



**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**



ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI SOĞUK HAVA DEPOSU VE PAKETLEME TESİSİ YATIRIM FİZİBİLİTESİ RAPORU

Ahiler Kalkınma Ajansı

2021



**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**



ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI
SOĞUK HAVA DEPOSU VE PAKETLEME TESİSİ
YATIRIM FİZİBİLİTESİ
RAPORU

AHİLER KALKINMA AJANSI

Cevher Dudayev Mahallesi
Vatan Caddesi No:42/1 Merkez/Nevşehir
Tel :+ 90 384 214 36 66
Faks : + 90 384 214 00 46
E-Posta : info@ahika.gov.tr
İnternet Sitesi : www.ahika.gov.tr

1.Baskı, Mart 2021, Niğde

Sayfa Sayısı: 140

Bu yayın 10 adet basılmıştır

ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI SOĞUK HAVA DEPOSU VE PAKETLEME TESİSİ YATIRIM FİZİBİLİTESİ RAPORU

Yayın Sahibi

Ahiler Kalkınma Ajansı

Yayını Hazırlayan

Veri Verde Proje ve Danışmanlık Arge Eğitim San. ve Tic. Ltd. Şti.

“Bu Rapor **Ahiler Kalkınma Ajansı’nın 2019 Yılı Fizibilite Destek Programı** kapsamında finanse ettiği “**Niğde İli Çamardı İlçesi Meyve Ebatlama, Paketleme ve Muhafazası İçin Fizibilite Etüt Projesi**” kapsamında hazırlanmıştır. Bu raporun içeriği hiçbir surette **Ahiler Kalkınma Ajansı** ve **Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın** görüşlerini yansıtmamakta olup, içerik ile ilgili tek sorumluluk **Veri Verde Proje Danışmanlık Arge Eğitim San. ve Tic. Ltd. Şti.’ne** aittir.”

Tüm hakları saklıdır. Bu eserin tamamı ya da bir bölümü, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca kullanılmadan önce hak sahibinden 52. Maddeye uygun yazılı izin alınmadıkça, hiçbir şekilde ve yöntemle işlenmek, çoğaltılmak, çoğaltılmış nüshaları yayılmak, satılmak, kiralanmak, ödünç verilmek, temsil edilmek, sunulmak, telli/telsiz ya da başka teknik, sayısal ve/veya elektronik yöntemlerle iletilmek suretiyle kullanılamaz. Hazırlanmış olan çalışmanın tüm hakları Ahiler Kalkınma Ajansı’na aittir. Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen işbu çalışmadan kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir.

İÇİNDEKİLER

GRAFİKLER.....	7
RESİMLER.....	7
KISALTMALAR.....	7
1 PROJE ÖZETİ	9
1.1 Proje Kimlik Kartı	9
1.1.1 Temel Proje Verileri.....	9
1.1.2 Amaç ve Gerekçe.....	9
1.1.3 Yapılan İş Tanımı.....	10
1.1.4 Uzun ve Kısa Dönemli Amaçlarla İlişki (Kalkınma Planı, Ulusal Strateji Belgeleri, Stratejik Plan vb.)	10
1.1.5 Finansman Kaynağı ve Planı	11
1.1.6 Proje Analiz Sonuçları (Alternatiflerin Karşılaştırılması).....	11
1.1.7 Etüt Bilgileri	11
1.2 Projenin Gerekçesi	12
1.3 Projenin Tanımı ve Kapsamı	12
1.3.1 Yatırımın İş Modeli	13
1.4 Fizibilite Etüdü Analiz Sonuçları	17
1.5 Projenin Etkileri	18
2 PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI	19
2.1 Projenin Politika Dokümanlarına Uygunluğu	19
2.2 Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat.....	21
2.3 Projenin Kurumun Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projeleri ile İlişkisi	23
2.4 Projenin Diğer Kurumların Projeleri ile İlişkisi	23
2.4.1 Proje ile Eşzamanlı Götürülmesi Gereken Diğer Kurumların Projeleri	24
2.4.2 Projede Başka Kurumların Projeleriyle İle Fiziki Çakışma Oluşmamasına Yönelik Tedbirler	24
2.5 Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar	24
2.6 Proje İhtiyacı/Talebi	25
2.6.1 Ulusal ve Bölgesel Talep Analizi	25
2.6.2 Projesiz Durum	58
2.6.3 Bakım Onarım veya Tevsii Yatırımı	59
2.6.4 En İyi İkinci Alternatif	59

2.6.5	En İyi Alternatif (Tercih Edilen Alternatif)	59
2.7	Teknoloji ve Tasarım.....	59
2.7.1	Soğuk Saklama Tekniği	59
3	YER SEÇİMİ VE ARAZİ MALİYETİ.....	66
3.1	Fiziksel ve Coğrafi Özellikler	66
3.2	Ekonomik ve Fiziksel Altyapı.....	66
3.3	Sosyal Altyapı ve Sosyal Etkiler.....	68
3.4	Çevresel Etkiler	68
3.5	Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti (Kamulaştırma Bedeli Dâhil).....	69
4	TALEP TAHMİNİ VE KAPASİTE SEÇİMİ	70
4.1	Varsayımlar.....	70
4.2	Talep Tahmin Yöntemi.	71
4.2.1	Zaman Serisi Analizi ile Talep Tahmini;	71
4.2.2	Anket Çalışması	71
4.3	Talep Analizi	72
4.3.1	Elma	72
4.3.2	Kiraz	75
4.3.3	Anket Sonuçları	77
4.4	Talep Tahmin Sonuçları	79
4.5	Kapasite Seçimi.....	80
4.5.1	Soğuk Hava Deposu Soğuk Depolama Alanı Kapasite Seçimi.....	80
4.5.2	Elma Tasnif ve Paketleme Hattı Kapasite Seçimi.....	81
4.5.3	Kiraz Tasnif Paketleme Hattı Kapasite Seçimi	81
5	YATIRIM TUTARI	82
5.1	Sabit Sermaye Yatırım Tutarı.....	82
5.2	Arazi Bedeli / Kamulaştırma Bedeli	84
5.3	İşletme Sermayesi	85
5.4	Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı	85
6	PROJENİN FİNANSMANI VE FİNANSAL ANALİZ	86
6.1	Finansman Öngörüsü	86
6.2	Finansman İhtiyacı ve Kaynakları	86
6.3	Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti.....	88
7	TİCARİ ANALİZ.....	89
	Ticari Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar (İskonto Oranı, Ekonomik Ömür, Hurda Değer, Yenileme Yatırımları, Enflasyon Artış Oranı vb.)	89

7.1.1	İskonto Oranı	89
7.1.2	Ekonomik Ömür.....	89
7.1.3	Hurda Değer	89
7.1.4	Yenileme Yatırımları	89
7.1.5	Enflasyon Oranı	89
7.2	Ticari Faydalar ve Maliyetler (İşletme Dönemi Gelir ve Giderleri, Girdi İhtiyacı, Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini).....	90
7.2.1	Ticari Analiz için Kullanılan Varsayımlar ve Formüller;.....	92
7.2.2	Alternatif proje 1 (NA + GES).....	95
7.2.3	Alternatif Proje 2 (NA).....	102
7.2.4	Alternatif Proje 3 (KA + GES)	109
7.2.5	Alternatif Proje 4 (KA)	116
7.3	Başabaş Noktası Analizi	123
8	EKONOMİK ANALİZ.....	125
8.1	Ekonomik Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar	125
8.2	Ekonomik Faydalar ve Maliyetler	125
9	RİSK ANALİZİ	130
9.1	Duyarlılık Analizi	130
9.2	Proje ile İlgili Riskler ve Etkiler.....	131
9.3	Temel Risklerle İlgili Risk Azaltma Tedbirleri.....	132
10	ÇEVRESEL ANALİZ	133
10.1	Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi.....	133
10.2	Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri	133
11	SOSYAL ANALİZ.....	134
11.1	Projenin Sosyal Etkileri	134
11.2	Projenin Toplumsal Gruplara Etkisi	134
11.3	Bölgesel Düzeydeki Etkisi	134
12	PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI	135
12.1	Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi.....	135
12.2	Proje Organizasyonu ve Yönetim	135
12.3	Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar	136
13	SONUÇ	137
13.1	Projenin Ticari ve Ekonomik Yapılabilirliği ile İlgili Sonuçlar	137
13.2	Projenin Sürdürülebilirliği.....	137
13.3	Projeye İlişkin Temel Riskler.....	138

TABLÖLAR

Tablo 1 Alternatif Projelerin Karşılaştırmalı Tablosu.....	11
Tablo 2 Alternatif Proje Listesi	13
Tablo 3 Alternatif Projelerin Karşılaştırmalı Tablosu.....	17
Tablo 4 Niğde İli Bölgesel Teşvik Kalemleri	22
Tablo 5 Elma Sistematığı ve Tanımı.....	25
Tablo 6 Elma Cinsleri	29
Tablo 7 Dünya Elma Üretiminin Ülkelere Göre Dağılımı, (Kaynak FAOStat 2017)	32
Tablo 8 Dünya Elma Üretim Alanları (BİN ha) (Kaynak FAOStat)	33
Tablo 9 Elma İhracatımızın Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)	34
Tablo 10 İhracatın Toplam Elma Üretimine Oranı (Kaynak TÜİK)	35
Tablo 11 Elma İthalatımızın Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)	36
Tablo 12 İllere Göre Elma Üretimleri (Kaynak TÜİK)	37
Tablo 13 İllere Göre Elma Üretim Alanlarının Dağılımı (Kaynak TÜİK)	37
Tablo 14 Elma Çeşitlerinin Toplam Üretim İçindeki Dağılımı, (Kaynak TÜİK).....	38
Tablo 15 Elma Ağaç Sayılarının İllere Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)	39
Tablo 16 Meyve Veren Ağaç Sayılarının Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK) 40	
Tablo 17 Meyve Vermeyen Genç Ağaç Sayılarının Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK)	41
Tablo 18 Toplam Meyvelik Alanların Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK).....	42
Tablo 19 Elma Üretim Veriminin Cinslere Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK)	43
Tablo 20 Elma Üretiminin Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK)	44
Tablo 21 Kiraz Sistematığı ve Tanımı	45
Tablo 22 Kiraz Cinsleri	47
Tablo 23 Kiraz Cinslerine Göre Hasat Takvimi.....	49
Tablo 24 Dünya Kiraz İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak FAOStat 2020)	53
Tablo 25 Dünya Kiraz İthalatının Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak FAOStat 2020)	54
Tablo 26 İllere Göre Kiraz Üretim Alanı ve Üretim Miktarı Dağılımı (Kaynak TÜİK)	55
Tablo 27 Çamardı İlçesi Meyve Veren ve Meyve Vermeyen Genç Kiraz Ağaç Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)	56
Tablo 28 Çamardı İlçesi Kiraz Ekili Alan ve Kiraz Üretiminin Yıllara Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)	57
Tablo 29 Elma ve Kiraz Solunum Isı Değerleri (Wt-1).....	61
Tablo 30 Elma ve Kiraz İçin Soğuk Depolama Koşulları (B. Cemeroğlu)	62

Tablo 31 Bazı Elma Cinslerinin Atmosfer Kontrollü Depolama İçin Atmosfer Değişimleri ve Dayanım Süreleri (B. Cemeröğlu)	62
Tablo 32 Çamardı Köy ve Kasabaların Nüfusları, İl ve İlçeye Uzaklıkları	67
Tablo 33 Anket Sonuçları.....	78
Tablo 34 Makine ve Ekipman Yatırım Maliyetleri	83
Tablo 35 Alternatif Proje Listesi	86
Tablo 36 Alternatif Proje 1 (NA + GES) İçin Finansman Kaynakları Tablosu.....	86
Tablo 37 Alternatif Proje 2 (NA) İçin Finansman Kaynakları Tablosu.....	87
Tablo 38 Alternatif Proje 3 (KA + GES) İçin Finansman Kaynakları Tablosu	87
Tablo 39 Alternatif Proje 4 (KA) İçin Finansman Kaynakları Tablosu	88
Tablo 40 T.C. Merkez Bankası Enflasyon Tahminleri ve Gerçekleşen Enflasyon Oranları.....	90
Tablo 41 Tablo İnsan Kaynakları Bütçesi	91
Tablo 42 Yıllara göre Kapasite Kullanım Oranı	92
Tablo 43 Alternatif proje 1 (NA + GES) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı.....	95
Tablo 44 Alternatif proje 1 (NA + GES) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri	96
Tablo 45 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı	96
Tablo 46 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Tam Kapasite İşletme Gelirleri.....	97
Tablo 47 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri	97
Tablo 48 Alternatif proje 1 (NA + GES) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı	98
Tablo 49 Alternatif proje 1 (NA + GES) Gelir Gider Tablosu	99
Tablo 50 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Nakit Akış Tablosu	100
Tablo 51 Alternatif Proje 1 (NA + GES) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	101
Tablo 52 Alternatif Proje 2 (NA) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı.....	102
Tablo 53 Alternatif Proje 2 (NA) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri	103
Tablo 54 Alternatif Proje 2 (NA) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı	103
Tablo 55 Alternatif Proje 2 (NA) Tam Kapasite İşletme Gelirleri.....	104
Tablo 56 Alternatif Proje 2 (NA) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri	104
Tablo 57 Alternatif Proje 2 (NA) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı	105
Tablo 58 Alternatif Proje 2 (NA) Gelir Gider Tablosu	106
Tablo 59 Alternatif Proje 2 (NA) Nakit Akış Tablosu.....	107
Tablo 60 Alternatif Proje 2 (NA) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	108
Tablo 61 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı	109
Tablo 62 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri.....	110
Tablo 63 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı	110

Tablo 64 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Tam Kapasite İşletme Gelirleri	111
Tablo 65 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri.....	111
Tablo 66 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı	112
Tablo 67 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Gelir Gider Tablosu	113
Tablo 68 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Nakit Akış Tablosu	114
Tablo 69 Alternatif Proje 3 (KA + GES) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	115
Tablo 70 Alternatif Proje 4 (KA) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı	116
Tablo 71 Alternatif Proje 4 (KA) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri.....	117
Tablo 72 Alternatif Proje 4 (KA) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı	117
Tablo 73 Alternatif Proje 4 (KA) Tam Kapasite İşletme Gelirleri	118
Tablo 74 Alternatif Proje 4 (KA) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri.....	118
Tablo 75 Alternatif Proje 4 (KA) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı	119
Tablo 76 Alternatif Proje 4 (KA) Gelir Gider Tablosu.....	120
Tablo 77 Alternatif Proje 4 (KA) Nakit Akış Tablosu	121
Tablo 78 Alternatif Proje 4 (KA) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi	122
Tablo 79 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Başabaş Noktası Analizi	123
Tablo 80 Alternatif Proje 2 (NA) Başabaş Noktası Analizi	123
Tablo 81 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Başabaş Noktası Analizi.....	124
Tablo 82 Alternatif Proje 4 (KA) Başabaş Noktası Analizi.....	124
Tablo 83 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi	126
Tablo 84 Alternatif Proje 2 (NA) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi	127
Tablo 85 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi	128
Tablo 86 Alternatif Proje 4 (KA) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi	129
Tablo 87 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi.....	130
Tablo 88 Alternatif Proje 2 (NA) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi.....	130
Tablo 89 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi	130
Tablo 90 Alternatif Proje 4 (KA + GES) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi	131
Tablo 91 Alternatif Proje 2 (NA) İhracat Hedeflerindeki Sapma Duyarlılık Analizi.....	131
Tablo 92 Proje Uygulama Planı	136

GRAFİKLER

Grafik 1 Kiraz Üretimde Önde Gelen Dünya Ülkelerinin Son 5 Yıllık Üretim Miktarları.....	51
Grafik 2 Kiraz Üretimde Önde Gelen Dünya Ülkelerinin Son 5 Yıllık Üretim Alanlarının Değişimi	51
Grafik 3 Dünya Kiraz Üretim Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Değişimi	52
Grafik 4 Dünya Elma Üretimi.....	72
Grafik 5 Türkiye Elma Üretimi (ton) Analizi	73
Grafik 6 Niğde İli ve Çamardı İlçesi Elma Üretim Miktarlarının Analizi	74
Grafik 7 Niğde ve Çamardı İlçesi Meyve Veren Elma Ağacı Sayısının Yıllara Göre Değişiminin Analizi	75
Grafik 8 Dünya Kiraz Üretimi Yapılan Alanlar ve Kiraz Üretiminin Analizi.....	76
Grafik 9 Türkiye Kiraz Üretimi Verileri Trend Analizi.....	76
Grafik 10 Niğde ve Çamardı İlçelerinde Toplam Kiraz Üretim Alanı ve Kiraz Üretimi Verilerinin Analizi	77

