2034                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 0            | 482.695              | 145.892             |
| 2035                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 0            | 482.695              | 136.987             |
| 2036                       | 0                  | 0                 | 603.369                 | 0          | 0            | 120.674       | 1.335.262    | 1.817.957            | 484.442             |
| <b>NET BUGÜNKÜ DEĞER</b>   |                    |                   |                         |            |              |               |              | <b>364.727</b>       |                     |
| <b>GERİ ÖDEME SÜRESİ</b>   | <b>10 Yıl 0 Ay</b> |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>İÇ VERİMLİLİK (IRR)</b> | <b>7,32 %</b>      |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>FAYDA/MASRAF</b>        | <b>1,07</b>        |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |

### 11.1.3. Duyarlılık Analizi-Yatırım Tutarının %10Artması Durumunda (3.Senaryo)

Yatırım Tutarının %10 artması durumunda ortaya çıkan sonuca göre oluşan Maliyet Tablosu, Proforma Gelir Giderleri, Proforma Nakit Akımları ve Projenin Net Bugünkü Değeri aşağıdaki Tablolarda verilmiştir.

**Tablo 11.10: Maliyet Tablosu – Yatırım Tutarının +%10 Artış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR          | 2017           | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                           | 55%            | 60%              | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| Toplam Üretim Giderleri       | 86.457         | 553.380          | 588.019          | 622.659          | 657.298          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          | 691.938          |
| Amortismanlar                 | 446.706        | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          | 446.706          |
| <b>Toplam Sınai Maliyet</b>   | <b>533.163</b> | <b>1.000.086</b> | <b>1.034.725</b> | <b>1.069.365</b> | <b>1.104.004</b> | <b>1.138.644</b> | <b>1.138.644</b> | <b>1.138.644</b> | <b>1.138.644</b> | <b>1.138.644</b> | <b>1.138.644</b> |
| Satış Giderleri               | 4.167          | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           | 25.000           |
| Finansman Giderleri           | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Satılan Malın Maliyeti</b> | <b>537.330</b> | <b>1.025.086</b> | <b>1.059.725</b> | <b>1.094.365</b> | <b>1.129.004</b> | <b>1.163.644</b> | <b>1.163.644</b> | <b>1.163.644</b> | <b>1.163.644</b> | <b>1.163.644</b> | <b>1.163.644</b> |

**Tablo 11.11: Proforma Gelir-Gider Tablosu – Yatırım Tutarının +%10 Artış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR               | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| KKO                                | 55%       | 60%       | 65%       | 70%       | 75%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       | 80%       |
| 1 - Proje Gelirleri                | 159.500   | 1.044.000 | 1.131.000 | 1.218.000 | 1.305.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 | 1.392.000 |
| 2 - Satılan Malın Maliyeti         | 537.330   | 1.025.086 | 1.059.725 | 1.094.365 | 1.129.004 | 1.163.644 | 1.163.644 | 1.163.644 | 1.163.644 | 1.163.644 | 1.163.644 |
| 3 - Brüt Kâr / Zarar               | (377.830) | 18.914    | 71.275    | 123.635   | 175.996   | 228.356   | 228.356   | 228.356   | 228.356   | 228.356   | 228.356   |
| 4 - Geçmiş Yıllar Zarar Toplamı    | 0         | (377.830) | (358.916) | (287.641) | (164.006) | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 5 - Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu    | 0         | 18.914    | 71.275    | 123.635   | 164.006   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6 - Kurumlar Vergisi Matrahı       | 0         | 0         | 0         | 0         | 11.990    | 228.356   | 228.356   | 228.356   | 228.356   | 228.356   | 228.356   |
| 7 - Kurumlar Vergisi Katkısı       | 0%        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 8 - Kurumlar Vergisi               | 20%       | 0         | 0         | 0         | 2.398     | 45.671    | 45.671    | 45.671    | 45.671    | 45.671    | 45.671    |
| 9 - Net Kâr / Zarar                | (377.830) | 0         | 0         | 0         | 9.592     | 182.685   | 182.685   | 182.685   | 182.685   | 182.685   | 182.685   |
| 10 - İ.Tertip Kanunı Yedek Akçe    | 5%        | 0         | 0         | 0         | 480       | 9.134     | 9.134     | 9.134     | 9.134     | 9.134     | 9.134     |
| 11 - Dağıtılabilir Kâr             | 0         | 0         | 0         | 0         | 9.112     | 173.551   | 173.551   | 173.551   | 173.551   | 173.551   | 173.551   |
| 12 - I. Kar Payı (Sermayenin %5'i) | 0         | 0         | 0         | 0         | 9.112     | 173.551   | 173.551   | 173.551   | 173.551   | 173.551   | 173.551   |
| 13 - Kullanılabilir Kâr            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

**Tablo 11.12: Proforma Nakit Akım Tablosu – Yatırım Tutarının +%10 Artış**

| AÇIKLAMALAR / YILLAR                | 2017           | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             |
|-------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KKO                                 | 55%            | 60%              | 65%              | 70%              | 75%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              | 80%              |
| <b>A - Nakit girişleri</b>          | <b>159.500</b> | <b>1.044.000</b> | <b>1.131.000</b> | <b>1.218.000</b> | <b>1.305.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> | <b>1.392.000</b> |
| 1. Proje Gelirleri                  | 159.500        | 1.044.000        | 1.131.000        | 1.218.000        | 1.305.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        |
| - Yurtiçi Satış Geliri              | 159.500        | 1.044.000        | 1.131.000        | 1.218.000        | 1.305.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        | 1.392.000        |
| - Yurtdışı Satış Geliri             | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İ.K.D.V.                        | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>B - Nakit Çıktıları</b>          | <b>97.730</b>  | <b>585.487</b>   | <b>620.126</b>   | <b>654.765</b>   | <b>689.405</b>   | <b>728.448</b>   | <b>936.160</b>   | <b>936.160</b>   | <b>936.160</b>   | <b>936.160</b>   | <b>936.160</b>   |
| 1 - İşletme Dön.Yatırım Harcamaları | 7.107          | 7.107            | 7.107            | 7.107            | 7.107            | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2 - İşletme Dönemi Giderleri        | 90.623         | 578.380          | 613.019          | 647.659          | 682.298          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          | 716.938          |
| 3 - Zorunlu Ödemeler                | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 11.510           | 219.222          | 219.222          | 219.222          | 219.222          | 219.222          |
| a . Kurumlar Vergisi                | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 2.398            | 45.671           | 45.671           | 45.671           | 45.671           | 45.671           |
| b . Temettü                         | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 9.112            | 173.551          | 173.551          | 173.551          | 173.551          | 173.551          |
| 4 - Kredi Ödemeleri                 | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| a . Faizler                         | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| b . Anapara Geri Ödemeleri          | 0              | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>C - Nakit Farkı (A-B)</b>        | <b>61.770</b>  | <b>458.513</b>   | <b>510.874</b>   | <b>563.235</b>   | <b>615.595</b>   | <b>663.552</b>   | <b>455.840</b>   | <b>455.840</b>   | <b>455.840</b>   | <b>455.840</b>   | <b>455.840</b>   |
| <b>E - Brüt Nakit Akımı</b>         | <b>68.877</b>  | <b>465.620</b>   | <b>517.981</b>   | <b>570.341</b>   | <b>622.702</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   | <b>675.062</b>   |