RESİMLER

Resim 1 Dış Mekân Süs Bitkisi Olarak Kullanılan Elma Ağacı (Malus Floribunda Prunifolia)	26
Resim 2 Elma Meyvesi ve Ağacı	26
Resim 3 Elmadan Üretilen Bazı Ticari Ürünler	27
Resim 4 Yazlık Elma Cinsleri	29
Resim 5 Güzlük Elma Çeşitleri	30
Resim 6 Kışlık Elma Çeşitleri	30
Resim 7 Kiraz Meyvesi ve Ağacı.....	45
Resim 8 Çok Erkenci Kiraz Cinsleri.....	47
Resim 9 Erkenci Kiraz Cinsleri.....	48
Resim 10 Orta Geç Kiraz Cinsleri	48
Resim 11 Çok Geççi Kiraz Cinsleri.....	49
Resim 12 M33b25b Pafta Numaralı Taşınmazın Uydu Görüntüsü.....	69
Resim 13 Soğuk Hava Deposu ve Tasnif/Paketleme İşletmesi Organizasyon Şeması.....	135

KISALTMALAR

GES	: Güneş Enerji Sistemi
NA	: Normal Atmosferli Soğuk Hava Deposu
KA	: Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu
CFC	: Kloroflorokarbon
HCFC	: Hidrokloroflorokarbon

1 PROJE ÖZETİ

1.1 Proje Kimlik Kartı

1.1.1 Temel Proje Verileri

Proje Adı/ (varsa) Yatırım Programı Proje No: Çamardı ilçesi soğuk hava deposu ve paketleme tesisi fizibilitesi

Sektör/Alt Sektör:

52 – Taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler

52.1 – Depolama ve ambarlama

52.10 – Depolama ve ambarlama

52.10.02 – Frigorifik depolama ve antrepoculuk faaliyetleri (bozulabilir gıda ürünleri dahil dondurulmuş veya soğutulmuş mallar için depolama)

Proje Sahibi Kuruluş: Çamardı İlçe Kaymakamlığı

Uygulama Yeri: Çamardı İlçesi

Uygulayıcı Birim: Çamardı Kaymakamlığı, Çamardı Belediye Başkanlığı, Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü

Maliyet ve Temel Kalemler:

İnşaat Maliyeti	15.932.553 TL
Soğuk Hava Deposu Sistemleri	11.489.660 TL
Elma ve Kiraz Tasnif/Paketleme Hattı	2.948.310 TL
Destek Makine ve Ekipmanlar	711.200 TL
Çatı GES Maliyeti	3.388.000 TL

Planlanan Çıktılar:

6.000 ton kapasiteli soğuk hava deposu

Elma tasnif/paketleme hattı

Kiraz tasnif/paketleme hattı

Çatı GES kurulumu

Genel Takvim ve Başlama-Bitiş Tarihi: Şubat 2021 – Haziran 2022

1.1.2 Amaç ve Gerekçe

Kurulacak olan 6.000 ton kapasiteli soğuk hava deposu ile ilçede üretilen kiraz ve elmanın soğuk depolanması beraberinde tesis bünyesinde kurulacak tasnif ve paketleme hattı ile elma ve kirazın yurt içi ve yurt dışı standartlara uygun olarak tasnifi ve paketlemesini sağlanacaktır.

Bu hizmetler vasıtasıyla ilçedeki üretici ve tüccarların ürünleri özellikle doğrudan dış piyasada ve/veya iç piyasada daha katma değerli pazarlarda sezon içerisinde ve sezon dışında, değerinde satabilmelerinin önü açılması amaçlanmıştır.

Kurulacak olan soğuk hava deposu ve tasnif ve paketleme hattı bölgenin kalkınması ve rekabet gücü açısından önemli fırsatlardan yararlanılmasına, bölgenin yenilik ve girişimcilik kapasitesinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

1.1.3 Yapılan İş Tanımı

Bu çalışma kapsamında bünyesinde elma ve kirazın tasnif ve paketleme tesisini de barındıracak olan 6.000 ton kapasiteli soğuk hava deposu kurulmasına yönelik ekonomik, teknolojik ve finansal analizleri içeren fizibilite raporu hazırlanmıştır. Bu kapsamda 2 farklı teknolojik yatırım ve bunların çatı GES alternatiflerini de içeren 4 farklı yatırım incelenmiş ve karşılaştırılmıştır.

1.1.4 Uzun ve Kısa Dönemli Amaçlarla İlişki (Kalkınma Planı, Ulusal Strateji Belgeleri, Stratejik Plan vb.)

Bu konu “projenin politika dokümanlarına uygunluğu” başlığında detaylı olarak açıklanmakla birlikte;

Tarım, On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) kapsamında öncelikli gelişme alanları içerisinde yer almaktadır, bu başlığı altında belirlenen politika ve tedbirlerden bir tanesi de “411.2. *Tarımsal ürünlerde soğuk zincirin tesisine yönelik lojistik altyapı iyileştirilecektir.*” şeklinde belirlenmiştir.

Ahiler Kalkına Ajansı tarafından hazırlanmış olan Bölge Planı (2014-2023) kapsamında, “Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme” eksenine ait alt başlıklarında belirlenen tedbirler kapsamında “*Tedbir 1.1.5. Tarımsal ürünlerin katma değerini artıracak sistemlerin (depolama, işleme, paketleme gibi) yaygınlaştırılması*” bulunmaktadır.

Gıda tarım ve hayvancılık bakanlığının “Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi 2014-2020” raporunda yaş sebze meyve sektörünün sorunları arasında “*Ürün depolama ve pazarlama altyapısındaki yetersizlikler*” kayıtlara alınmıştır.

Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan “TR71 Düzey 2 Bölgesi Tarım ve Hayvancılık Sektöründe Mevcut Durum ve 2014-2023 Yılları Stratejileri ve Hedefleri Raporu” içinde “*Niğde ilindeki elma fiyatlarının düşmesinde neden olan en önemli etkenlerden birisi bölgedeki soğuk hava depolarının ve kontrollü atmosferli depoların yeterli sayıda olmayışdır*” tespitine yer verilmiştir.

1.1.5 Finansman Kaynağı ve Planı

Yatırımın kamu tarafından gerçekleştirilmesi durumunda muhtemel finans kaynakları Tarım ve Orman Bakanlığı, İl özel idare müdürlüğü ve ilçe belediyesi olarak ön görülmüştür. Yatırımın özel sektör tarafından yapılması durumunda öz kaynak kullanılacağı varsayılmıştır.

1.1.6 Proje Analiz Sonuçları (Alternatiflerin Karşılaştırılması)

	PROJE 1 (NA + GES)	PROJE 2 (NA)	PROJE 3 (KA + GES)	PROJE 4 (KA)
Sabit Yatırım Tutarı (TL)	34.491.561	31.400.936	38.659.361	35.568.736
İşletme Sermayesi Tutarı (TL)	538.000	928.000	538.000	928.000
Toplam Yatırım Tutarı (TL)	35.029.561	32.328.936	39.197.361	36.496.736
İşletme Gelirleri	10.800.000	10.800.000	11.400.000	11.400.000
İşletme Giderleri	1.076.000	1.856.000	1.076.000	1.856.000
Brüt Gelir/Gider Farkı	9.724.000	8.944.000	10.324.000	9.544.000
Net Bugünkü Değer (TL)	84.154.883	79.638.150	87.913.264	83.408.641
İç Verim Oranı (%)	36,1%	36,6%	34,7%	35,0%
Fayda / Maliyet Oranı	3,02	3,17	2,81	2,92
Geri Ödeme Süresi	5 YIL 3 AY	5 YIL 3 AY	5 YIL 6 AY	5 YIL 6 AY
KKO (%) Başabaş Noktası *	22%	21%	25%	24%
Ekonomik Fayda Maliyet Oranı	5,24	5,64	4,79	5,10

* İşletmenin başabaş noktasına ulaşması için gereken doluluk oranı (% KKO) ve elde etmesi gereken ciro tutarları hesaplanmıştır.

Tablo 1 Alternatif Projelerin Karşılaştırmalı Tablosu

1.1.7 Etüt Bilgileri

Etüdü Hazırlayan Birim ve Etüdün Hazırlanış Tarihi:

Veriverde Proje ve Danışmanlık Arge Eğitim Sn. ve Tic. Ltd. Şti. / Aralık 2020

Etüt Hakkında Yetkili Kişi / İletişim Bilgileri:

Çağatay BIÇAKÇI / 0.352.224 11 01 / 0.541.322 47 07 / cbicakci@veriverde.com.tr

1.2 Projenin Gerekçesi

Artan dünya nüfusu ile birlikte tüm ülkeler için gıda üretimi giderek önem kazanmaktadır. Ülkeler hem kendilerine yeter konuma gelebilmek hem de ihracat gelirlerini yükseltmek amacıyla bu konuda pek çok teşvik ve destek uygulamaktadır.

Yaş meyve ve sebze tüketimi de buna paralel olarak artış göstermeye devam etmektedir. Çalışma kapsamında elma ve kiraz özelinde yapılan araştırmalar her iki ürünün de üretiminin istikrarlı bir artış trendinde olduğunu göstermektedir. Ülkemiz bu iki üründe dünyanın önde gelen üreticileri arasında yer almaktadır. Kiraz üretiminde dünyanın en büyük üreticisi konumunda bulunurken elma üretiminde de dünyanın 3. en büyük üreticisi konumundadır. Ancak üretimdeki bu başarının ihracatta aynı şekilde yansımadağı görülmektedir. Bunun altında yatan sebeplerden en önemlileri ürünleri ihracata standartlarına uygun hale getirmekte kullanılacak tesislerin ve soğuk zincir sürecinin ilk ayağını oluşturan soğuk hava deposu işletmelerinin eksikliği olarak görülebilir.

2019 yılı TÜİK verilerine göre ülkemizde 3.618.752 ton elma, 664.224 ton kiraz, Niğde ilinde 438.327 ton elma, 28.458 ton ve Çamardı ilçesi özelinde yaklaşık 80.000 ton elma, 5.000 ton kiraz üretimi gerçekleştirilmektedir. Çalışma kapsamında ilçede 6.000 ton kapasiteli bir soğuk hava deposu kurulumu için yatırım fizibilite çalışması hazırlanmıştır. Bu sayede ilçede üretilen elma ve kirazın dönemsel fiyat dalgalarından en az etkilenmeleri, hasat sonrası kayıpların en aza indirilmesi, ürünlerin hasat sezonu sonrası daha katma değerli satışını sağlamaları, ürünlerin tasnif ve paketlemesinin yapılarak yurt içi ve yurt dışındaki daha katma değerli pazarlara satılabilmesi hedeflenmiştir.

Planlanan yatırımda hedef kitle öncelikle ilçedeki elma ve kiraz üreticileri ve tüccarlardır.

1.3 Projenin Tanımı ve Kapsamı

Projenin amacı Çamardı ilçesinde yoğun olarak üretilmekte olan elma ve kirazın depolanmasına yönelik 6.000 ton kapasiteli bir soğuk hava deposuna yönelik yatırım fizibilitesi raporunun hazırlanmasıdır. Bu sayede ilçe çiftçilerinin hasat sonrası kalite kayıplarının azaltılması, hasat dönemi fiyat dalgalarından daha az etkilenecek yüksek katma değerli satışının sağlanması hedeflenmektedir.

Kurulacak tesis hizmet sektörü kapsamındadır, ilçe üretici ve tüccarlarına depo kiralama, ürün tasnif ve paketleme hizmetleri verecek yeni bir yatırımdır.

Bu çalışma farklı soğutma teknolojisi ve her bir teknolojinin GES opsiyonunu da içine alacak şekilde 4 farklı alternatif senaryo değerlendirmesini içerecek şekilde hazırlanmıştır. Teknoloji seçiminde şu anda en yaygın şekilde kullanılan sıcaklık ve nem kontrolü içeren Normal Atmosferli (NA) soğuk hava deposu sistemleri ile sıcaklık ve nemin yanında soğuk odalardaki

atmosfer koşullarını da (oksijen, karbondioksit ve azot seviyeleri) kontrol eden Atmosfer Kontrollü (KA) soğuk hava deposu sistemleri seçilmiştir.

Soğuk hava deposu işletmeciliğinde en önemli gider kalemini elektrik tüketimi içermektedir. Bu nedenle işletme çatısına kurulacak bir GES tesisinin yatırımın finansal yapısına etkilerini görmek amacıyla her iki teknolojik alternatif GES yatırımı olmadan ve GES yatırımı ile birlikte incelenmiştir.

Bu alternatif yatırım projelerinin çalışma içerisinde kullanılacak isimlendirmeleri tanımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ALTERNATİF PROJE NO	PROJE TANIMI
PROJE 1	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (NA) Normal Atmosferli Sistem Soğuk Hava Deposu ve GES (Güneş Enerji Sistemi) Yatırımı
PROJE 2	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (NA) Normal Atmosferli Sistem Soğuk Hava Deposu Yatırımı
PROJE 3	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (KA) Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu ve GES (Güneş Enerji Sistemi) Yatırımı
PROJE 4	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (KA) Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu Yatırımı

Tablo 2 Alternatif Proje Listesi

1.3.1 Yatırımın İş Modeli

Kurulması planlanan tesisin hizmet tanımı; ilçedeki üretici ve tüccarların ürünlerini daha katma değerli satabilmelerine yardımcı olmak amacıyla soğuk depolama ve tasnif/paketleme hizmeti vermek olarak belirlenmiştir.

İşletmenin gelir elde etmeyi planladığı hedef müşteri kitlesi öncelikle Çamardı ilçesindeki elma ve kiraz üreticileri ve tüccarlardır. Benzer şekilde yakın ilçe ve köylerdeki üreticiler ve şehir dışından gelerek Çamardı'ndan ürün alan ve bu ürünleri soğuk hava deposunda saklamak ya da tasnif/paket işleminden geçirmek isteyen toptancı ya da tüccarlarda hedef müşteri kitlesi içinde tanımlanmıştır.

Piyasada ilgili hizmet satışları genel olarak rezervasyon yöntemi ile yapılmaktadır. Bu süreçte piyasadaki genel iş akışı, üretici ve tüccarlar hasat öncesi soğuk hava depolama tesisinde kaç ton ürün depolayacakları, ürünü hangi tarihte getirecekleri bilgileri ile rezervasyon yapmaları üzerine işlemektedir. Dolayısıyla satış süreci daha çok yüz yüze gerçekleşmektedir. İlçedeki aktörlerin aynı kalacağı düşünülerek müşteri memnuniyetine dayalı ve uzun vadeli bir müşteri ilişkisi modeli gerekecektir.

İşletmenin temel fonksiyonları soğuk depolama, tasnif/paketleme yapma ve kiraz ihracatı olarak belirlenmiştir. Bu fonksiyonları yerine getirmek için gerekli makine ve ekipman bu çalışma kapsamında detaylı şekilde açıklanmıştır. Bunun dışında belirlene işletme fonksiyonlarını yerine getirmek için özel bir insan kaynağı ya da know how ihtiyacı ön görülmemiştir.

Bu kapsamda tesisin gelir modelinin aşağıdaki bileşenlerden oluşması hedeflenmiştir.

- Soğuk hava depo kira gelirleri
- Elma tasnifi/paketleme hattı gelirleri
- Kiraz tasnif/paketleme hattı gelirleri
- Kasa kiralama gelirleri
- Kiraz ihracat gelirleri

Bu gelir kalemleri için belirlenen hizmet tanımları aşağıda açıklanmıştır.

Soğuk Hava Depo Kira Geliri

Bu başlıkta verilecek hizmetin tanımı bölgedeki meyve üreticileri, tüccar ve ihracatçıların sezon içinde hasadını gerçekleştirmiş oldukları elma ve kirazın soğuk hava depolarda belirlenmiş koşullar altında saklanmasıdır. Hizmet bedeli ürünün ağırlığı üzerinden “birim fiyat/ton” olarak belirlenecektir. Ödemeler ürünün depodan teslim alındığı tarihteki kilogram ağırlığı üzerinden hesaplanmaktadır. Hesaplamalar ürünün depoda kaldığı süreden bağımsız olarak yapılacaktır. Dolayısıyla ürünün depoda 1 gün kalması ya da 6 ay kalması depo kira bedeli etkilemeyecektir.

Ödemelerin ürünün depo çıkışında olması nedeniyle ödeme modeli peşin ödeme olarak belirlenmiştir. Ancak açıktır ki bu model gizli bir vade ve işletme sermayesi yükü getirmektedir. Ancak çiftçinin ürününü depoya koyduğu tarihte henüz bir satışın gerçekleşmediği, çiftçinin bir yıllık emeği ve gelirinin depoda olduğu düşünüldüğünde bu model her iki taraf içinde en makul çözüm olarak bulunmuştur.

Bu modelde ürünler müşteri tarafından kasalar içinde depoya teslim edilecek, çıkışta müşteri tercihinine göre kasalarla ya da dökme olarak teslim edilecektir.

Elma Tasnifi/Paketleme Hattı Gelirleri

Bu başlıkta verilecek hizmet tanımı kapsamında, bölgedeki üretici ve tüccarların tesise getirmiş olduğu elmaların, elma boylama hattında tasnif edilerek müşterinin isteği doğrultusunda dökme, kasada dizili ya da viyollerde müşteriye teslim edilmesidir. Bu hizmet soğuk hava deposu kiralama hizmetinden bağımsız olarak yürütülecektir. Ürünü depoda saklamayan üretici ve tüccarlarda bu hizmeti talep edebileceklerdir.

Elma boylama hattında elmalar müşterinin isteği doğrultusunda ebat ve talebe göre renk ayırımından geçirilecek, tasnif edilerek müşteriye teslim edilecektir. Hizmet bedeli “birim fiyat/kg” üzerinden hesaplanacaktır. Piyasa şartları gözetilerek ödeme modeli peşin ödeme olarak belirlenmiştir. Ücretlendirme ürünlerin giriş ağırlığı üzerinden yapılacaktır. Ürünler müşteri tarafından kasalar içinde depoya teslim edilecek, çıkışta müşteri tercihinine göre teslim edilecektir.

Kiraz Tasnif/Paketleme Hattı Gelirleri

Bu başlıkta verilecek hizmet tanımında Bölgedeki üretici ve tüccarların tesise getirmiş olduğu kirazların tasnifi ve müşteri isteği doğrultusunda kasa ya da karton kutularda paketlenerek müşteriye teslim edilmesi bulunmaktadır. Bu hizmet soğuk hava depo kiralama hizmetinden bağımsız olarak fiyatlanacaktır. Fiyatlandırma ürünün giriş ağırlığı üzerinden “birim fiyat/kg” olarak hesaplanacaktır. Ödeme ürünün depodan çıkış tarihinde soğuk hava deposu kira bedeli ile birlikte alınacaktır. Piyasa şartları gözetilerek ödeme modeli peşin ödeme olarak belirlenmiştir.

Kasa Kiralama Geliri

Bu başlıkta verilecek hizmet tanımında bölgedeki üretici ve tüccarların tesise getirecek oldukları ürünlerini depolama şartlarına uygun şekilde hasat edebilmeleri için kasa kiralama olacaktır. Hasat döneminde ürünlerin mümkün olduğunca az aktarılması ürün kayıplarını azaltmak açısından büyük önem taşımaktadır. Her üreticinin kendi ürününün hasat ve taşınması aşamasında kullanacağı kasaları satın alması hem maliyet hem stoklama açısından mali yük getirmektedir. Dolayısıyla her üreticinin kendi kasasını alması yerine hasat dönemi bu kasaları soğuk hava deposundan kiralaması iki taraf içinde kazanç içermektedir. Üreticiler ürün kayıplarını en aza indirirken, soğuk hava deposu işletmecileri de standart kasa ebatları ile mevcut depo alanlarını daha verimli kullanmış olmaktadır.

Üreticiler hasat öncesi öngördükleri ürün miktarına göre hesapladıkları adetlere göre kasaları tesisten temin edebileceklerdir. Hizmet bedeli “birim fiyat/kasa adet” olarak belirlenecektir. Kasalar müşteri tarafından tesisten teslim alınacaktır. Ücretlendirme ürünün depodan çıkış tarihinde depo kirasından bağımsız olarak hesaplanacaktır. Müşterinin isteği doğrultusunda kasalar müşteriye belirlenen bedel üzerinden satılabilir bu durumda kiralama bedeli ayrıca tahsil edilecektir.

Kiraz İhracat Gelirleri

Bu başlık altında bir ticari faaliyet tanımlanmıştır. İşletme mevcut makine parkının avantajlarından yararlanmak ve gelir modelini çeşitlendirmek amacıyla aracı kullanmadan kendi imkânlarıyla yıllık ortalama 1.000 ton kiraz ihracatı gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Kirazın soğuk hava depolarında saklanması 2-3 hafta ile sınırlıdır. Dolayısıyla hasat sonrası kısa sürede satış işlemlerinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Firma üreticiden kısa vadeli olarak aldığı

kirazı tasnif ve paketleme işleminden geçirdikten sonra peşin olarak ihracat edecektir. Satın alınan ürünlerin bedelleri ihracat bedeli geldiğinde yapılacağı için bu faaliyet için ayrı bir işletme sermayesi hesaplanmamıştır. Hesaplamalarda, kirazın ihracat standartlarına uygun tasnifi aşamasında %20 fire çıkacağı öngörülmüştür.

Temel İşletme Faaliyetleri

Kurulacak olan soğuk hava deposu herhangi bir üretim faaliyeti gerçekleştirmeyecektir. Ancak hizmet ve ürün satışının getirdiği bir takım temel işletme fonksiyonlarını planlamak zorundadır. Bu fonksiyonlar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- Gider analizi ve piyasadaki benzer hizmetlerin fiyatlarını inceleyerek sezon öncesi gelir modelinde tanımlanmış hizmetlerin fiyatlarının belirlenmesi
- Rezervasyon talepleri ve bölgedeki o seneye ait rekolte verilerini takip ederek kapasite kullanım oranı ile ilgili hazırlık ve alternatif planları geliştirmesi
- Tesisin kasa, palet ve ambalaj malzemesi gibi sarf ürünlerinin planlaması ve tedariki gerçekleştirmesi.
- Elma ve kiraz tasnif/paketleme hattı gibi emek yoğun ve sezonluk işler için insan kaynağı planlaması gerçekleştirmesi
- Tesisin sorunsuz çalışır halde kalması için soğutma sistemleri, mekanik ve elektrik sistemlerin periyodik önleyici bakımlarını planlaması ve gerçekleştirmesi.
- Sezon öncesi tesisin genel temizlik, hijyen bakımını planlaması ve gerçekleştirmesi
- Anlık arızalara yönelik müdahale ekibi ve planını hazırlaması
- Ürünlerin depolandığı süre içerisinde depo şartlarının düzenli kontrolü gerçekleştirmesi

Başta da belirtildiği gibi tesis fiili bir üretim yapmakla birlikte yukarıdaki fonksiyonlar verilen hizmetin kalite ve sürdürülebilirliği açısından kilit değer taşımaktadırlar.

Proje Uygulama Programı

Proje uygulama süresi 18 ay olarak planlanmıştır. İşletmenin faaliyetlerine başlama tarihi için hedef olarak 2022 Haziran ayı alınmıştır. Kiraz ve elma hasadı haziran ayı içerisinde başlayıp eylül sonunda kadar devam etmektedir. Tesisin işletmeye alınış tarihi ile hasat sezonun başlangıç tarihlerinin çakışması önem arz etmektedir. Tesisin 2022 hasat dönemi sonrası devreye alınması maliyet kaybına neden olacaktır.

Plan hazırlanırken bölgenin iklim şartları düşünülerek inşaata uygun olmayan Kasım – Şubat arası dönem boş bırakılmıştır.

1.4 Fizibilite Etüdü Analiz Sonuçları

Yapılan çalışmada 4 alternatif yatırım modeli için gerçekleştirilen finansal analizler kapsamında yatırım kararına yönelik elde edilen sonuçların birbirine yakın çıktığı görülmüştür. Gerçekleştirilen finansal analizler kapsamında yatırım kararına yönelik elde edilen sonuçlar aşağıdaki özet tabloda sunulmuştur.

ALTERNATİF PROJE NO	PROJE TANIMI			
PROJE 1 (NA + GES)	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (NA) Normal Atmosferli Sistem Soğuk Hava Deposu ve GES (Güneş Enerji Sistemi) Yatırımı			
PROJE 2 (NA)	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (NA) Normal Atmosferli Sistem Soğuk Hava Deposu Yatırımı			
PROJE 3 (KA + GES)	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (KA) Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu ve GES (Güneş Enerji Sistemi) Yatırımı			
PROJE 4 (KA)	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (KA) Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu Yatırımı			
	PROJE 1 (NA + GES)	PROJE 2 (NA)	PROJE 3 (KA + GES)	PROJE 4 (KA)
Sabit Yatırım Tutarı (TL)	34.491.561	31.400.936	38.659.361	35.568.736
İşletme Sermayesi Tutarı (TL)	538.000	928.000	538.000	928.000
Toplam Yatırım Tutarı (TL)	35.029.561	32.328.936	39.197.361	36.496.736
İşletme Gelirleri	10.800.000	10.800.000	11.400.000	11.400.000
İşletme Giderleri	1.076.000	1.856.000	1.076.000	1.856.000
Brüt Gelir/Gider Farkı	9.724.000	8.944.000	10.324.000	9.544.000
Net Bugünkü Değer (TL)	84.154.883	79.638.150	87.913.264	83.408.641
İç Verim Oranı (%)	36,1%	36,6%	34,7%	35,0%
Fayda / Maliyet Oranı	3,02	3,17	2,81	2,92
Geri Ödeme Süresi	5 YIL 3 AY	5 YIL 3 AY	5 YIL 6 AY	5 YIL 6 AY
KKO (%) Başabaş Noktası *	22%	21%	25%	24%
Ekonomik Fayda Maliyet Oranı	5,25	5,64	4,79	5,10

Tablo 3 Alternatif Projelerin Karşılaştırmalı Tablosu

Alternatif yatırımlar arasında yapılan seçimlerde iç verim oranı en büyük olan projeye öncelik verilir. Bu kapsamda en yüksek iç verim oranı %37 ile sadece NA soğuk hava deposu proje 2’de gerçekleşmiştir. Ancak diğer alternatiflerde en düşük %35 iç verim oranı vermiştir.

Fayda maliyet analizinde en yüksek değer 3,17 ile yine sadece NA soğuk hava deposu proje 2’de gerçekleşmiştir. Ancak diğer alternatiflerde en düşük değer 2,81 olarak bulunmuştur.

Geri ödeme süreleri incelendiğinde 1 ve 2 numaralı projelerin 5 yıl 3 ay, 3 ve 4 numaralı proje alternatiflerinin ise 5 yıl 6 ay gibi çok yakın sonuçlar verdiği görülmüştür.

Başabaş noktasındaki kapasite kullanım oranı 4 proje alternatifi için %21 ile %25 arasında değişen değerler verdiği görülmüştür.

En yüksek ekonomik fayda maliyet oranı 5,64 ile sadece NA soğuk hava deposu proje 2’de gerçekleşmiştir. Ancak diğer alternatiflerde en düşük oran 4,79 olarak karşımıza çıkmaktadır.

En düşük yatırım maliyeti 31.400.936 TL ile sadece NA soğuk hava deposu içeren proje 2’de, en yüksek yatırım maliyeti ise 38.659.361 TL ile sadece KA + GES yatırımı içeren proje 3’te hesaplanmıştır.

GES Yatırımının toplam yatırımın maliyetini artırdığını, buna karşılık işletme sermayesi ihtiyacını yaklaşık %31 oranında düşürdüğü görülmüştür. GES yatırımı projenin geri dönüş süresine bir etki göstermezken fayda/maliyet ve iç verim oranlarını olumlu etkilediği görülmüştür.

Finansal analizler kapsamında yatırım kararına yönelik elde edilen sonuçların birbiri ile bu denli yakın sonuçlar vermesi seçim sürecinde yatırım maliyeti tutarını ön plana çıkartmıştır.

Bu bilgiler ışığında birinci alternatif olarak sadece Normal Atmosfer Kontrollü soğuk hava deposu yatırımı içeren 2 numaralı proje önerilmektedir. İkinci alternatif olarak da GES ile birlikte yine Normal Atmosfer Kontrollü soğuk hava deposu yatırımı içeren 1 numaralı alternatif proje önerilmektedir.

1.5 Projenin Etkileri

Fizibiliteye konu yatırım kısa ve orta vadede ilçedeki ürünlerin katma değerli şekilde satılabilmesini sağlayacak, üreticilerin alternatif pazarlarda yer almasını destekleyecek ve ilçenin tarım kaynaklı gelirlerini yükseltecektir. Ayrıca sağlayacağı 7 sürekli, 40 geçici istidam ile ilçenin sosyal gelişimine katkı sağlayacaktır.

Uzun vadede ilçede benzer işletmelerin kurulmasına örnek teşkil edecek, üreticilerin ürünlerinde değerinde satabiliyor olmaları yeni elma ve kiraz bahçelerinin kurulumunu teşvik edecektir. Bu sayede ilçede yeni iş imkanları oluşacaktır.

2 PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI

2.1 Projenin Politika Dokümanlarına Uygunluğu

Proje kapsamında yatırımı gerçekleştirilecek soğuk hava deposu ve meyve paketlenme tesisi ile bölgede yetiştirilene yaş meyve ve sebzelerin uygun ortamda uzun süreli saklanabilmeleri ve sezonsal fiyat dalgalanmalarından daha az etkilenmeleri, tesis bünyesinde yer alacak tasnif ve paketlenme hatları ile ürünlerin daha katma değerli pazarlarda satılabilir hale gelmesi hedeflenmektedir. Bu sayede ülkemizin kırsalda sosyal ve ekonomik kalkınmaya yönelik hedeflerine katkı verilmesi planlanmıştır.

Bu hedefler kapsamında ülkemizdeki ilgili kurumların planları incelenmiştir.

On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023):

Ulusal anlamda en kapsamlı strateji belgesi olan On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), 30.10.1984 tarihli ve 3067 sayılı Kanun gereğince, Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulunun 18.07.2019 tarihli 105'inci Birleşiminde onaylanmıştır. İlgili planın öncelikli gelişme alanları içerisinde yer alan tarım başlığı altında aşağıdaki politika ve tedbirler belirlenmiştir.

2.2.2.1. Tarım

a. Amaç

402. Çevresel, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir, ülke insanının yeterli ve dengeli beslenmesinin yanı sıra arz talep dengesini gözeterek üretim yapısıyla uluslararası rekabet gücünü artırmış, ileri teknolojiye dayalı, altyapı sorunlarını çözmüş, örgütlülüğü ve verimliliği yüksek, etkin bir tarım sektörünün oluşturulması temel amaçtır.

407. Bitkisel üretim artırılabilecektir

407.3. Örtü altı yetiştiriciliğine yönelik modern seraların kurulmasının yanında mevcut seraların modernize edilmesi, büyütülmesi, paketlenme tesisleri ve depo yapımı için yatırım ve işletme finansman desteği sağlanacaktır

411.2. Tarımsal ürünlerde soğuk zincirin tesisine yönelik lojistik altyapı iyileştirilecektir.

Ayrıca enflasyon ve para politikaları başlığı altında aşağıdaki politika ve tedbirler belirlenmiştir.

2.1.4. Enflasyon ve Para Politikası

Politika ve Tedbirler

244.Gıda fiyatlarının enflasyon üzerindeki baskısını azaltmaya yönelik olarak lojistik ve depolama alanlarında gerekli düzenlemeler yapılacak ve tarımda bölge ve ürün bazında bir planlamanın kurumsal altyapısı hayata geçirilecektir.

244.3. Dönemsel fiyat dalgalanmaları asgariye indirilmesini sağlayacak soğuk depo zincirleri desteklenecektir.

Görüleceği üzere 411.2 ve 244.3 başlıklarında verimli ve etkin bir tarım sektörü için soğuk hava depolarının desteklenmesinden bahsedilirken, 407.3 başlığı altında seralar özelinde paketlenme ve depolama tesislerinin desteklenmesinden bahsedilmektedir.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı: Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2014-2020):

Tarım ürünlerinin depolanması ile ilgili sorunlar Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (Tarım ve orman bakanlığı) tarafından “Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi 2014-2020” hazırlanarak yayınlanmıştır. Rapor tarım ve hayvancılık konusunda ülkemizdeki mevcut durum, sorunlar, çözüm önerileri ve eylem planlarını içermektedir.