**Tablo 11.13: Yıllık Net Nakit Akımları Ve Geri Ödeme Süresi-Yatırım Tutarının +%10 Artış**

| TL                         |                   |                   |                         |            |              |               |              | ISKONTO : 6,5%       |                     |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Yıllar                     | Sabit Yatırım     | İşletme Sermayesi | Vergi Öncesi (Brüt) Kar | Amortisman | Faiz Ödemesi | Vergi Ödemesi | Hurda Değeri | Net Nakit Akım (NNA) | İskonto Edilmiş NNA |
| 2016                       | 3.690.214         | 0                 | 0                       | 0          | 0            | 0             | 0            | (3.690.214)          | (3.464.990)         |
| 2017                       | 2.057.952         | 111.552           | (377.830)               | 446.706    | 0            | 0             | 0            | (2.100.627)          | (1.852.037)         |
| 2018                       | 0                 | 7.107             | 18.914                  | 446.706    | 0            | 0             | 0            | 458.513              | 379.580             |
| 2019                       | 0                 | 7.107             | 71.275                  | 446.706    | 0            | 0             | 0            | 510.874              | 397.114             |
| 2020                       | 0                 | 7.107             | 123.635                 | 446.706    | 0            | 0             | 0            | 563.235              | 411.094             |
| 2021                       | 0                 | 7.107             | 175.996                 | 446.706    | 0            | 2.398         | 0            | 613.197              | 420.245             |
| 2022                       | 0                 | 7.107             | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 622.284              | 400.444             |
| 2023                       | 0                 | 0                 | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 629.391              | 380.298             |
| 2024                       | 0                 | 0                 | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 629.391              | 357.087             |
| 2025                       | 0                 | 0                 | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 629.391              | 335.293             |
| 2026                       | 0                 | 0                 | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 629.391              | 314.829             |
| 2027                       | 0                 | 0                 | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 629.391              | 295.614             |
| 2028                       | 0                 | 0                 | 228.356                 | 446.706    | 0            | 45.671        | 0            | 629.391              | 277.572             |
| 2029                       | 0                 | 0                 | 287.370                 | 387.693    | 0            | 57.474        | 0            | 617.589              | 255.744             |
| 2030                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 209.986             |
| 2031                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 197.170             |
| 2032                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 185.136             |
| 2033                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 173.837             |
| 2034                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 163.227             |
| 2035                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 0            | 540.050              | 153.265             |
| 2036                       | 0                 | 0                 | 675.062                 | 0          | 0            | 135.012       | 1.468.788    | 2.008.838            | 535.307             |
| <b>NET BUGÜNKÜ DEĞER</b>   |                   |                   |                         |            |              |               |              | <b>525.813</b>       |                     |
| <b>GERİ ÖDEME SÜRESİ</b>   | <b>9 Yıl 9 Ay</b> |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>İÇ VERİMLİLİK (IRR)</b> | <b>7,57 %</b>     |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |
| <b>FAYDA/MASRAF</b>        | <b>1,10</b>       |                   |                         |            |              |               |              |                      |                     |

## **12. EKLER**

**Ek-1:**Soğuk Hava Deposuna Yönelik Üretici Firma Fiyat Teklifleri

A- Barlas Soğutma Şirketi'nin Fiyat Teklifi. - İzmir

B- Uzman Soğutma Şirketi'nin Fiyat Teklifi.- Mersin

**Ek-2:**Atmosfer Kontrollü Depoda Bazı Ürünlerin Saklama Süreleri

## Ek-1: Soğuk Hava Deposuna Yönelik Üretici Firma Fiyat Teklifleri

### A Barlas Soğutma Şirketi'nin Fiyat Teklifi.-

Sayın  
TÜRKİYE KALKINMA BANKASI  
A.Ş.  
TEKNOLOJİ İZLEME VE  
ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ  
K. MARAŞ

**Barlas®**  
SOĞUTMA  
Soğuk Zincir Uzmanı  
444 30 70

Tarih : 8 Şubat 2016  
Ref.(-Rev.): 1602.178

**İlgili Kişi** : Sayın Halil BAŞARIR  
**İşin Adı / Yeri** : Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Tesisi / K.MARAŞ  
(K.MARAŞ BELEDİYESİ GÜDÜMLÜ PROJE)  
*Taban Alanı : 3135 m² – Toplam Hacı : 23513 m³*  
**Fiyatı** : 744.070 € Y.Yedi Yüz Kırk Dört Bin Yetmiş EURO ' dur.  
**Opsiyonu** : 10 gün  
**Teslim Süresi** : Karşılıklı görüşme ile belirlenecektir.  
**Teslim Yeri** : Yerinde (Nakliye dahil)  
**Teslim Şekli** : Çalışır Halde  
**Ödeme Şartları**  
Karşılıklı görüşme ile belirlenecektir.  
(Ödeme günündeki T.C.M.B. Döviz Satış kuru geçerlidir.) KDV döneminde talep edilecektir.  
**Garanti**  
Taraftımızdan ürettiği ve montajı yapılan cihazlar harici hasar, hatalı kullanım, düşük veya yüksek voltaja maruz kalma, yetkisiz kişiler tarafından müdahale edilmesi, periyodik bakımlarının zamanında yapılınmaması haricinde iki yıl garantimiz altındadır  
**Teklifimiz Dışındaki İşler**  
Her türlü inşaat işleri (yıkma, delme, sıvama, vs.), ana enerji besleme kablosu, ara güç dağıtıcı panosu her cihaza ayrı olmak üzere cihazlar üzerindeki panoya kadar besleme kablosu, dış üniteler için çelik platform, forklift vs. temini, nakliye aracından indirme, montaj alanına yatay ve düşey taşıma işleri