Bu çalışma kapsamında farklı başlıklar altında GZFT analizleri de gerçekleştirilmiştir. “Kırsal alanlar için GZFT analizi” çalışmasında bu başlıklarda bir tanesini oluşturmaktadır. Bu analizde: “Ürün depolama ve pazarlama altyapısındaki yetersizlikler” zayıf yönler içinde listelenmiştir, bu konuya yönelik iyileştirmeler “Stratejik Amaç-1: Kırsal Ekonominin Geliştirilmesi ve İstihdam İmkânlarının Artırılması” stratejik amacı altında toplanmıştır.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü: Ulusal Elma Strateji Planı 2012:

Dönemin ilgili bakanlığı (Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı) tarafından yapılan bu çalışmanın yakın tarihli bulunmamaktadır. İlgili çalışmanın mevcut durum analizi kısmında yapılan tespitlerde;

“Türkiye’de diğer pek çok tarımsal üründe olduğu gibi elma üretimi için de işleme ve paketlenme, depolama altyapısı yetersizdir.”

Aynı çalışmanın sektörün sorunları ile sorunlarının aktarıldığı başlığının altında;

Pazar isteklerine uygun çeşit, işleme, paketlenme, sınıflandırma ve modern soğuk hava depo varlığının az, işletmelerde kalifiye uzmanların yetersiz olması önemli sorunlarımızdır.

Yine bu çalışma kasamın da yapılan GZFT analizi kapsamında diğer raporlardakine benzer şekilde zayıf yanlar başlığında aşağıdaki madde yer almıştır:

“Soğuk hava depo, sınıflandırma ve ambalajlama tesislerinin kapasite ve donanım açısından yetersiz olması, mevcutların da meyve kalitesinin düşük olması nedeni ile fazla miktarda ürünün alt kalite sınıfına ayrılmasına neden olmasında dolayı çalıştırılmaması, âtil kalması”

Ahiler Kalkına Ajansı Bölge Planı (2014-2023):

Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmış olan 2014-2023 bölge planı 4 temel eksen üzerine yapılandırılmıştır. Bunlarda bir tanesi de “Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme Eksen” olarak belirlenmiştir. Bu başlık kapsamında kalıcı bir ekonomik büyüme hedeflenmiştir. Bu çerçevede bölgenin ekonomik olarak ana unsurlarını oluşturan tarım, sanayi ve turizm sektörlerinde verimli, kaliteli ve yenilikçi üretim yoluyla elde edilen katma değer artırılması amaçlanmıştır.

Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme Eksen kapsamında 8 öncelik belirlenmiştir. Bu kapsamda belirlenen “Katma Değerin Artırılması” başlığı altında oluşturulan tedbirlerde “*Tedbir 1.1.5. Tarımsal ürünlerin katma değerini artıracak sistemlerin (depolama, işleme, paketleme gibi) yaygınlaştırılması*” bulunmaktadır. Kurulması planlanan soğuk hava deposu ve meyve tasnif/paketleme tesisi Ajans tarafından bu tedbirin gerçekleşmesine katkı sağlayacak niteliktedir.

Ahiler Kalkınma Ajansı: “TR71 Düzey 2 Bölgesi Tarım ve Hayvancılık Sektöründe Mevcut Durum ve 2014-2023 Yılları Stratejileri ve Hedefleri Raporu”:

Yine Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmış olan “TR71 Düzey 2 Bölgesi Tarım ve Hayvancılık Sektöründe Mevcut Durum ve 2014-2023 Yılları Stratejileri ve Hedefleri Raporu” kapsamında Niğde ilindeki elma ve kiraz üretiminin öneminden bahsedilmiş, depolama konusunda yaşanan sıkıntılar ise ; “*Niğde ilindeki elma fiyatlarının düşmesinde neden olan en önemli etkenlerden birisi bölgedeki soğuk hava depolarının ve kontrollü atmosferli depoların yeterli sayıda olmayışdır*” şeklinde tanımlanmıştır.

Aynı raporun eylemler ve yatırım önerileri başlıklı sonuç kısmında Niğde ili için 6 yatırım önerisi paylaşılmıştır bunlardan ikisi;

- Kiraz üretim, paketleme, depolama tesisleri
- Elma üretim, paketleme, depolama tesisleri

şeklinde sıralanmıştır. Dolayısıyla kurulması planlanan soğuk hava deposu ve elma/kiraz tasnif ve paketleme tesisi Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmış olan “2014-2023” Bölge Planı ve “TR71 Düzey 2 Bölgesi Tarım ve Hayvancılık Sektöründe Mevcut Durum ve 2014-2023 Yılları Stratejileri ve Hedefleri Raporu” nu destekler niteliktedir.

2.2 Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat

Yatırımın yapılmasının planlandığı Niğde Çamardı ilçesi 5. Bölge kapsamına girmektedir. Yatırım konusu genel ve bölgesel teşviklere dahil olmakla birlikte öncelikli yatırım alanları içinde yer almamaktadır. Yatırımın özel şartları uyarınca 5. Bölge illerde 500 m² ve üzerindeki soğuk hava deposu yatırımları destek kapsamına girmektedir. Yine yatırımın özel şartları kapsamında Soğuk hava deposu alanı, yalıtımlı panellerle çevrilmiş ve soğutucu ünitelerini içeren alan olarak

tanımlanmıştır. Ayrıca paneller, soğuk hava deposu kapıları, sekiyonel kapılar gibi bina-inşaat harcaması gibi gözüken kalemler, yatırım niteliği göz önüne alınarak makine-teçhizat olarak değerlendirilmektedir.

Yatırım konusu KDV istisnasından faydalanabilmektedir. KDV istisnası “3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu, 3305 Sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkındaki Karar ile Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından yayımlanan genel tebliğ, iç genelge, genel yazı ve sirkülerle yapılan düzenlemeler çerçevesinde firmaların ödemek zorunda oldukları KDV tutarından muaf tutulması işlemidir.”

Ayrıca yatırım konusu gümrük vergisi muafiyetinden faydalanabilmektedir. Gümrük vergisi muafiyeti: “Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından ithal edilen makine ve teçhizat için gümrük vergisi uygulanmaması halidir.”

Yatırım konusu ile ilgili SGK işçi hissesi desteği uygulanmamakla birlikte SGK işveren hissesi desteği kapsamına girmektedir. Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği: Teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının Bakanlıkça karşılanmasıdır.

Yatırım konusu ayrıca vergi indirimi desteğinde faydalanabilmektedir. Bu teşvik kapsamında yatırım tutarının %40’na tekabül eden miktar kadar Gelir veya Kurumlar Vergisinde indirim uygulanır. İndirim senelik vergi ödemesi üzerinden %80 oranında yapılır. Yıllık olarak yapılan bu vergi indirimlerinin toplamı yatırım tutarının %40’nı bulduğunda teşvik kesilir.

NİĞDE İLİ BÖLGESEL TEŞVİK KALEMLERİ	
DESTEK UNSURLARI	DESTEK MİKTARI
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Tüm Sektörlerdeki Teşvik Belgeli Yatırımlar
KDV İstisnası	Tüm Sektörlerdeki Teşvik Belgeli Yatırımlar
VERGİ İNDİRİMİ	
Yatırıma Katkı Oranı (%)	40
Vergi İndirim Oranı (%)	80
SİGORTA PRİMİ İŞVEREN HİSSESİ DESTEĞİ	
Desteğin Uygulama Süresi	7 yıl
Desteğinin Sabit Yatırım Tutarına Oranı (%)	35
YATIRIM YERİ TAHSİSİ	Tüm Sektörlerdeki Teşvik Belgeli Yatırımlar
FAİZ DESTEĞİ	
TL Kredisi	5 puan
Döviz Endeksli Kredi/Döviz Kredisi	2 puan

Tablo 4 Niğde İli Bölgesel Teşvik Kalemleri

Ayrıca fizibiliteye konu soğuk hava deposu ve paketleme tesisi aşağıdaki destekler kapsamına girmektedir.

Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı (2016-2020)

Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından uygulanan program kapsamında tarım ve hayvancılık alanında ekonomik yatırımların desteklenmesi hedeflenmiştir.

Destek programı kapsamında 1/1/2016-31/12/2020 tarihleri arasında, kırsal alanda ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamak, tarım ve tarım dışı istihdamı geliştirmek, gelirleri artırmak ve farklılaştırmak için kadın ve genç girişimciler öncelikli olmak üzere gerçek ve tüzel kişilerin ekonomik faaliyetlere yönelik yatırımlarının desteklenmesi bulunmaktadır. Program 2020 sonunda kapanıyor olsa da 2021 yılı içinde yeni bir bütçe ve benzer başlıklarla tekrar açılması beklenmektedir. Mevcut programa gerçek ve tüzel kişiler başvuru yapabilmektedir.

“Bitkisel ürün işlenmesi, paketlenmesi ve depolanması” programın destek başlıkları altında yer almaktadır. Program kapsamında yeni tesis kurulumu için 1.250.000 kapasite artırımı ve/veya teknoloji yenileme ve/veya modernizasyon yatırımları için 750.000 tamamlama yatırımları için ise 1.000.000 TL ye kadar %50 oranında hibe desteği sağlanmaktadır.

Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredileri

Yine Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından verilen bu destek kapsamında “Soğuk Hava Deposu Yatırımları” uygun yatırım başlıkları altında yer almaktadır. Bu yatırımlar için kredi üst limiti 10.000.TL olarak belirlenmiştir, destek kapsamında yatırım kredilerinde %50 faiz indirim oranı uygulanmaktadır.

2.3 Projenin Kurumun Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projeleri ile İlişkisi

Kurulması planlanan soğuk hava deposu ve meyve paketleme tesisinin proje sahibi olan Çamardı Kaymakamlığı’nın geçmiş yürüyen ya da planlanan her hangi bir projesi ile doğrudan ilişkisi bulunmamaktadır.

2.4 Projenin Diğer Kurumların Projeleri ile İlişkisi

Kurulması planlanan soğuk hava deposu ve meyve paketleme tesisinin projenin ilçedeki paydaşları olan Çamardı Belediyesi ve Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü’nün yürütmüş olduğu projeleri ile doğrudan ilişkisi bulunmamaktadır.

Projenin inşaat ve işletmeye alma süreçlerinde gerekli izinlerin alınması için İlçe Belediyesi ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ile çalışılması gerekecektir. Ayrıca GES kurulum sürecinde

bölgedeki enerji dağıtım şirketi olan Meram Elektrik Dağıtım A. Ş. ile gerekli izinler için projelendirme çalışmaları gerçekleştirilecektir

2.4.1 Proje ile Eşzamanlı Götürülmesi Gereken Diğer Kurumların Projeleri

Kurulması planlanan soğuk hava deposu ve meyve paketlenme tesisi bir yatırım projesidir. Planlanmış olan temel işletme fonksiyonlarını münferit olarak yerine getirebilmekte, yatırım ve işletme aşamalarında başka bir yatırım projesine ihtiyaç duymamaktadır. Aynı şekilde bölgede başka kurumlar tarafından planlanmış olan başka her hangi bir yatırım projesi de bu fizibilite çalışmasına konu yatırım gerçekleşmesine ile doğrudan bağlantılı değildir.

2.4.2 Projede Başka Kurumların Projeleriyle ile Fiziki Çakışma Oluşmamasına Yönelik Tedbirler

Kurulması planlanan soğuk hava deposu ve meyve paketlenme tesisinin kuruluş yeri Çamardı ilçesi ve proje sahibi kuruluş da Çamardı Kaymakamlığıdır. Çamardı Belediyesi ve Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü projenin paydaşları olarak fizibilite çalışmasının başlangıç toplantısına katılım ve katkı sağlamışlardır.

Fizibilite çalışması kapsamında gerçekleştirilen anket ile ilçedeki üretim potansiyeli yüksek olan çiftçilerle ve tüccarlarla bire bir görüşülmüş hem proje hakkında bilgi verilmiş hem de anket vasıtasıyla sürece katılımları sağlanmıştır.

Fizibilite raporunun nihai basılı kopyaları Çamardı Kaymakamlığı tarafından Niğde Valiliği, Niğde İl Özel İdaresi, Niğde Belediyesi, Niğde Sanayi ve Ticaret Odası ve Niğde il Tarım ve Orman Müdürlüğüne dağıtılacaktır.

Gerçekleştirilen ve planlanan bu çalışmalar ile Çamardı İlçesi ve Niğde il merkezinde ilgili kurum, kuruluş ve kişilerin “Çamardı ilçesi soğuk hava deposu ve meyve paketlenme tesisi” projesi konusunda bilgi sahibi olması hedeflenmiştir. Bu sayede projenin uygulanmasını olumsuz yönde etkileyecek başka bir yatırım projesi ile bir fiziki çakışma olmasının önlenmesi hedeflenmiştir.

2.5 Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar

Soğuk hava deposu ve tasnif/paketlenme tesisi ile ilgili geçmişte ilçede yapılmış etüt, araştırma ya da diğer bir çalışmaya ulaşılamamıştır.

2.6 Proje İhtiyacı/Talebi

2.6.1 Ulusal ve Bölgesel Talep Analizi

Kurulacak olan soğuk hava deposunun öncelikli hedef ürünleri elma ve kirazdır. TÜİK 2019 yılı verilerine göre Niğde ilinde 2019 yılı elma üretimi 485.363 ton, kiraz üretimi 26.140 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu bilgiler ışığında kurgulanan iş modeli kapsamında talep analizlerinde bu ürünler esas alınmıştır.

Bu bölümde elma ve kirazın tarımsal özellikleri ve Dünya, Türkiye, Çamardı özelindeki üretim ve ticari veriler incelenmiştir.

2.6.1.1 ELMA

Elma bol çeşitliliği, dekar başına ürün miktarının fazla olması, soğuk iklimlere dayanıklı olması, taze, kuru ya da sanayide çok farklı şekillere kullanılabilmesi gibi avantajları nedeniyle dünya üzerinde muz ve üzümle birlikte en çok üretimi yapılan 3 meyveden birisidir.

ELMA SİSTEMATİĞİ VE TANIMI	
Takım	Rosales
Familya	Rosaceae
Alt Familya	Maloideae
Cins	Malus
Tür	M domestica

Tablo 5 Elma Sistematığı ve Tanımı

Kışın yapraklarını döken çok yıllık odunsu bir bitki olan elma; ağaç ve ağaççık şeklinde büyür. Meyvesi için yetiştirilmekle beraber değişik formları dış mekân süs bitkisi olarak da kullanılmaktadır. (Örn. Malus Floribunda Prunifolia)



Resim 1 Dış Mekân Süs Bitkisi Olarak Kullanılan Elma Ağacı (Malus Floribunda Prunifolia)



Resim 2 Elma Meyvesi ve Ağacı

Elmanın dünya üzerinde 4 anavatanı olduğu kabul edilmekte olup bunlar; Doğu Asya Gen Merkezi, Orta Asya Gen Merkezi, Batı Asya-Avrupa Gen merkezi ve Kuzey Amerika Gen Merkezidir.

Kültürünün ne zaman başladığı bilinmemekle beraber; Anadolu, Yunanistan ve İtalya yolu ile tüm Avrupa'ya yayılmış ve buradan giden ilk göçmenler vasıtası ile de Amerika'ya daha sonra da Y. Zellanda, G. Afrika ve Avustralya'ya götürülmüştür. Günümüzde elma üretimi dünyanın ılıman iklime sahip tüm bölgelerinde yapılmaktadır.

Kültür elması (*Malus communis* Lam.) yetiştiriciliği ülkemiz genelinde de yapılmaktadır. Fakat en uygun üretim bölgeleri, yabaneşinin yayılma alanlarına paralel olarak Kuzey Anadolu da bulunmaktadır. Kuzey Anadolu, Karadeniz kıyı bölgesi ile iç Anadolu yayları arasındaki geçit bölgeleri ve son yıllarda güneyde Göller bölgesi elmanın önemli yetiştiricilik alanlarını oluşturmaktadır.

2.6.1.1.1 Ekonomik Önemi

Meyveleri genelde herkes tarafından zevkle tüketilmekte olup en çok üretilen ılıman iklim meyve türüdür. Ömrünü tamamlamış ağacın kerestesi değerli olmadığından daha çok yakacak olarak kullanılmaktadır.

Dilimlere bölünmüş 100 gr. taze elmanın içerdiği besin değerleri şöyle sıralanır: 58 kalori; 0,2 gr protein; 14.5 gr karbonhidrat; 0 kolesterol; 0,6 gr yağ; 1.8 gr lif: 10 mgr fosfor; 7 mgr kalsiyum; 0,3 mgr demir; 1 mgr sodyum; 110 mgr potasyum; 8 mgr magnezyum; 90 IU A vitamini; 0,03 mgr B1 vitamini; 0,02 mgr B2 vitamini; 0,1 mgr B3 vitamini; 0,3 mgr B6 vitamini; 0,5 mcgr folik asit; 10 mgr C vitamini ve 0,7 mgr E vitamini (Isparta İl Tarım ve Orman Müdürlüğü web sayfası)

İnsan beslenmesinde de büyük bir öneme sahip olan elma genelde taze tüketilmekle beraber son yıllarda kurutularak tüketimi de artmış bulunmaktadır. Ayrıca meyve suyu, reçel ve sirke olarak değerlendirildiği gibi şarap ve brandy gibi içkilerin yapımında da kullanılmaya başlanmıştır. Bu tür üretimler doğal olarak yeni pazarlar fırsatlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.



Resim 3 Elmadan Üretilen Bazı Ticari Ürünler

Elma Meyvesinin insan beslenmesindeki önemi biyokimyasal yapısındaki tuzlar madensel tuzlar ve vitaminlerden kaynaklanmaktadır. Meyvenin kimyasal yapısı; çeşit, iklim, toprak, yetiştirme koşulları ve ağacın gelişme özelliklerine göre değişiklikler gösterebilir.

2.6.1.1.2 Ekolojik İstekleri

Elma ılıman, özellikle serin ılıman iklim meyvesi olup kuzey yarımkürede en kuzeye çıkabilen meyvelerden birisidir. Genellikle dünyada 35°-60° enlemlerde yetişmektedir. Yüksek ışık yoğunluğu elmada çok iyi renk oluşumunu sağlar. Elma ağacı düşük sıcakların olduğu sert kışlara dayanıklıdır. Kış dinlenmesi sırasında odun kısımları -35 °C, -40 °C'ye, bir yıllık dallar -20 °C ye, açmış çiçekler -2,2 °C / -2,3°C ve küçük meyveler ise -1,1 °C / -2,2 °C'ye kadar dayanmaktadır. Bazen sonbahar erken donlarının olduğu yıllarda ağaç üzerindeki olgun meyveler -2 °C / -3,5 °C de zarar görürler.

Birçok elma türünün meyvesini olgunlaştırması için Mayıs- Eylül ayları arasında günlük ortalama 15 °C sıcaklık yeterlidir.

Meyve türleri arasında elma, kış dinlenmesine en fazla ihtiyaç duyan türlerden birisidir. Soğuklama için 7,2 °C'nin altında 800-2000 saat kadar bir sürenin geçmesi gerekmektedir. Yetersiz soğuklama sonucu çiçeklerin bir kısmı ölür geriye kalan çiçeklerin açılması normale göre hem daha geç hem de daha düzensiz olur. Böylece geç açan çiçekler döllenme yetersizliği nedeniyle dökülür. Soğuklamamasını giderememiş elma ağaçlarında yaprak gözleri sürmez ve ağaç çıplak kalır.

Elma yüksek yaz sıcaklarından da hoşlanmaz. Sıcaklık 40 °C'nin üzerine çıktığı zaman büyüme durur, daha yüksek sıcaklıklarda ise ürün kaybı yada gelişme bozukluğu görülmeye başlar.

Yüksek hava oransal neminden hoşlanan elma ağacında yazın nem oranı çok düşmesi halinde meyve dökümleri şiddetli olmakta ve verim ve kalite düşmektedir.

Elma ağacı farklı toprak tiplerine oldukça uyumludur. Tınlı, Tınlı-Kumlu veya Kumlu-Tınlı karakterdeki toprakları tercih eder. Ağır ve az geçirgen topraklardan hoşlanmaz. Kurak bölgelerde toprak bakımından daha seçici davranır. Toprak derinliğinin 2 m den fazla olması tercih edilmekle beraber kökleri fazla derine inmediği için taban suyunu 1m kadar yükseldiği yerlerde yetiştirilebilir. Kireçli topraklarda demir alınamadığı için yapraklarda sararma ve kloroz görülür. Uygun toprak pH ı 6-8 arasındadır. (Optimum 6-6.5)

2.6.1.1.3 Bazı Önemli Elma Çeşitleri

Bugün dünyadaki elma çeşitlerinin sayısı 6500 aşmaktadır. Türkiye'de ise kayıtlı 460 elma çeşidi bulunmaktadır. Bunlar arasında kalite, verim yönünden yüksek ve ticari anlamda yetiştiriciliği yapılanların sayısı çok azdır. Elma çeşitleri yetiştiricilik alanlarında yüzyılların doğal seleksiyonu, tesadüf çöğürleri ve kendiliğinden olan mutasyonlarla meydana gelmişlerdir. Bu günkü modern elma yetiştiriciliğinde ise melezleme ıslahı yolu ile kalite ve verim yönünden çok üstün çeşitler elde edilmiştir.

Yazlık eşitler	Vista Bella	Jersey Mac	Raritan	Summer Red
Güzlük eşitler	Prima	Gala Grubu	Elstar	Rubra Precoce
Kışlık eşitler	Amasya	Demir	Hüryemez	Red Delicious
	Fuji	Cooper Grubu	Golden Delicious	Starking Delicious
	Granny Smith	Torped	Starkrimson Delicious	

Tablo 6 Elma Cinsleri

Vista Bella



Jersey Mac



Raritan



Summer Red



Resim 4 Yazlık Elma Cinsleri

Prima



Gala Grubu



Elstar



Rubra Precoce



Resim 5 Gzlk Elma eşitleri

Amasya Golden



Delicious



Starking Delicious



Granny Smith



Resim 6 Kışık Elma eşitleri

Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre ilçesinde en çok yetişen elma türleri **Amasya, Golden, Starking ve Granny Smith** olarak belirlenmiştir.

2.6.1.1.4 Muhafazası

Elma meyveleri hasattan sonra pazara sunuluncaya kadar farklı özellikteki depolarda muhafaza edilirler. Soğuk hava depolarındaki muhafaza sırasında depodaki hava oransal nemi %85-90 olmalıdır. Güzlük ve kışlık çeşitlerde meyveler -2°C, -3,5°C de donduğundan depoların sıcaklığı bu derecelere düşmemelidir. Genellikle muhafaza derecesi 0-1°C'dir. Muhafaza süresi çeşitlere göre 3-6 ay arasında değişir.

2.6.1.1.5 Üretim Verileri

Dünya üzerinde üretilen elmanın yarısı, dünya nüfusunun %20 sinin yaşadığı gelişmekte olan ülkeler tarafından tüketilmektedir. Bunun en önemli nedenlerinde birisi elmanın yüksek besin değeri içeriğidir. Bu nedenle özellikle obezitenin artış gösterdiği gelişmiş ülkeler çocuklara doğru beslenme alışkanlıkları kazandırmak amacıyla elma tüketimini özendiren kampanyaları sıklıkla tekrarlamaktadırlar.

Elma taze tüketimin yanında sanayideki kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Elma konsantresinden üretilen meyve suları pazarda geniş yer almaktadır. Ayrıca elma sirke, konserve, reçeli, şurup ve şarap yapımında kullanılabildiği gibi, bebek maması ve kahvaltılık gevrek ürünlerde kullanım alanı bulmaktadır.

Dünyada elma üretimi tarım teknolojilerinin gelişimi, üretim alanlarının artması ve yüksek verimli çeşitlerin kullanımın yaygınlaşması ile yıllar içinde artış göstermeye devam etmektedir. FAOStat verilerine göre dünyadaki elma üretimi yapılan alan 1961-2017 arasında 1.721.568 hektardan 4.933.847 hektara çıkarak 2,9 kat artış gösterirken, elma üretimi 1961 -2017 arasında 17.053.651 ton dan 83.139.327 tona çıkarak yaklaşık 4,9 kat artmıştır.

Türkiye dünya elma üretiminde ilk 3 ülke arasında yer almaktadır. Aşağıdaki tablolarda dünya elma üretiminin yıllara göre değişimi alan ve miktar olarak verilmiştir.

DÜNYA ELMA ÜRETİMİ (BİN TON)								
ÜLKELER	1961	1980	2000	2010	2015	2016	2017	2017%
Çin	167	2.383	20.437.	33.265	38.900	40.394	41.392	49,79
ABD	2.584	4.000	4.799	4.210	4.557	5.161	5.174	6,22
Türkiye	283	1.430	2.400	2.600	2.570	2.926	3.032	3,65
Polonya	285	844	1.450	1.878	3.169	3.604	2.441	2,94
Hindistan	185	658	1.050	1.777	2.134	2.521	2.265	2,72
İran	65	600	2.097	2.904	2.412	2.470	2.097	2,52
İtalya	2.167	1.937	2.232	2.205	2.474	2.456	1.921	2,31
Şili	99	245	805	1.624	1.721	1.743	1.766	2,12
Fransa	2.142	2.902	2.130	1.751	1.969	1.820	1.711	2,06
Rusya		1.832	992	1.613		1.844	1.639	1,97
Brezilya	20	83	1.153	1.279	1.265	1.049	1.301	1,56
Ukrayna			648	897	1.180	1.099	1.076	1,29
Özbekistan			453	712	1.060	1.034	1.029	1,24
Arjantin	415	958	833	720	950	968	995	1,2
G. Afrika	96	426	602	724	934	913	924	1,11
Diğer	8.546	17.476	16.209	13.655	15.539	15.203	14.376	17,29
TOPLAM	17.054	33.943	59.132	71.194	82.445	85.204	83.139	100

Tablo 7 Dünya Elma Üretiminin Ülkelere Göre Dağılımı, (Kaynak FAOStat 2017)

Çin dünya elma üretiminin yarısına yakınıni karşılayarak bu konuda lider ülke konumunda bulunmaktadır. Çini %6,22 ile ABD ve %3,55 Türkiye takip etmektedir.

DÜNYA ELMA ÜRETİM ALANLARI (BİN Ha)								
ÜLKELER	1961	1980	2000	2010	2015	2016	2017	2017%
Çin	90	745	2.254	2.140	2.328	2.380	2.220	45
Hindistan	45	139	230	283	319	277	305	6,18
Rusya	0	0	445	192	188	214	188	3,82
Polonya	0	0	165	170	180	177	176	3,57
Türkiye	49	93	159	165	171	173	175	3,55
ABD	185	167	176	136	131	131	131	2,65
İran	19	100	146	197	131	152	120	2,42
Özbekistan	0	0	62	67	100	95	95	1,92
Ukrayna	0	0	228	105	97	92	91	1,85
İtalya	105	70	63	58	55	56	57	1,16
Fransa	97	73	53	41	50	50	43	0,87
Şili	12	16	36	35	36	36	36	0,73
Brezilya	2	10	30	39	36	34	33	0,67
Arjantin	0	49	46	25	32	32	32	0,66
G. Afrika	7	21	22	21	25	24	24	0,49
Diğer	1.112	2.093	1.336	1.212	1.218	1.241	1.207	24,47
TOPLAM	1.722	3.575	5.449	4.887	5.097	5.165	4.934	100

Tablo 8 Dünya Elma Üretim Alanları (BİN ha) (Kaynak FAOStat)

Dünya elma ticaretinin miktarı 2013-2017 yılları arasında yaklaşık 1,5 milyon ton artarak 10 milyon tona yaklaşmış durumdadır ki bu da 5 yıllık bir periyotta yaklaşık %17 oranında bir artışı göstermektedir.

Dünya elma ihracatında başı en büyük üretici olan Çin çekmektedir. Dünya elma üretiminde 3. sırada olan ülkemiz elma ihracatında ancak 13. sırada yer almaktadır. 2017 yılında toplam 201.181 tonla dünya ihracatının %2,09 u ülkemiz tarafında gerçekleştirilmiştir.

TÜİK verilerine göre elma ihracatımız 2015 – 2019 yılları arasında 114.109 ton artarak 256.253 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam aynı zamanda 5 yıllık bir periyotta elma ihracatımızı %80 oranında artırdığımız göstermektedir.

İhracatımızın en fazla olduğu ilk 3 ülke Irak, Suriye ve Hindistan olarak görünmektedir. Özellikle ihracatımızın %40'nı gerçekleştirdiğimiz Irak, ülkemiz için önemli bir pazar niteliği taşımaktadır. Elma ihracatımızın ülkelere göre dağılımını gösteren tablo aşağıda eklenmiştir. Tablodan da görüleceği üzere Irak pazarına olan satış miktarımızın son 5 yıl içinde daha ziyade paralel bir seyir izlerken Hindistan'a olan ihracatımız 14 kat, Libya'ya olan ihracatımız ise 10 kata yakın artış gösterdiği görülmektedir.

ELMA İHRACATIMIZ (TON)										
Ülkeler	2015		2016		2017		2018		2019	
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%
Irak	75.693	53,3	91.320	65,1	131.044	65,1	92.803	38,9	104.811	40,9
Suriye	29.774	20,9	19.668	14,0	23.031	11,5	39.878	16,7	43.036	16,8
Hindistan	52	0,0	2.179	1,6	5.852	2,9	11.540	4,8	28.447	11,1
Libya	227	0,2	1.104	0,8	1.957	1,0	4.604	1,9	10.720	4,2
Rusya	13.293	9,4	0	0,0	9.248	4,6	41.415	17,4	10.304	4,0
S. Arabistan	1.023	0,7	5.751	4,1	8.105	4,0	15.864	6,7	10.148	4,0
Türkmenistan	913	0,6	2.383	1,7	3.489	1,7	5.035	2,1	9.028	3,5
BAE		0,0	2.760	2,0	2.615	1,3	5.660	2,4	8.623	3,4
Afganistan			33	0,0	1.155	0,6	110	0,1	8.018	3,1
KKTC	2.215	1,6	2.678	1,9	3.054	1,5	3.720	1,6	3.924	1,5
Malezya	36	0,0	337	0,2	1.456	0,7	1.583	0,7	3.071	1,2
Gine	0	0,0	0	0,0	108	0,1	1.851	0,8	2.642	1,0
Mısır	14.290	10,1	3.454	2,5	83	0,0	2.423	1,0	1.759	0,7
Diğer Ülkeler	4.633	3,3	8.658	6,2	9.978	5,0	11.853	5,0	11.727	4,6
TOPLAM	142.155	100	140.328	100	201.181	100	238.344	100	256.263	100

Tablo 9 Elma İhracatımızın Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)

İhracatımızdaki bu artışa paralel olarak ihracatımızın toplam üretim içindeki payı da artış göstermiştir. 2015-2019 yılları arasında elma ihracatımızın toplam üretimimiz içindeki payı %5,53 den %7,08 yükselmiştir.

ELMA İHRACATIMIZIN TOPLAM ÜRETİM İÇİNDEKİ ORANI			
Yıl	Üretim (Kg)	İhracat (Kg)	İhracat / Üretim
2004	2.100.000.000	20.022.527	0,95
2005	2.570.000.000	29.042.895	1,13
2006	2.002.033.000	24.868.027	1,24
2007	2.457.845.000	9.643.877	0,39
2008	2.504.494.000	19.971.667	0,8
2009	2.782.365.000	59.944.687	2,15
2010	2.600.000.000	80.208.381	3,08
2011	2.680.075.000	87.301.663	3,26
2012	2.888.985.000	68.773.939	2,38
2013	3.128.450.000	125.494.908	4,01
2014	2.480.444.000	111.521.212	4,5
2015	2.569.759.000	142.154.960	5,53
2016	2.925.828.000	140.328.712	4,8
2017	3.032.164.000	201.180.874	6,63
2018	3.625.960.000	238.344.747	6,57
2019	3.618.752.000	256.263.138	7,08

Tablo 10 İhracatın Toplam Elma Üretimine Oranı (Kaynak TUİK)

Üretim ve ihracatımızdaki bu artış, elma ithalatımızdaki düşüşü de tetiklemiş görünmektedir. Elma ithalatımız 2015 -2019 yılları arasında yaklaşık %80 lik bir düşüşle 1.381 tondan 280 tona gerilemiştir

ELMA İTHALATIMIZ (TON)										
Ülkeler	2015		2016		2017		2018		2019	
	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%
KKTC	1,6	0,1	93,1	12,2	62,6	9,3	55,9	7,1	110,6	39,4
Hindistan	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	100,6	35,8
İsrail	0	0,0	0	0,0	126,4	18,8	8,1	1,0	38,8	13,9
Belçika	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20,4	7,3
Şili	761,8	55,2	236,7	30,9	351,3	52,1	607,2	77,0	10	3,6
Azerbaycan	0	0,0	46	6,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bulgaristan	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18,2	2,3	0	0,0
Fransa	59,2	4,3	154,1	20,2	20,1	3,0	0	0,0	0	0,0
Diğer Ülkeler	558,3	40,0	235,1	31,0	113,2	17,0	99	13,0	0	0,0
TOPLAM	1.381,00	100	765,2	100	673,8	100	788,6	100	280,7	100

Tablo 11 Elma İthalatımızın Ükelere Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)

Ülkemizdeki elma üretimi de 60 yılı aşkın bir süredir artış trendindedir 1961 yılında 283.000 tonlar da olan elma üretimimiz 2019 yılında 3.618.752'lara çıkmıştır. Aynı şekilde elma üretimi yapılan alan büyüklüğümüz 4 kata yakın büyüyerek 174.439 hektara yükselmiştir.