| Teklif Kapsamı<br>Btce teknik özellikleri verilen                                            | Miktarı     | Birim Fiyatı | T U T A R |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-----------|
| <b>Soğuk Depo Cihazları</b>                                                                  |             |              |           |
| PC25NH Model Split Tip 0/+4 °C                                                               | 13 Adet     | 8.790 €      | 114.270 € |
| PC12DH Model Split Tip -20 °C                                                                | 4 Adet      | 8.390 €      | 33.560 €  |
| PC40NH Model Split Tip 0/+4 °C                                                               | 3 Adet      | 14.900 €     | 44.700 €  |
| <i>Günde 00 ton 0000 net soğutma kapasiteli</i>                                              |             |              |           |
| PC12NH Model Split Tip +10 °C                                                                | 4 Adet      | 5.800 €      | 23.200 €  |
| <b>Prefabrik Panel Depo</b>                                                                  |             |              |           |
| 10 cm kalınlıkta soğuk depo paneli                                                           | 6.783,91 m² | 29,70 €      | 201.482 € |
| 15 cm kalınlıkta soğuk depo paneli                                                           | 895,00 m²   | 36,00 €      | 32.220 €  |
| <b>Taban İzolasyon Malzemesi-10 cm XPS (beton,seramik vs. hariçtir.)</b>                     | 3.135,00 m² | 9,00 €       | 28.215 €  |
| <b>Soğuk Depo Kapıları</b>                                                                   |             |              |           |
| 220x300 cm net geçişli normal süme tip kapı                                                  | 6 Adet      | 1.323 €      | 7.938 €   |
| 220x300 cm net geçişli ısıtıcılı süme tip kapı                                               | 2 Adet      | 1.423 €      | 2.846 €   |
| <b>PVC Perde (220x300)</b>                                                                   | 8 Adet      | 262 €        | 2.096 €   |
| <b>Basınç Dengeleme Cihazı</b>                                                               | 60 Adet     | 60 €         | 3.600 €   |
| <b>LED Etanj Aydınlatma Armatürü (Polikarbonat Kırılmaz Camlı)</b>                           | 131 Adet    | 59 €         | 7.729 €   |
| <b>Nakliye Bedeli</b>                                                                        | 1 Adet      | 15.056 €     | 15.056 €  |
| <b>Montaj Bedeli</b>                                                                         | 1 Adet      | 42.658 €     | 42.658 €  |
| <b>ARA TOPLAM</b>                                                                            |             |              | 559.570 € |
| <b>VAN AMERONGEN Marka Kontrollü Atmosfer Soğuk Odalar için Makina , Teçhizat ve Kapılar</b> | 1 Adet      | 184.500 €    | 184.500 € |
| <b>TOPLAM</b><br>Y.Yedi Yüz Kırk Dört Bin Yetmiş EURO ' dur.<br>KDV HARİÇTİR.                |             |              | 744.070 € |

Gökhan BAĞTAŞ

## TEKNİK ÖZELLİKLER

| <b>SOĞUK DEPO PANELİ</b> |                                                                                           |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| İç Yüzey                 | 0.55 mm Polyester Boyalı Galvaniz Sac (P-BGS) RAL 9002, antibakteriyel, HACCP uyumlu      |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Dış Yüzey                | 0.55 mm Polyester Boyalı Galvaniz Sac (P-BGS) RAL 9002, antibakteriyel, HACCP uyumlu      |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Yüzey Tipi               | Saçlara özel makinasıyla form verilmiştir (roll-form), hijyeniktir, toz, kir tutmaz       |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Yüzey Koruma             | Saçlar montaj öncesine kadar koruyucu polietilen film tabakası ile korunur                |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| PU Yoğunluğu             | En az 42 kg/m <sup>3</sup> yoğunlukta poliüretan enjeksiyon (R141B içermeyen)             |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| PU Özellikleri           | Poliüretan ısı geçirgenlik katsayısı 0,022 W/mK (0,01892 kcal/m <sup>2</sup> °C)          |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Yanmazlık Sınıfı         | Yanmazlık sınıfı DIN 4102'ye göre B2                                                      |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Kilit Tipi               | Eksantrik kilit (çekme ve kilitleme hareketini yapabilen) ile birbirine kilitlenebilir.   |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Köşe Birleşimleri        | <b>Köşeler, özel üretim KÖŞE PANELİ ile kilitleyerek montaj edilir.</b>                   |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Kenar Kesişimleri        | <b>Kenar kesişimleri, özel üretim 3 kilitli TE PANELİ ile kilitleyerek montaj edilir.</b> |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Isı İletim               | 6 cm                                                                                      | 8 cm                    | 10 cm                   | 12 cm                   | 15 cm                   | 18 cm                   | 20 cm                   |
| Katsayısı (Ku)           | 0,35 W/m <sup>2</sup> K                                                                   | 0,26 W/m <sup>2</sup> K | 0,21 W/m <sup>2</sup> K | 0,18 W/m <sup>2</sup> K | 0,14 W/m <sup>2</sup> K | 0,12 W/m <sup>2</sup> K | 0,11 W/m <sup>2</sup> K |

| <b>ZEMİN İZOLASYONU</b> |                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Malzeme                 | Ekstrüde polistren sert köpük (XPS),                                                    |
| Kalınlık                | 10 cm                                                                                   |
| Nem İzolasyonu          | Nem geçirgenliğini engellemek amacıyla altına ve üstüne kalın polietilen naylon serilir |
| Beton/Çelik Hasır       | Tarafınızdan üzerine çelik hasır ve beton dökülecektir                                  |

| <b>SÜRME TİP SOĞUK DEPO KAPISI</b> |                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İç Yüzey                           | 2 mm kalınlıkta cam elyaftakviyeli polyester CTP, antibakteriyel, HACCP uyumlu                                                                   |
| Dış Yüzey                          | 2 mm kalınlıkta cam elyaftakviyeli polyester CTP, antibakteriyel, HACCP uyumlu                                                                   |
| PU Yoğunluğu                       | En az 44 kg/m <sup>3</sup> yoğunlukta poliüretan enjeksiyon (R141B içermeyen)                                                                    |
| Kanat                              | Kanat ısı yalıtımlı özel alüminyum profilden yekpare PU enjeksiyon                                                                               |
| Contalar                           | Alüminyum çift sıra kanala yerleştirilmiş kauçuk D profil                                                                                        |
| Kasa                               | Kapı kasası ısı yalıtımlı özel alüminyum profilden paslanmaz saca desteklenerek üretilir. Kapı girişinde boyalı galvaniz bariyerler standarttır. |
| Kapı Kolları                       | Dışarıdan ve içeriden açma kolları tamamen paslanmaz olarak dizayn edilmiştir.                                                                   |
| Ray Sistemi                        | Kapı üstten alüminyum ray, duvardan alüminyum kızak sistemi ile çalışır<br>Kanat açılırken yerden kalkıp kasadan uzaklaşmaktadır                 |
| Isıtıcı                            | -10°C ve daha altındaki oda sıcaklıkları için ısıtıcı sistemlidir.                                                                               |

### **PC25NH Model Split Tip**

#### **• KOMPRESÖR**

|                  |                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Marka (Garanti)  | Bitzer (2 yıl) - Copeland (2 yıl) - Frascold (5 yıl) - Dorin (5 yıl) |
| Tipi             | Yarı-Hermetik                                                        |
| Menşei           | Almanya veya İtalya                                                  |
| Çalışma Şartları | -5 / +50°C                                                           |
| Soğ. Kapasitesi  | 26800 W (EN 12900 Standart)                                          |
| Gücü             | 15 HP                                                                |
| Besleme Gerilimi | 400V 50Hz 3~                                                         |
| Toplam Güç       | 21,1 kVA                                                             |

#### **• KONDENSER**

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Markası / Menşei  | Karyer veya Friterm / Türkiye                |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı, Hava Soğutmalı |
| Çalışma Sıcaklığı | +50°C                                        |
| Fan Markası       | EBM                                          |
| Kond.Fan Menşei   | Almanya                                      |
| Kond.Fan Miktarı  | 2 adet                                       |
| Kond.Fan Çapı     | ø500 mm                                      |
| Kond.Fan Kontrol  | Basınca bağlı HIZ Kontrollü                  |

#### **• EVAPORATÖR**

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Markası           | Karyer veya Friterm / Türkiye |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı  |
| Çalışma Sıcaklığı | -5°C                          |
| Evap.Fan Markası  | EBM                           |
| Evap.Fan Menşei   | Almanya                       |
| Evap.Fan Miktarı  | 3 adet                        |
| Evap.Fan Çapı     | ø500 mm                       |
| Evap.Fan Kontrol  | Dijital mikrosesör ile        |

#### **• OTOMASYON**

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Dijital Kontrol  | Carel Mastercella veya Dixell Coolmate kumanda paneli |
| Ekspansiyon Valf | Danfoss marka Termostatik Ekspansiyon Valf (MOP'lu)   |
| Fan Hız Kontrol  | Danfoss marka Fan Hız Kontrol cihazı                  |
| Basınç Kontrol   | Danfoss marka Presostatlar                            |

#### **• ELEKTRİKSEL DONANIM**

Tüm elektrik aksamında kullanılan malzeme Schneider Electric markalı olup, kompresör grubu üzerindeki tablo içerisinde düzenlenmiştir.

### PC12DH Model Split Tip

#### • KOMPRESÖR

|                  |                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Marka (Garanti)  | Bitzer (2 yıl) - Copeland (2 yıl) - Frascold (5 yıl) - Dorin (5 yıl) |
| Tipi             | Yarı-Hermetik                                                        |
| Menşei           | Almanya veya İtalya                                                  |
| Çalışma Şartları | -25 / +50 °C                                                         |
| Soğ.Kapasitesi   | 12130 W (EN 12900 Standart)                                          |
| Gücü             | 14 HP                                                                |
| Besleme Gerilimi | 400V 50Hz 3~                                                         |
| Toplam Güç       | 16,3 kVA                                                             |

#### • KONDENSER

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Markası / Menşei  | Karyer veya Friterm / Türkiye                |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı, Hava Soğutmalı |
| Çalışma Sıcaklığı | +50°C                                        |
| Fan Markası       | EBM                                          |
| Kond.Fan Menşei   | Almanya                                      |
| Kond.Fan Miktarı  | 2 adet                                       |
| Kond.Fan Çapı     | ø450 mm                                      |
| Kond.Fan Kontrol  | Basınca bağlı HIZ Kontrollü                  |

#### • EVAPORATÖR

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Markası           | Karyer veya Friterm / Türkiye |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı  |
| Çalışma Sıcaklığı | -25°C                         |
| Evap.Fan Markası  | EBM                           |
| Evap.Fan Menşei   | Almanya                       |
| Evap.Fan Miktarı  | 3 adet                        |
| Evap.Fan Çapı     | ø450 mm                       |
| Evap.Fan Kontrol  | Dijital mikroprosesör ile     |

#### • OTOMASYON

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Dijital Kontrol  | Carel Mastercella veya Dixell Coolmate kumanda paneli |
| Ekspansiyon Valf | Danfoss marka Termostatik Ekspansiyon Valf (MOP'lu)   |
| Fan Hız Kontrol  | Danfoss marka Fan Hız Kontrol cihazı                  |
| Basınç Kontrol   | Danfoss marka Presostatlar                            |

#### • ELEKTRİKSEL DONANIM

Tüm elektrik aksamında kullanılan malzeme Schneider Electric markalı olup, kompresör grubu üzerindeki tablo içerisinde düzenlenmiştir.