Ülkemizde elma üretiminde lider ilimiz Isparta görünmektedir. 2019 verilerine göre ülke üretiminin %20,23 ü karşılayan Isparta'yı %13,41 ile Karaman, %12,11 ile Niğde takip etmektedir. Bu 3 ilimizin ülkemizin elma üretiminin yarısına yakınına karşılamaktadırlar.

ELMA ÜRETİMİ (TON)										
İLLER	2015		2016		2017		2018		2019	
	ÜRETİM	%	ÜRETİM	%	ÜRETİM	%	ÜRETİM	%	ÜRETİM	%
Isparta	435.938	17,0	596.503	20,4	617.375	20,4	717.401	19,8	732.036	20,2
Karaman	387.679	15,1	398.085	13,6	497.734	16,4	588.442	16,2	485.363	13,4
Niğde	416.671	16,2	376.906	12,9	327.847	10,8	429.036	11,8	438.327	12,1
Antalya	96.360	3,8	281.019	9,6	272.591	9,0	265.068	7,3	264.566	7,3
Kayseri	110.416	4,3	108.959	3,7	126.829	4,2	127.847	3,5	243.066	6,7
Konya	69.107	2,7	101.081	3,5	75.945	2,5	215.963	6,0	230.581	6,4

Denizli	68.724	2,7	196.329	6,7	142.784	4,7	289.085	8,0	187.416	5,2
Mersin	92.056	3,6	77.020	2,6	96.496	3,2	125.762	3,5	136.938	3,8
Çanakkale	100.161	3,9	95.886	3,3	101.823	3,4	105.295	2,9	99.462	2,8
K. Maraş	82.021	3,2	59.242	2,0	80.569	2,7	81.982	2,3	83.481	2,3
Bursa	66.763	2,6	53.646	1,8	53.977	1,8	56.551	1,6	65.392	1,8
Iğdır	24.318	1,0	23.404	0,8	44.246	1,5	44.172	1,2	50.149	1,4
Amasya	34.514	1,3	25.950	0,9	38.808	1,3	35.122	1,0	37.606	1,0
Diğer	585.031	22,8	531.798	18,2	555.140	18,3	544.234	15,0	564.369	15,6
TOPLAM	2.569.759	100	2.925.828	100	3.032.164	100	3.625.960	100	3.618.752	100

Tablo 12 İllere Göre Elma Üretimleri (Kaynak TÜİK)

Ülkemizde elma Üretimi yapılan alanların dağılımını incelediğimizde Niğde %13,47 ile ilk sırada yer almaktadır. Niğde'yi %13,09 la Isparta, %11,85 ile Karaman illerimiz takip etmektedir.

ELMA ÜRETİM ALANLARI (DA)										
İLLER	2015		2016		2017		2018		2019	
	ALAN	%	ALAN	%	ALAN	%	ALAN	%	ALAN	%
Niğde	228.520	13,33	234.090	13,50	235.326	13,42	235.860	13,51	235.030	13,47
Isparta	226.122	13,19	228.137	13,16	231.508	13,20	227.485	13,03	228.347	13,09
Karaman	194.532	11,35	195.563	11,28	205.554	11,72	207.578	11,89	206.783	11,85
Antalya	136.314	7,95	136.252	7,86	133.463	7,61	132.800	7,60	134.329	7,70
Konya	97.081	5,66	102.469	5,91	114.857	6,55	113.327	6,49	108.435	6,22
Denizli	70.159	4,09	70.773	4,08	70.200	4,00	71.181	4,08	73.992	4,24
Kayseri	62.219	3,63	61.930	3,57	61.451	3,50	62.487	3,58	70.962	4,07
K. Maraş	58.996	3,44	59.628	3,44	61.887	3,53	59.406	3,40	56.846	3,26
Mersin	42.869	2,50	42.266	2,44	47.732	2,72	50.585	2,90	55.170	3,16
Çanakkale	39.939	2,33	41.230	2,38	42.176	2,41	42.079	2,41	42.618	2,44
Bursa	39.232	2,29	37.191	2,14	33.947	1,94	34.146	1,96	33.606	1,93
Malatya	30.368	1,77	31.082	1,79	29.290	1,67	28.954	1,66	27.728	1,59
Van	23.930	1,40	24.304	1,40	26.105	1,49	25.973	1,49	26.448	1,52
Diğer	463.817	27,06	469.020	27,05	460.076	26,24	454.543	26,03	444.094	25,46
TOPLAM	1.714.098	100	1.733.935	100	1.753.572	100	1.746.404	100	1.744.388	100

Tablo 13 İllere Göre Elma Üretim Alanlarının Dağılımı (Kaynak TÜİK)

Ülkemizde üretilen elmaların yarısından fazlasını starking ve golden cinsleri oluşturmaktadır. 2019 verilerine göre yıllık üretim miktarımızın %35,56'sını Starking cinsi, %24,37 sini Golden cinsi elmalar oluşturmaktadır. Bu cinsleri %6,06 ile Amasya elması, %4,22 ile Granny Smith elmalar takip etmektedirler.

Elma üretimi ile yapılan alan sıralamasında Niğde ili ilk sırada yer alırken, toplam elma üretimi incelendiğinde Isparta ili ilk sırada Niğde ili 3. sırada yer almaktadır. Yetiştirilen elma çeşitleri, kullanılan anaçlar, iklim ve toprak yapısı, tesisi edilen bahçelerin yaşı toplam üretimi etkileyen temel parametrelerdir. Bu konuda Niğde ve Isparta ili için yukarıda verilen parametrelerin karşılaştırıldığı ayrı bir araştırma yapılması faydalı olacaktır.

TÜRKİYE ELMA ÜRETİMİNİN CİNSLERİNE GÖRE DAĞILIMI (1.000 TON)										
CİNSLER	2015		2016		2017		2018		2019	
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%
Starking	1.002,5	39,0	1.140,1	39,0	1.215,2	40,10	1.299,4	35,80	1.323,1	36,60
Golden	680,5	26,5	750,7	25,7	798,1	26,30	864,2	23,80	881,9	24,40
Amasya	230,3	9,0	232,1	7,9	192,8	6,40	217,4	6,00	219,3	6,06
Granny Smith	121,7	4,7	134,4	4,6	140,0	4,60	150,5	4,20	152,7	4,20
Diğer	534,8	20,8	668,6	22,9	686,1	22,60	1.094,4	30,20	1.041,8	28,80
TOPLAM	2.569,8	100	2.925,8	100	3.032,2	100	3.626,0	100	3.618,8	100

Tablo 14 Elma Çeşitlerinin Toplam Üretim İçindeki Dağılımı, (Kaynak TÜİK)

Ülkemizde yaklaşık 80 milyon elma ağacı bulunmaktadır. Bunların 15 milyona yakını genç yaşta meyve vermeyen ağaçlardan oluşmaktadır. Meyve veren ağaçların illere göre dağılımına baktığımızda toplam ağaç sayısının %13,29'nun Niğde'de de olduğu görülmektedir. Niğde toplam elma ağacı sayısı itibarıyla Karaman'dan sonra ikinci il konumundadır.

ELMA AĞAÇ SAYISININ İLLERE GÖRE DAĞILIMI (1.000 ADET)										
İLLER	2015		2016		2017		2018		2019	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Karaman	8.929	17,1	9.050	16,3	9.438	16,9	9.306	15,2	9.228	14,3
Niğde	7.026	13,4	7.492	13,5	8.016	14,4	8.337	13,6	8.582	13,3

Konya	2.691	5,15	3.203	5,76	2.152	3,86	6.082	9,92	6.484	10
Isparta	5.319	10,2	5.260	9,46	5.428	9,73	5.925	9,67	6.069	9,4
Kayseri	2.223	4,25	2.631	4,73	2.840	5,09	2.960	4,83	4.433	6,87
Antalya	3.270	6,26	4.724	8,5	4.370	7,84	4.346	7,09	4.352	6,74
Denizli	1.653	3,16	1.927	3,47	2.120	3,8	2.415	3,94	2.710	4,2
Mersin	1.211	2,32	1.177	2,12	1.295	2,32	1.780	2,9	1.904	2,95
K. Maraş	1.593	3,05	1.603	2,88	1.695	3,04	1.801	2,94	1.755	2,72
Çanakkale	982	1,88	1.008	1,81	1.040	1,87	1.059	1,73	1.125	1,74
Bursa	1.114	2,13	1.063	1,91	1.016	1,82	993	1,62	1.059	1,64
Samsun	914	1,75	963	1,73	862	1,55	761	1,24	740	1,15
Malatya	727	1,39	754	1,36	721	1,29	724	1,18	717	1,11
Eskişehir	140	0,27	121	0,22	121	0,22	122	0,2	652	1,01
Diğer	14.473	27,7	14.599	26,3	14.649	26,3	14.671	23,9	14.741	22,8
TOPLAM	52.272	100	55.584	100	55.771	100	61.288	100	64.558	100
Meyvesiz Ağaç	18.423	26,1	17.834	24,3	18.951	25,4	15.004	19,7	14.826	18,7

Tablo 15 Elma Ağaç Sayılarının İllere Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)

Elma üretimi ile ilgili Niğde ili ve Çamardı ilçesine ait TÜİK verileri de ayrıca değerlendirilmiştir.

Elma veren ağaç sayısı ile ilgili veriler incelendiğinde 2010-2019 arası dönemde Niğde ili genelinde toplam meyve veren elma ağacı sayısı 4.522.360 dan 8.582.788'e neredeyse 2 katına yakın bir artış göstermişken Çamardı ilçesi bu değişim 1.192.650 meyve veren ağaçtan 1.469.250'ye yükselmiştir.

Çamardı ilçesi özelinde meyve vermeyen genç ağaç sayısı 2010 – 2019 yılları arasında %19'luk artış göstererek 102.696 dan 122.700 adete yükselmiştir. Ayrıca elma üretimi için dikili alanlar %7,1'lik artışla 50.870 dekar dan 54.490 dekara yükselmiştir. Bu veriler ışığında kısa vadede ilçedeki elma üretimi miktarında fizibiliteye konu yatırım için risk oluşturacak bir üretim düşüşü olmayacağı ön görülmüştür.

Tablo 16 Meyve Veren Ağaç Sayılarının Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK)

MEYVE VEREN AĞAÇ SAYISI															
YIL	GOLDEN					STARKİNG					AMASYA				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	231.200	2,21	761.020	7,29	10.438.367	138.630	0,82	853.345	5,08	16.811.254	569.000	12,60%	1.892.794	41,91%	4.515.883
2011	236.300	2,24	781.910	7,42	10.532.864	143.670	0,86	880.230	5,25	16.753.029	569.000	12,76%	1.891.163	42,40%	4.460.293
2012	240.700	2,23	800.700	7,41	10.803.417	145.750	0,86	899.770	5,33	16.894.189	569.000	13,21%	1.910.120	44,34%	4.308.296
2013	241.300	2,23	822.480	7,60	10.828.607	146.780	0,88	910.830	5,46	16.679.266	569.000	13,75%	1.916.620	46,31%	4.138.425
2014	286.900	2,64	915.280	8,42	10.872.024	166.000	0,99	988.995	5,89	16.792.539	571.000	13,76%	1.974.520	47,57%	4.150.790
2015	308.900	2,73	1.018.930	9,00	11.316.429	181.280	1,06	1.170.775	6,87	17.052.124	581.000	13,80%	2.090.750	49,65%	4.211.176
2016	314.400	2,74	1.036.830	9,03	11.486.195	186.280	1,02	1.192.295	6,52	18.273.399	590.000	14,35%	2.119.650	51,55%	4.112.092
2017	319.500	2,78	1.050.097	9,14	11.494.267	191.280	1,06	1.208.825	6,68	18.101.112	592.000	14,86%	2.110.397	52,99%	3.982.594
2018	325.000	2,79	1.022.530	8,78	11.651.000	196.250	1,07	1.232.950	6,75	18.269.080	595.000	14,99%	2.100.060	52,91%	3.969.006
2019	327.100	2,76	1.024.000	8,64	11.857.201	199.240	1,07	1.238.695	6,67	18.584.365	595.800	15,29%	2.095.632	53,80%	3.895.457
YIL	GRANNY SMİTH					DİĞER					TOPLAM				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	2.620	0,0016	140.026	0,0880	1.591.397	251.200	0,0311	875.185	0,1085	8.065.716	1.192.650	2,88%	4.522.370	10,92%	41.422.617
2011	4.130	0,0023	151.556	0,0832	1.821.173	255.250	0,0279	1.191.545	0,1302	9.153.243	1.208.350	2,83%	4.896.404	11,46%	42.720.602
2012	5.150	0,0024	163.396	0,0771	2.120.396	257.500	0,0231	1.248.860	0,1122	11.128.286	1.218.100	2,69%	5.022.846	11,10%	45.254.584
2013	6.170	0,0028	171.876	0,0791	2.173.564	259.750	0,0196	1.265.080	0,0954	13.257.629	1.223.000	2,60%	5.086.886	10,81%	47.077.491
2014	7.220	0,0029	195.896	0,0788	2.487.445	261.750	0,0182	1.444.155	0,1006	14.361.792	1.292.870	2,66%	5.518.846	11,34%	48.664.590
2015	10.320	0,0038	240.996	0,0897	2.688.089	281.750	0,0166	2.504.655	0,1473	17.004.381	1.363.250	2,61%	7.026.106	13,44%	52.272.199
2016	10.820	0,0037	259.096	0,0880	2.945.197	301.000	0,0160	2.884.905	0,1537	18.767.740	1.402.500	2,52%	7.492.776	13,48%	55.584.623
2017	11.320	0,0038	270.336	0,0913	2.961.594	316.000	0,0164	3.376.580	0,1756	19.231.573	1.430.100	2,56%	8.016.235	14,37%	55.771.140
2018	11.820	0,0038	280.266	0,0892	3.140.402	326.000	0,0134	3.702.005	0,1526	24.258.964	1.454.070	2,37%	8.337.811	13,60%	61.288.452
2019	12.110	0,0038	287.456	0,0906	3.173.233	335.000	0,0124	3.937.005	0,1456	27.048.119	1.469.250	2,28%	8.582.788	13,29%	64.558.375

Tablo 17 Meyve Vermeyen Genç Ağaç Sayılarının Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi
(Kaynak TÜİK)

MEYVE VERMEYEN GENÇ AĞAÇ SAYISI															
YIL	GOLDEN					STARKİNG					AMASYA				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	54.029	2,04%	241.389	9,12%	2.648.054	35.540	1,21%	312.883	10,65%	2.937.516	-	0,00%	327.881	44,46%	737.410
2011	48.329	1,89%	226.259	8,84%	2.559.547	34.020	1,19%	310.125	10,81%	2.869.085	-	0,00%	268.500	39,74%	675.566
2012	44.329	1,67%	213.449	8,05%	2.652.378	31.950	0,93%	304.695	8,83%	3.452.263	1.720	0,27%	251.244	38,77%	647.979
2013	45.200	1,73%	208.125	7,95%	2.616.917	30.920	0,92%	305.685	9,07%	3.369.652	2.220	0,33%	245.244	36,61%	669.945
2014	51.300	1,97%	168.065	6,44%	2.608.258	38.280	1,09%	254.100	7,24%	3.507.912	13.000	2,16%	200.124	33,22%	602.492
2015	29.600	1,23%	81.175	3,38%	2.401.291	33.000	1,00%	90.310	2,73%	3.304.561	9.000	1,83%	89.950	18,32%	490.975
2016	23.800	1,04%	91.200	3,97%	2.299.390	28.000	0,80%	108.610	3,09%	3.518.170	13.000	2,58%	80.780	16,01%	504.686
2017	22.270	0,98%	73.503	3,25%	2.263.469	29.050	0,86%	105.130	3,12%	3.373.600	14.300	3,01%	68.333	14,38%	475.228
2018	16.700	0,76%	58.850	2,68%	2.197.837	24.000	0,76%	83.160	2,62%	3.170.752	11.300	2,41%	55.340	11,82%	468.349
2019	14.900	0,67%	49.880	2,24%	2.226.879	21.400	0,69%	71.805	2,30%	3.120.433	10.750	2,18%	48.568	9,85%	493.192
YIL	GRANNY SMİTH					DİĞER					TOPLAM				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	3.400	0,31%	54.633	4,98%	1.096.693	10.000	0,18%	1.065.053	19,33%	5.508.908	102.969	0,80%	2.001.839	15,48%	12.928.581
2011	6.890	0,52%	66.203	5,03%	1.314.857	12.450	0,18%	630.143	9,00%	6.998.627	101.689	0,71%	1.501.230	10,41%	14.417.682
2012	5.870	0,41%	82.363	5,74%	1.435.857	10.950	0,14%	718.778	9,39%	7.657.915	94.819	0,60%	1.570.529	9,91%	15.846.392
2013	4.850	0,34%	86.493	6,13%	1.411.531	12.800	0,16%	832.798	10,11%	8.237.419	95.990	0,59%	1.678.345	10,29%	16.305.464
2014	5.600	0,39%	64.273	4,50%	1.427.284	25.000	0,27%	1.726.005	18,51%	9.325.005	133.180	0,76%	2.412.567	13,81%	17.470.951
2015	2.500	0,17%	40.773	2,83%	1.441.425	57.000	0,53%	1.566.655	14,53%	10.785.259	131.100	0,71%	1.868.863	10,14%	18.423.511
2016	2.000	0,16%	51.500	4,23%	1.217.015	97.500	0,95%	2.029.830	19,72%	10.295.524	164.300	0,92%	2.361.920	13,24%	17.834.785
2017	1.650	0,14%	53.160	4,53%	1.172.826	85.150	0,73%	1.666.480	14,28%	11.666.819	152.420	0,80%	1.966.606	10,38%	18.951.942
2018	1.150	0,10%	43.260	3,80%	1.138.480	84.000	1,05%	969.930	12,08%	8.029.563	137.150	0,91%	1.210.540	8,07%	15.004.981
2019	1.150	0,0011	36.360	3,50%	1.038.208	74.500	0,94%	1.604.330	20,19%	7.947.666	122.700	0,83%	1.810.943	12,21%	14.826.378