### **PC40NH Model Split Tip**

#### **• KOMPRESÖR**

|                  |                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Marka (Garanti)  | Bitzer (2 yıl) - Copeland (2 yıl) - Frascold (5 yıl) - Dorin (5 yıl) |
| Tipi             | Yarı-Hermetik                                                        |
| Menşei           | Almanya veya Italya                                                  |
| Çalışma Şartları | -5 / +50 °C                                                          |
| Soğ. Kapasitesi  | 47400 W (EN 12900 Standart)                                          |
| Gücü             | 30 HP                                                                |
| Besleme Gerilimi | 400V 50Hz 3~                                                         |
| Toplam Güç       | 31,5 kVA                                                             |

#### **• KONDENSER**

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Markası / Menşei  | Karyer veya Friterm / Türkiye                |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı, Hava Soğutmalı |
| Çalışma Sıcaklığı | +50°C                                        |
| Fan Markası       | EBM                                          |
| Kond.Fan Menşei   | Almanya                                      |
| Kond.Fan Miktarı  | 3 adet                                       |
| Kond.Fan Çapı     | ø630 mm                                      |
| Kond.Fan Kontrol  | Basınca bağlı HIZ Kontrollü                  |

#### **• EVAPORATÖR**

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Markası           | Karyer veya Friterm / Türkiye |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı  |
| Çalışma Sıcaklığı | -5°C                          |
| Evap.Fan Markası  | EBM                           |
| Evap.Fan Menşei   | Almanya                       |
| Evap.Fan Miktarı  | 5 adet                        |
| Evap.Fan Çapı     | ø500 mm                       |
| Evap.Fan Kontrol  | Dijital mikroprosessor ile    |

#### **• OTOMASYON**

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Dijital Kontrol  | Carel Mastercella veya Dixell Coolmate kumanda paneli |
| Ekspansiyon Valf | Danfoss marka Termostatik Ekspansiyon Valf (MOP'lu)   |
| Fan Hız Kontrol  | Danfoss marka Fan Hız Kontrol cihazı                  |
| Basınç Kontrol   | Danfoss marka Presostatlar                            |

#### **• ELEKTRİKSEL DONANIM**

Tüm elektrik aksamında kullanılan malzeme Schneider Electric markalı olup, kompresör grubu üzerindeki tablo içerisinde düzenlenmiştir.

### **PC12NH Model Split Tip**

#### **• KOMPRESÖR**

|                  |                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Marka (Garanti)  | Bitzer (2 yıl) - Copeland (2 yıl) - Frascold (5 yıl) - Dorin (5 yıl) |
| Tipi             | Yarı-Hermetik                                                        |
| Menşei           | Almanya veya İtalya                                                  |
| Çalışma Şartları | -5 / +50 °C                                                          |
| Soğ.Kapasitesi   | 14230 W (EN 12900 Standart)                                          |
| Gücü             | 7 HP                                                                 |
| Besleme Gerilimi | 400V 50Hz 3~                                                         |
| Toplam Güç       | 12,3 KVA                                                             |

#### **• KONDENSER**

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Markası / Menşei  | Karyer veya Friterm / Türkiye                |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı, Hava Soğutmalı |
| Çalışma Sıcaklığı | +50°C                                        |
| Fan Markası       | EBM                                          |
| Kond.Fan Menşei   | Almanya                                      |
| Kond.Fan Miktarı  | 2 adet                                       |
| Kond.Fan Çapı     | ø450 mm                                      |
| Kond.Fan Kontrol  | Basınca bağlı HIZ Kontrollü                  |

#### **• EVAPORATÖR**

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Markası           | Karyer veya Friterm / Türkiye |
| Tipi              | Bakır Boru Alüminyum Kanatlı  |
| Çalışma Sıcaklığı | -5°C                          |
| Evap.Fan Markası  | EBM                           |
| Evap.Fan Menşei   | Almanya                       |
| Evap.Fan Miktarı  | 2 adet                        |
| Evap.Fan Çapı     | ø450 mm                       |
| Evap.Fan Kontrol  | Dijital mikroprosesör ile     |

#### **• OTOMASYON**

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Dijital Kontrol  | Carel Mastercella veya Dixell Coolmate kumanda paneli |
| Ekspansiyon Valf | Danfoss marka Termostatik Ekspansiyon Valf (MOP'lu)   |
| Fan Hız Kontrol  | Danfoss marka Fan Hız Kontrol cihazı                  |
| Basınç Kontrol   | Danfoss marka Presostatlar                            |

#### **• ELEKTRİKSEL DONANIM**

Tüm elektrik aksamında kullanılan malzeme Schneider Electric markalı olup, kompresör grubu üzerindeki tablo içerisinde düzenlenmiştir.



## B Uzman Soğutma Şirketi'nin Fiyat Teklifi



Mersinlipe Mah. 5113 Sok. No:36 - Mersin  
Tel: 0324 336 32 36 Faks: 0324 336 39 23  
Gsm: 0533 5015001

Firma / Company : TÜRKİYE KALKINMA BANKASI KAHRAMANMARAŞ SOĞUK DEPO  
Yetkili Kişi / Person : Halil BAŞARIR  
Gönderen / From : Erhan BAŞIBÜYÜK  
Tarih / Date : 05.02.2016  
Konu / Re : Soğuk Hava Depo Tesisi kurulması  
Telefon No / Phone :  
Faks no / Fax :

Sayın Halil BAŞARIR

KAHRAMANMARAŞ / GÜDÜMLÜ' de tesis edilecek olan soğuk hava depolarımızın poliüretan dolgulu sandviç panel izolasyonu ve soğutma cihazları ile ilgili teklifimizi ekte değerlendirmenize sunarız.

Teklif ettiğimiz çatı, cephe ve soğuk depo sistem imalatlarımızda kullanılan tüm ekipmanlar korularında kaliteleri ile kendilerini ispatlamış markalardır.

Teklifimizi olumlu değerlendireceğinizi ümit eder, sunduğumuz tüm ürün ve hizmetleri ISO- 9001-2000 Kalite Yönetim Sistemi bilincinde gerçekleştireceğinizi ve sizlere daima daha iyiyi sunma gayreti içinde olduğumuzu hatırlatırız.