Tablo 18 Toplam Meyvelik Alanların Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TÜİK)

TOPLAM DİKİLİ ALAN (DEKAR)															
YIL	GOLDEN					STARKİNG					AMASYA				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	12.480	2,81%	36.670	8,26%	443.938	7.640	1,02%	44.610	5,93%	752.338	25.200	13,65%	100.670	54,53%	184.628
2011	12.480	2,84%	36.560	8,32%	439.616	7.800	1,04%	44.550	5,96%	748.049	25.200	14,17%	97.620	54,89%	177.840
2012	12.680	2,75%	37.290	8,09%	461.184	7.913	1,04%	45.782	6,05%	757.254	25.645	14,51%	99.111	56,09%	176.703
2013	12.611	2,77%	37.388	8,22%	454.611	7.863	1,08%	45.968	6,28%	731.441	25.493	14,84%	98.496	57,35%	171.739
2014	12.570	2,84%	37.150	8,39%	442.906	7.900	1,12%	45.700	6,48%	705.523	25.490	15,28%	97.910	58,71%	166.780
2015	12.570	2,89%	37.350	8,58%	435.372	8.000	1,16%	45.880	6,67%	687.663	25.650	15,63%	98.070	59,75%	164.139
2016	12.570	2,94%	37.700	8,82%	427.509	8.000	1,16%	46.300	6,73%	687.454	25.820	15,95%	98.240	60,69%	161.866
2017	12.899	3,02%	38.179	8,93%	427.691	8.059	1,18%	46.611	6,81%	684.617	25.930	16,73%	96.840	62,47%	155.024
2018	12.689	3,08%	36.109	8,77%	411.770	8.035	1,26%	46.565	7,28%	639.982	25.930	17,14%	95.730	63,29%	151.251
2019	12.700	3,12%	35.870	8,82%	406.614	8.050	1,27%	46.330	7,33%	632.007	25.950	17,54%	95.150	64,30%	147.974
YIL	GRANNY SMİTH					DİĞER					TOPLAM				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	120	0,23%	2.890	5,58%	51.791	5.430	2,49%	25.340	11,62%	218.080	50.870	3,08%	210.180	12,73%	1.650.775
2011	220	0,38%	3.250	5,55%	58.575	5.690	2,35%	25.350	10,45%	242.638	51.390	3,08%	207.330	12,44%	1.666.718
2012	223	0,31%	3.600	4,99%	72.141	5.782	2,06%	28.770	10,24%	280.844	52.243	2,99%	214.553	12,27%	1.748.126
2013	222	0,31%	3.921	5,43%	72.273	5.857	1,95%	31.209	10,37%	300.891	52.046	3,01%	216.982	12,54%	1.730.955
2014	300	0,38%	3.970	5,07%	78.305	6.080	1,90%	36.260	11,31%	320.655	52.340	3,05%	220.990	12,89%	1.714.169
2015	300	0,38%	4.220	5,37%	78.564	6.600	1,89%	43.000	12,34%	348.360	53.120	3,10%	228.520	13,33%	1.714.098
2016	300	0,38%	4.480	5,68%	78.902	7.300	1,93%	47.370	12,52%	378.204	53.990	3,11%	234.090	13,50%	1.733.935
2017	303	0,39%	4.633	6,03%	76.803	7.353	1,80%	49.063	11,98%	409.437	54.544	3,11%	235.326	13,42%	1.753.572
2018	303	0,39%	4.633	6,02%	76.911	7.463	1,60%	52.823	11,32%	466.490	54.420	3,12%	235.860	13,51%	1.746.404
2019	310	0,40%	4.640	6,06%	76.575	7.480	1,55%	53.040	11,02%	481.218	54.490	3,12%	235.030	13,47%	1.744.388

Tablo 19 Elma Üretim Veriminin Cinslere Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak TUIK)

VERİM (KG/AĞAÇ)															
YIL	GOLDEN					STARKİNG					AMASYA				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	107	147	88	121	73	90	123	86	118	73	83	157	70	132	53
2011	90	123	86	118	73	97	129	103	137	75	65	118	70	127	55
2012	85	116	79	108	73	85	109	79	101	78	65	120	65	120	54
2013	90	118	84	111	76	90	111	86	106	81	75	127	75	127	59
2014	51	78	31	48	65	50	77	20	31	65	55	204	24	89	27
2015	74	123	70	117	60	95	161	94	159	59	70	127	68	124	55
2016	76	117	68	105	65	72	116	57	92	62	92	164	71	127	56
2017	50	72	61	88	69	45	67	47	70	67	60	125	52	108	48
2018	60	81	73	99	74	60	85	73	103	71	60	109	66	120	55
2019	60	81	77	104	74	60	85	75	106	71	60	107	67	120	56
YIL	GRANNY SMİTH					DİĞER					TOPLAM				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	60	1,28	58	1,23	47	56	1,51	36	0,97	37	396	1,40	338	1,19	283
2011	50	1,06	59	1,26	47	30	0,88	27	0,79	34	332	1,17	345	1,21	284
2012	50	1,02	55	1,12	49	50	1,25	40	1,00	40	335	1,14	318	1,08	294
2013	53	0,95	60	1,07	56	44	1,00	38	0,86	44	352	1,11	343	1,09	316
2014	40	0,93	19	0,44	43	40	1,25	20	0,63	32	236	1,02	114	0,49	232
2015	60	1,33	40	0,89	45	50	1,61	34	1,10	31	349	1,40	306	1,22	250
2016	70	1,52	38	0,83	46	42	1,17	27	0,75	36	352	1,33	261	0,98	265
2017	40	0,85	40	0,85	47	30	0,83	26	0,72	36	225	0,84	226	0,85	267
2018	45	0,94	40	0,83	48	35	0,78	31	0,69	45	260	0,89	283	0,97	293
2019	45	0,94	42	0,88	48	35	0,90	29	0,74	39	260	0,90	290	1,01	288

Tablo 20 Elma Üretiminin Cinslerine Göre Yıllar İçindeki Değişimi (Kaynak: TÜİK)

ÜRETİM (TON)															
YIL	GOLDEN					STARKİNG					AMASYA				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE		%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	24.808	3,24%	66.952	8,75%	765.550	12.477	1,02%	73.206	5,98%	1.224.431	46.985	19,51%	131.632	54,67%	240.787
2011	21.267	2,75%	67.264	8,70%	772.999	13.930	1,10%	90.886	7,19%	1.264.003	36.830	15,03%	132.151	53,93%	245.021
2012	20.460	2,60%	63.501	8,07%	787.260	2.389	0,94%	71.486	5,40%	1.323.677	36.985	16,01%	123.412	53,42%	231.039
2013	21.721	2,63%	68.967	8,35%	825.935	13.209	0,98%	78.344	5,79%	1.353.733	42.934	17,46%	142.876	58,12%	245.849
2014	14.512	2,06%	28.649	4,07%	704.104	8.300	0,76%	19.590	1,79%	1.094.436	31.405	28,11%	47.184	42,23%	111.722
2015	22.712	3,34%	71.351	10,49%	680.500	17.290	1,72%	109.870	10,96%	1.002.500	40.670	17,66%	141.869	61,61%	230.285
2016	24.045	3,20%	70.716	9,42%	750.650	13.412	1,18%	67.386	5,91%	1.140.060	54.056	23,29%	149.609	64,45%	232.120
2017	15.975	2,00%	63.951	8,01%	798.137	8.601	0,71%	56.212	4,63%	1.215.157	35.534	18,43%	109.563	56,84%	192.756
2018	19.500	2,26%	75.094	8,69%	864.247	11.775	0,91%	89.860	6,92%	1.299.390	35.700	16,42%	138.276	63,59%	217.433
2019	19.629	2,23%	78.489	8,90%	881.897	11.954	0,90%	92.451	6,99%	1.323.104	35.746	16,30%	139.384	63,56%	219.299
YIL	GRANNY SMİTH					DİĞER					TOPLAM				
	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE	ÇAMARDI	%	NİĞDE	%	TÜRKİYE
2010	157	0,21%	8.177	11,02%	74.200	14.067	4,77%	31.853	10,80%	295.032	98.494	3,79%	311.820	11,99%	2.600.000
2011	207	0,24%	8.952	10,43%	85.820	7.658	2,45%	32.280	10,34%	312.232	79.892	2,98%	331.533	12,37%	2.680.075
2012	258	0,25%	8.966	8,66%	103.569	12.875	2,90%	49.906	11,25%	443.440	82.967	2,87%	317.271	10,98%	2.888.985
2013	325	0,27%	10.266	8,38%	122.508	11.458	1,97%	48.669	8,39%	580.425	89.647	2,87%	349.122	11,16%	3.128.450
2014	289	0,27%	3.738	3,46%	107.927	10.470	2,26%	28.784	6,23%	462.255	64.976	2,62%	127.945	5,16%	2.480.444
2015	619	0,51%	9.634	7,92%	121.674	14.088	2,63%	83.947	15,70%	534.800	95.379	3,71%	416.671	16,21%	2.569.759
2016	757	0,56%	9.953	7,40%	134.448	12.642	1,89%	79.242	11,85%	668.550	104.912	3,59%	376.906	12,88%	2.925.828
2017	451	0,32%	10.787	7,71%	140.000	9.442	1,38%	87.334	12,73%	686.114	70.003	2,31%	327.847	10,81%	3.032.164
2018	532	0,35%	11.275	7,49%	150.529	11.410	1,04%	114.531	10,47%	1.094.361	78.917	2,18%	429.036	11,83%	3.625.960
2019	545	0,0036	12.004	7,86%	152.680	11.725	1,13%	115.999	11,13%	1.041.772	79.599	2,20%	438.327	12,11%	3.618.752

2.6.1.2 KIRAZ

KIRAZ SİSTEMATİĞİ VE TANIMI	
Takım	Rosales
Familya	Rosaceae
Alt Familya	Prunoideae
Cins	Prunus
Tür	P. avium L.

Tablo 21 Kiraz Sistematığı ve Tanımı

Elma gibi ılıman iklim meyveleri içerisinde yer alan kiraz; aynı şekilde kışın yapraklarını döken çok yıllık odunsu bir bitkidir ve ağaç şeklinde büyümektedir. Meyvesi için yetiştirilmekle beraber değişik formları dış mekân süs bitkisi olarak da kullanılmaktadır. (Örn.: *Prunus serrulata*)



Resim 7 Kiraz Meyvesi ve Ağacı

Dünya üzerinde gen merkezi; Trasnkafkasya, Küçük Asya ve İran olarak belirlenen kiraz; Kuzey Anadolu, Güney Kafkasya ve Hazar Denizi kıyılarında doğal olarak bulunmaktadır.

Kültürünün ne zaman başladığı bilinmemekle beraber, kültüre alındığı ilk yer Anadolu olarak belirlenmiştir. Dünyada 1.500 civarında kiraz çeşidi bulunmaktadır. Kiraz dünyada geniş bir yayılım göstermektedir. Ancak ticari anlamda üretimi Türkiye, ABD, İran ve İtalya gibi ülkelerde yapılmaktadır.

Kültür kirazı (*P. avium* L) ülkemizde birçok bölgede yetişmekle beraber başlıca üretildiği bölgeler; Kemalpaşa (İzmir), Manisa, Akşehir, Ereğli ve son zamanlarda Hadim ve Taşkent (Konya), Sultandağı (Afyon), Uluborlu (Isparta), Honaz (Denizli), Andırın (Kahramanmaraş), Ulukışla (Niğde), Çanakkale, Malatya, Tokat, Amasya, Edirne, Pozantı (Adana) dır. Bu bölgelerdeki coğrafi farklılıklar nedeni ile meyvelerin olgunlaşması ve hasadı arasında 1 – 1,5 ay farklılık oluşmaktadır. Oldukça uzun ömürlü olan kiraz ağaçlarından 40-50 yıl tam verim alınabilmektedir.

2.6.1.2.1 Ekonomik Önemi

Meyveleri genelde taze olarak tüketilen bir ılıman iklim meyve türüdür. Ekonomik ömrünü tamamlamış ağacın kerestesi mobilya ve iç mimaride oldukça değerli olup masif olarak ya da kaplamalarda kullanılmaktadır. Kerestesi ayrıca müzik aleti yapımı, bilimsel aletlerde ve modelcilikte aranan bir malzemedir.

İnsan beslenmesi açısından da önemli bir meyve olan kiraz; taze tüketilmesinin yanı sıra, pasta sanayinde ve reçel yapımında değerlendirildiği gibi şarap gibi içkilerin yapımında da kullanılmaya başlanmıştır.

Sulu ve şekerli bir meyve olan kirazda A, C ve B vitaminleri ile potasyum, magnezyum, sodyum, kireç, çinko ve demir mineralleri bulunur ve yüksek ölçüde lif içermektedir. Kirazda A, C ve B vitaminleri ile potasyum, magnezyum, sodyum, kireç, çinko ve demir mineralleri bulunur. Kiraz, yüksek ölçüde lif içermektedir. Meyvesinin dışında çiçekleri, meyve sapları, ağaç kabukları ve yaprakları da kaynatılarak çay şeklinde tıbbi amaçlı olarak kullanılmaktadır.

Meyvenin kimyasal yapısı; çeşit, iklim, toprak, yetiştirme koşulları ve ağacın gelişme özelliklerine göre değişiklikler gösterebilir.

2.6.1.2.2 Ekolojik

Meyvesi olan kiraz 1500 m üzerinde rakımdaki soğuk bölgelerde dahi yetişebilen nadir meyvelerdendir. Ancak aşırı yüksek ve düşük sıcaklıklara karşı dayanıksız olup yazları serin geçen bölgeleri tercih eder. Kış dinlenmesi sırasında odunsu kısımlar -25 °C, -30 °C ye ve çiçek tomurcukları -2,4 °C 'ye kadar dayanabildiği halde, açmış çiçekler -2 °C ' ve çiçekten sonra oluşan küçük meyveler ise -1,1 °C 'de donmaktadır. İstekleri ılıman iklim çiçeklenme zamanında sıcaklığın 12 °C'nin altında olduğu durumlarda ise arı ve böcekler çalışmaz bu da meyve tutumunu olumsuz etkilemektedir.

Kirazın soğuklama gereksinimi 7,2 °C'nin altında 1000 saatten fazla olduğu için, yayla bölgeler ya da kışları soğuk geçen bölgelerde yetişmektedir. Kış soğuklama ihtiyaçları karşılanmamış kirazların çiçeklenmelerinde gecikme ve düzensizliklere neden olmaktadır. Bu durum özellikle Lambert, Napolyon ve Bing gibi yüksek soğuklama ihtiyaç gösteren kiraz çeşitlerinde daha belirgin gerçekleşmektedir.