Teklifimiz yaklaşık olarak hesaplanmış olup, ruhsat ve uygulam a projelerinin yapılmasından sonra net fiyat teklifimiz tarafınıza sunulacaktır.

Saygılarımızla

Erhan BAŞIBÜYÜK

EK : Teklif Mektubu

## 1. İŞİN TANIMI

Teklifimiz Aşağıda Nitelikleri Bulunan **TEKNOPANEL** Marka **RI-3S 50** Çatı Paneli, **WI-NH 50** Cephe Paneli, **CI-S 100** ve **150** Soğuk Depo Panelleri ile tesisinizin kurulmasına kapsamaktadır.

## 2. NİTELİKLERİ

### 2.1. PANELLER

Günümüzün son teknolojisi olan tüm gıda kodeksleri ve HACCP kurallarına tam anlamıyla uyumlu Konteyner hat üretimini olan (**PIR %100 ALEV YAYMAZ PANEL**) Endüstriyel Sandwich panellerle oluşturulacaktır.

Panelleri dışı-erkek formunda birbirine gerektiğinde demonte edilebilir.

Panellerin montaj sonrası sökülme üzere koruyucu folyo ile kaplıdır.

### 2.2 ZEMİN İZOLASYONU

40 Kg/ m<sup>3</sup> Yoğunluğunda 6 Cm. Sprey Poliüretan. (Soğuk Muhafaza Odaları)

40 Kg/ m<sup>3</sup> Yoğunluğunda 10 Cm. Sprey Poliüretan. (Donmuş Muhafaza Odaları)

### 2.4 SOĞUK DEPO KAPILARI

220 x 280 Net Geçiş Ölçülerinde PFI Marka Control Atmosfer Soğuk Muhafaza Kapısı.

220 x 280 Net Geçiş Ölçülerinde PFI Marka Soğuk Muhafaza Kapısı.

220 x 280 Net Geçiş Ölçülerinde PFI Marka Donmuş Muhafaza Kapısı.

300 x 300 Net Geçiş Ölçülerinde STERTIL Marka Rampa Kapıları.

200 x 250 STERTIL Marka Hidrolik Yükleme Rampaları.

350 x 350 STERTIL Marka Hidrolik Yükleme Rampa Körükleri.

## 3. FİYAT

### BETONARME İNŞAAT VE PREFABRİK KARGAS

| SIRA NO | ÜRÜN TANIMI                        | PANEL ÖLÇÜLERİ | TİP | M <sup>2</sup> MTÜL | BİRİM FİYAT | TOPLAM FİYAT         |
|---------|------------------------------------|----------------|-----|---------------------|-------------|----------------------|
| 1       | Betonarme İnşaat İmalatları        |                |     | 3.313,00            |             | 545.000,00 \$        |
| 2       | Precast Concrete Manufacturing and |                |     | 3.313,00            |             | 130.000,00 \$        |
|         |                                    |                |     | <b>TOTAL PRICE</b>  |             | <b>675.000,00 \$</b> |

### ÇATI VE CEPHE KAPLAMA PANELİ

| SIRA NO | ÜRÜN TANIMI                           | PANEL ÖLÇÜLERİ | TİP | M <sup>2</sup> MTÜL | BİRİM FİYAT | TOPLAM FİYAT        |
|---------|---------------------------------------|----------------|-----|---------------------|-------------|---------------------|
| 1       | 50 mm Poliüretan Dolgulu Çatı Kaplama |                |     | 3.327,40            | 17,00 \$    | 56.565,80 \$        |
| 2       | 50 mm Poliüretan Dolgulu Parapet      |                |     | 590,00              | 17,00 \$    | 10.030,00 \$        |
| 3       | Panel Montaj Aksesuar.                |                |     | 3.917,40            | 2,00 \$     | 7.834,80 \$         |
| 4       | Panel Montaj (İşçilik)                |                |     | 3.917,40            | 3,00 \$     | 11.752,20 \$        |
|         |                                       |                |     | <b>TOPLAM</b>       |             | <b>86.182,80 \$</b> |

### SOĞUK DEPO PANELLERİ

| SIRA NO | ÜRÜN TANIMI                                                                                                       | PANEL ÖLÇÜLERİ | TİP | M <sup>2</sup> MTÜL | BİRİM FİYAT | TOPLAM FİYAT         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|---------------------|-------------|----------------------|
| 1       | 100 mm Poliüretan Yalıtımlı Her İki Yüzü 0,50 mm Kalınlığında Polyester Boyalı Galvaniz Sac Kaplı <b>CI-S 100</b> |                |     | 7.282,00            | 27,00 \$    | 196.614,00 \$        |
| 2       | 150 mm Poliüretan Yalıtımlı Her İki Yüzü 0,50 mm Kalınlığında Polyester Boyalı Galvaniz Sac Kaplı <b>CI-S 150</b> |                |     | 941,00              | 35,00 \$    | 32.935,00 \$         |
| 3       | Panel Montaj Ekipmanları                                                                                          |                |     | 8.223,00            | 5,00 \$     | 41.115,00 \$         |
| 4       | Panel Montaj (İşçilik)                                                                                            |                |     | 8.223,00            | 7,00 \$     | 57.561,00 \$         |
|         |                                                                                                                   |                |     | <b>TOPLAM</b>       |             | <b>328.225,00 \$</b> |

### KAPILAR VE ZEMİN İZOLASYONU

| SIRA NO | ÜRÜN TANIMI                              | PANEL ÖLÇÜLERİ | TİP    | M <sup>2</sup> MTÜL | BİRİM FİYAT | TOPLAM FİYAT  |
|---------|------------------------------------------|----------------|--------|---------------------|-------------|---------------|
| 1       | 220 x 280 C.A.Depo Kapısı SBT 12         |                | 5 Adet |                     | 4.500,00 \$ | 22.500,00 \$  |
| 2       | 220 x 280 S. Muhafaza Kapısı STN9        |                | 4 Adet |                     | 3.000,00 \$ | 12.000,00 \$  |
| 3       | 220 x 280 D.Muhafaza Kapısı SBT 12       |                | 2 Adet |                     | 3.500,00 \$ | 7.000,00 \$   |
| 4       | 300 x 300 Seksiyonel Kapı                |                | 4 Adet |                     | 3.000,00 \$ | 12.000,00 \$  |
| 5       | 200 x 250 Hidrolik Rampa                 |                | 2 Adet |                     | 5.000,00 \$ | 10.000,00 \$  |
| 6       | 340 x 340 Köruk                          |                | 2 Adet |                     | 1.750,00 \$ | 3.500,00 \$   |
| 7       | 6 Cm. Sprey Poliüretan Zemin İzolasyonu  |                | M2     | 2.320,00            | 18,00 \$    | 41.760,00 \$  |
| 8       | 10 Cm. Sprey Poliüretan Zemin İzolasyonu |                | M2     | 282,00              | 25,00 \$    | 7.050,00 \$   |
| TOPLAM  |                                          |                |        |                     |             | 115.810,00 \$ |

### SOĞUTMA CİHAZLARI

| NO     | ÜRÜN TANIMI                                  | PANEL ÖLÇÜLERİ  | TİP  | M <sup>2</sup> MTÜL | BİRİM FİYAT | TOPLAM FİYAT  |
|--------|----------------------------------------------|-----------------|------|---------------------|-------------|---------------|
| 1      | Merkezi Sistem Soğutma Grubu                 | CRS / 4*2110    | Adet | 2                   |             |               |
| 2      | Split Sistem Çift Rejimli Soğutma Grubu      | FE/FS 1620 SZ   | Adet | 2                   |             |               |
| 3      | Split Sistem Hızlı Soğutma Grubu             | FF / CS 2110 SZ | Adet | 1                   |             |               |
| 4      | Evaporatör                                   | PSE 50,41.8     | Adet | 4                   |             |               |
| 5      | Evaporatör                                   | PSE 50,41.6     | Adet | 18                  |             |               |
| 6      | Evaporatör                                   | PSE 50,32.6     | Adet | 10                  |             |               |
| 7      | Nemlendirme Cihazı                           | PSE 50,32.6     | Adet | 32                  |             |               |
| 8      | Co2 Kontrollü Havalandırma Sistemi           |                 | Adet | 6                   |             |               |
| 9      | Digital Kontrol Paneli                       |                 | Adet | 11                  |             |               |
| 10     | Bilgisayar Kontrollü Uzaktan Kumanda Sistemi |                 | Adet | 1                   |             |               |
| 11     | Montaj Ekipmanları                           |                 | Set  | 32                  |             |               |
| 12     | Kontrol Atmosfer Sistemi ( 5 Oda İçin )      |                 | Set  | 1                   |             |               |
| TOPLAM |                                              |                 |      |                     |             | 666.700,00 \$ |

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| BETONARME İNŞAAT VE PREFABRİK KARGAS :  | 675.000,00 \$          |
| ÇATI VE CEPHE KAPLAMA PANELLERİ :       | 86.182,80 \$           |
| SOĞUK DEPO PANELLERİ :                  | 328.225,00 \$          |
| KAPILAR VE ZEMİN İZOLASYONU :           | 115.810,00 \$          |
| SOĞUTMA CİHAZLARI :                     | 666.700,00 \$          |
| TRAFO + JENERATÖR VE ELEKTRİK SİSTEMİ : | 350.000,00 \$          |
|                                         | <b>2.221.917,80 \$</b> |

#### 4. ÖDEME ŞEKLİ

Karşılıklı görüşmeler ile belirlenecektir.

#### 5. TESLİM SÜRESİ.

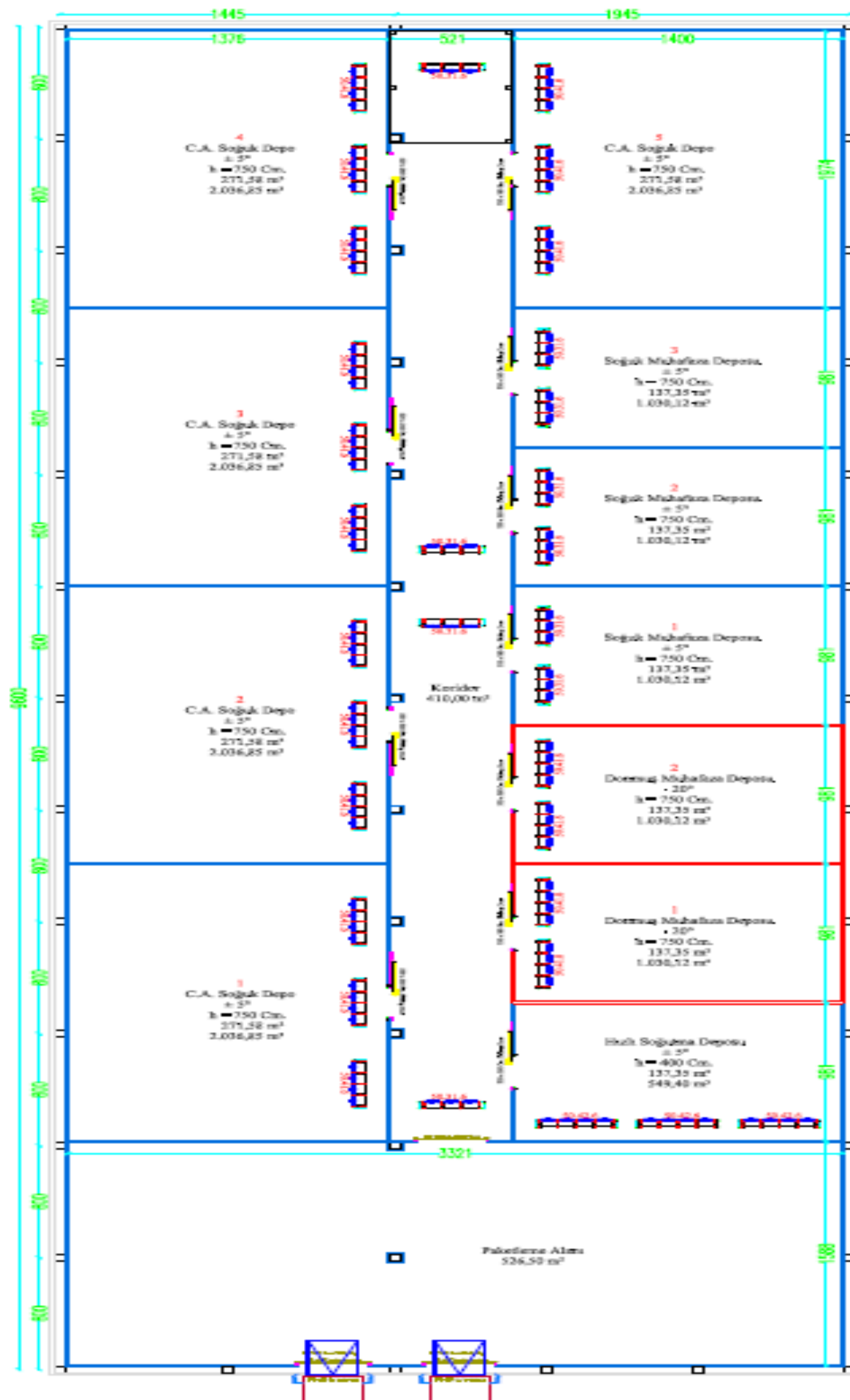
Teslim süresi sözleşme tarihinden itibaren 210 iş günüdür.

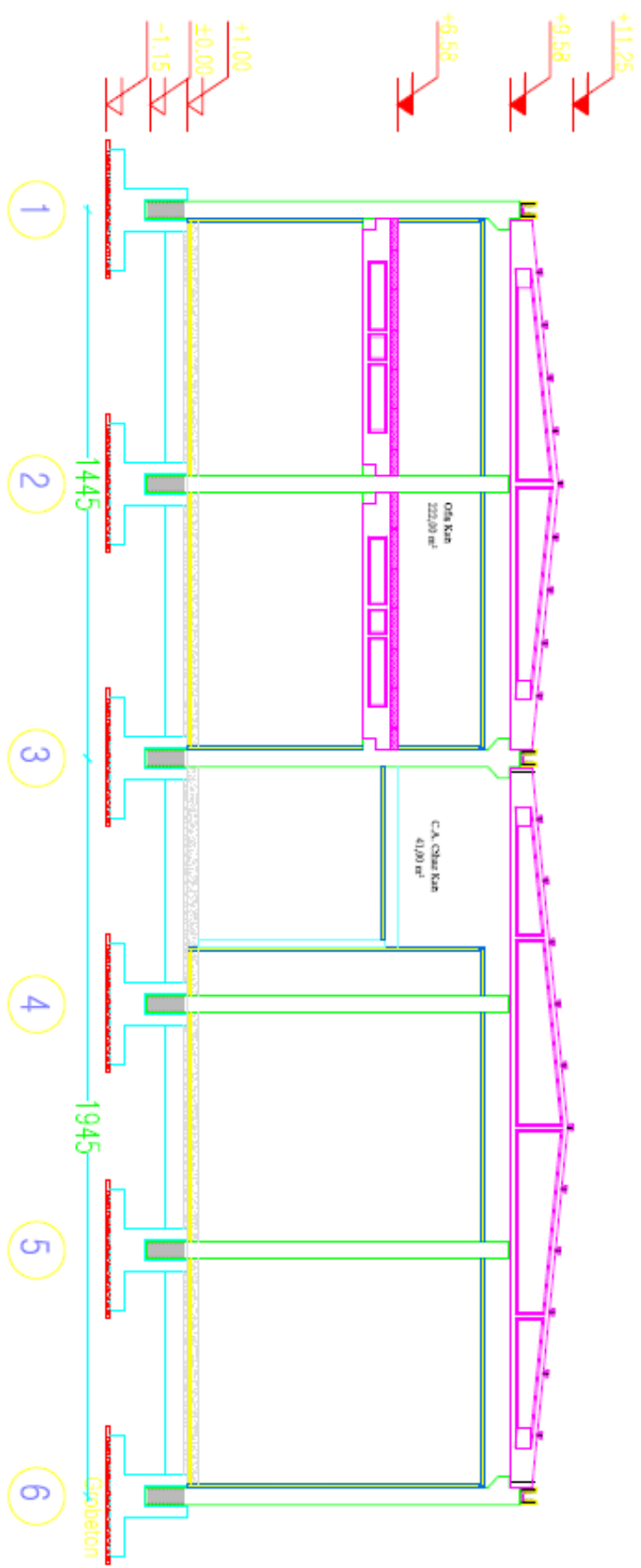
#### 6. GARANTİ ŞARTLARI.

İmalatına gerçekleştirmiş olduğumuz soğuk depoları herhangi bir fiziksel hasar dışında tüm sızdırmazlıklar karşı kuruluşumuz tarafından 2 (iki) yıl servis garantimiz altındadır. Firmamızın bilgisi dışında ve / veya yetkisiz personelin ürünlere müdahale etmesi durumunda garanti geçersiz olacaktır.

#### 7. OPSİYON.

#### 8. TEKLİFİMİZ HARİCİ HUSULAR.





## Ek-2: Atmosfer Kontrollü Depoda Bazı Ürünlerin Saklama Süreleri

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <b>ELMA</b>                                                                         | <b>AVOKADO</b>                                                                       |
| <b>± 5-10 ay</b>                                                                    | <b>± 50 gün</b>                                                                      |
|    |    |
| <b>KİVİ</b>                                                                         | <b>BROKOLİ</b>                                                                       |
| <b>± 7 ay</b>                                                                       | <b>6-8 hafta</b>                                                                     |
|   |  |
| <b>ARMUT</b>                                                                        | <b>PIRASA</b>                                                                        |
| <b>± 5-8 ay</b>                                                                     | <b>± 5 ay</b>                                                                        |
|  |  |
| <b>ERİK</b>                                                                         | <b>KARNABA HAR</b>                                                                   |
| <b>± 80 gün</b>                                                                     | <b>6-8 hafta</b>                                                                     |
|  |  |
| <b>SEFTALİ</b>                                                                      | <b>BRÜKSEL LAHANASI</b>                                                              |
| <b>± 70 gün</b>                                                                     | <b>± 3 ay</b>                                                                        |