Genel olarak yıllık ortalama 600 mm yağış alan yerlerde kiraz yetiştiriciliği sulamaya gerek kalmadan yapılabilirse de sulama imkânları karşılanmadan bahçe kurulmamalıdır. Kirazların çiçeklenme ve meyve oluşumu esnasında havaların yağışlı gitmesi durumunda döllenme güçleşir ve meyvelerin çatlamasına neden olarak pazar değerini düşürür.

Kiraz toprak istekleri açısından hassas bir ağaç olup iyi drene edilmiş, derin, havalanabilen ve yaz aylarında düzenli olarak sulanabilen, organik madde oranı %2'nin üzerindeki topraklar kirazlar için en uygun topraklardır. Kiraz üretilen toprakta pH 6-7 arası olmalıdır.

2.6.1.2.3 Bazı Önemli Çeşitler:

Dünya çapında 1500'den fazla çeşit olduğu bilinmekte olup, ülkemizde ise yaklaşık 50 kiraz çeşidinin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kiraz yetiştiriciliğinde sofralık olarak tüketilen çeşitler ilk sırayı almaktadır. Dünya üzerinde kiraz üretimiyle ön plana çıkan ülkelerde farklı kiraz çeşitlerinin yetiştiriciliği söz konusudur. Örneğin; kiraz üretiminde dünyada ilk sıralarda yer alan ABD'de Chelan, Tieton, Rainier, Bing, Lapins, Skeena kiraz çeşitleri ön plana çıkmaktadır. Ülkemiz kiraz yetiştiriciliğinde ise 0900 Ziraat kiraz çeşidi üretimde birinci sıradadır.

Çok Erken Çeşitler	Early Burlat	Early Lory		
Erken Çeşitler	Chelan	Tietone		
Orta-Geç Çeşitler	Bing	Lapins	Skeena	
Çok Geç Çeşitler	Stella	0900 Ziraat	Metron Late	Sweet Heart
	Starks Gold	Kordia	Schneiders	Nordwunder

Tablo 22 Kiraz Cinsleri

Early Burlat



Early Lory



Resim 8 Çok Erken Çeşit Kiraz Cinsleri

Chelan



Tietone



Resim 9 Erkençi Kiraz Cinsleri

Bing



Lapins



Resim 10 Orta Geç Kiraz Cinsleri

0090 Ziraat



Sweet Heart



Starks Gold**Kordia***Resim 11 Çok Geçci Kiraz Cinsleri*

	Mayıs				Haziran				Temmuz			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Cristobalina												
Early Lory												
Early Burlat												
Star Giant												
Merton Bigerrau												
Merton Premier												
Stella												
Van												
Summit												
Northwonder												
0900 Ziraat												
Lambert												
Merton Late												
Strasks Gold												
Kordia												
Regina												
Sweet Hard												

Tablo 23 Kiraz Cinslerine Göre Hasat Takvimi

2.6.1.2.4 Muhafazası

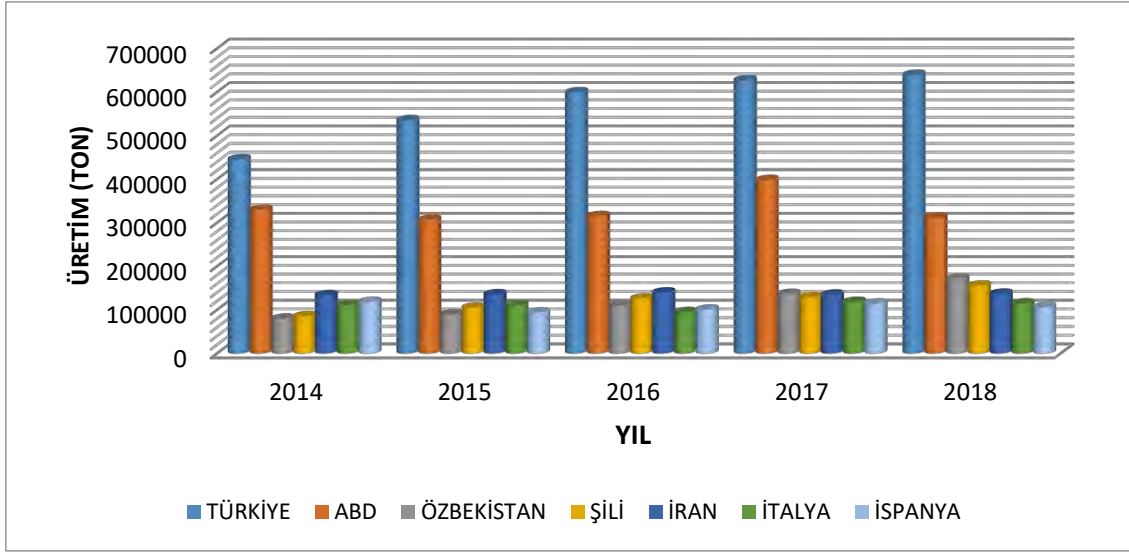
Kirazların belli dönemlerde olgunlaşması ve hassas bir yapıya sahip olmaları nedeniyle kısa sürede pazarlanması gerekmektedir. Pazarlama döneminde ise büyük yığılmalar meydana gelmektedir. Bu yığılmaların önlenmesi ve fiyat dengesinin oluşması için meyvelerin yoğun olduğu dönemde depolanması ve muhafazası gerekmektedir. Kirazlar –1 ve 0o C’de yaklaşık %90–95 oransal nemde muhafaza edilebilmekte ve çeşitlere göre muhafaza süresi 1–4 haftaya kadar uzatılmaktadır. Ayrıca, depolama sırasında ağırlık ve depolama kayıplarını azaltıcı ek önlemlerin alınması gerekmektedir. Ek önlemler içerisinde klorlama, kimyasal uygulamalar ve ozon uygulaması yer almaktadır. Son yıllarda bazı kiraz çeşitleri değişik ambalajlar ve uygulamalarla 6 hafta saklanabilmektedir.

2.6.1.2.5 Üretim verileri

Dünyada geniş bir yayılım sahip olan kirazın gen merkezinin Trans Kafkasya, Küçük Asya ve İran olduğu belirlenmiştir. Dünyada 1500 civarında kiraz çeşidi yetiştirilmektedir. Türkiye Almanya ABD başlıca kiraz üretici ülkeler olarak öne çıkmaktadır. Taze tüketiminin yanında pastacılık, meyve suyu, şekerleme ve reçel yapımı gibi tüketim alanları da oldukça yaygındır. Ayrıca sapı ve yaprakları da özellikle kış çayları karışımında kullanılmaktadır.

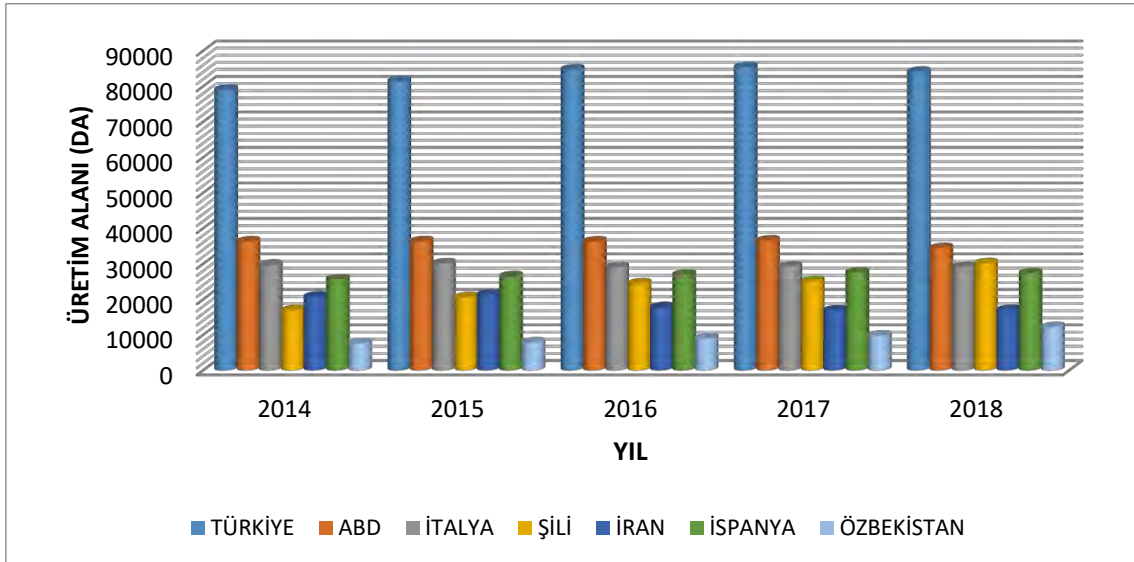
Kiraz besin değeri ve minarelerce oldukça zengindir. Kiraz; potasyum, kalsiyum, lif, karotenoidler ve C vitamini, magnezyum, demir, çinko, tiamin, riboflavin, niasin, E ve B6 vitaminleri bakımından zengin bir meyvedir. 20 kirazda 12-25 miligram arası antosiyanin maddesi bulunduğu ve bu maddenin de ağrı kesici etkisinin aspirinden on kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Kiraz üretiminde önde gelen ülkelerin üretim miktarları ile ilgili veriler aşağıdaki grafikte paylaşılmıştır. Ülkemiz 570.000 ton ortalama üretim ile dünyanın en büyük kiraz üreticisi konumundadır. Yıllık Üretim miktarı incelendiğinde ise istikrarlı bir artış görülmektedir. En yakın rakibimiz durumundaki ABD ise yıllar içinde sabit kalan bir üretim grafiği çizmektedir. Özellikle Özbekistan ve Şili’nin üretim miktarlarını son 5 yıl içinde iki katına yakın artırdığı görülmekle birlikte, üretim rakamları olarak ülkemize rakip olmaktan uzaktırlar.



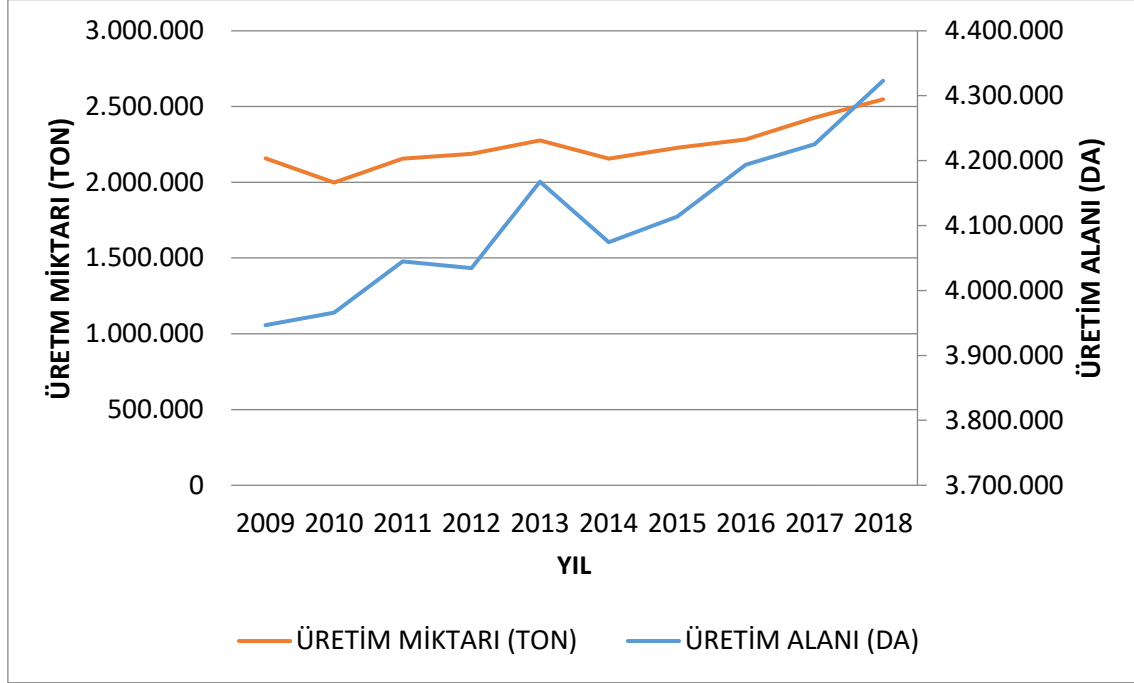
Grafik 1 Kiraz Üretimde Önde Gelen Dünya Ülkelerinin Son 5 Yıllık Üretim Miktarları

Aynı ülkelerin kiraz üretim alanlarının yıllara göre değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir. Ülkemizin üretim alanları 2014-2018 arasında 79.042’den 84.087’ye çıkarken %1 gibi düşük bir artış göstermiş görünmektedir. Buna karşın aynı yıllar arasında üretimimiz 445,446 tondan 639.564 tona çıkarken yaklaşık %43’lük artış göstermiştir. Üretim alanındaki sınırlı artışa karşı ortaya çıkan bu üretim rakamları sahada verimlilik üzerine yapılan etkin çalışmaların yansıması olarak düşünülmektedir.



Grafik 2 Kiraz Üretimde Önde Gelen Dünya Ülkelerinin Son 5 Yıllık Üretim Alanlarının Değişimi

Bununla birlikte dünya toplam kiraz üretimi ve üretim alanı ile ilgili grafik aşağıda paylaşılmıştır. Grafikten de görüleceği üzere 2009 -2018 aralığında kiraz üretim alanlarında istikrarlı bir yükseliş gözlenmektedir. Bu artışın artan kiraz talebinin yansıması olduğu kabul edilebilir.



Grafik 3 Dünya Kiraz Üretim Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Değişimi

Ülkemiz her ne kadar dün kiraz üretiminde ilk sırada yer almış olsa da ihracatçı ülkeler sıralamasında ilk sırada Şili yer almaktadır. Ülkemiz Hong Kong ve ABD'nin ardından 2019 yılında yapmış olduğu 80.508 tonluk ihracat ile 4. sırada yer almaktadır. 2015 yılında Şili ile aramızda ihracat miktarı olarak yaklaşık 30.000 ton fark bulunmaktayken 2019 itibarıyla bu fark yaklaşık 180.000 ton çıkmıştır. Soğuk zincir taşıma ve depolama ağlarının geliştirilmesi, üretim aşamasında ilaç kullanımının uluslararası standartlara uygunluğunun kontrolü ve nihai ürünün tasnif ve paketlenmesine yönelik tesislerin artırılması ülkemizin kiraz ihracatının gelişimini olumlu etkileyecektir.

Ülke	DÜNYA KİRAZ İHRACATI									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	İhracat Miktarı (TON)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (TON)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (TON)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (TON)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (TON)	İhracat Değeri (bin \$)
Şili	97.778	393.731	139.602	544.553	95.846	358.736	216.755	805.824	259.886	1.073.208
Hong Kong	51.422	181.812	81.627	347.643	69.321	301.736	138.312	647.801	167.756	764.728
ABD	74.216	427.256	72.380	455.120	106.656	604.094	83.972	500.458	81.153	477.744
Türkiye	68.569	122.668	79.789	182.535	60.121	159.042	75.304	161.674	80.508	183.839
İspanya	22.181	65.778	21.308	66.735	27.746	80.579	31.560	73.830	26.701	93.454
Azerbaycan	11.990	19.673	14.993	22.935	14.439	23.155	23.320	37.988	26.516	42.200
Yunanistan	24.921	46.517	16.171	34.841	15.515	31.617	16.909	31.043	20.826	45.483
Özbekistan	-	-	-	-	30.609	67.026	33.811	141.044	16.882	52.320
Avusturya	16.218	55.266	26.109	97.293	17.886	69.883	14.784	54.550	15.216	54.320
Moldova	13.737	15.435	3.856	1.864	8.376	4.166	11.652	6.528	8.336	12.504
Kanada	12.404	63.016	9.489	59.140	10.107	55.543	10.852	69.945	8.209	50.963
Diğer	113.544	263.419	108.760	313.129	55.236	297.749	84.514	268.441	62.872	264.400

Tablo 24 Dünya Kiraz İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak FAOStat 2020)

Dünya kiraz ithalatı ile ilgili rakamlara baktığımızda Çin ve Hong Kong'un ilk iki sırada yer aldığı görülmektedir. Dünya kiraz üreticileri arasında yer almayan Hong Kong ise 2019 yılında ithal ettiği 188.633 ton kirazın 167.726 tonunu ihraç ederek her iki listede de ikinci sırada yer almaktadır.

Ülke	DÜNYA KIRAZ İTHALATI									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	İthalat Miktarı (TON)	İthalat Değeri (bin \$)	İthalat Miktarı (TON)	İthalat Değeri (bin \$)	İthalat Miktarı (TON)	İthalat Değeri (bin \$)	İthalat Miktarı (TON)	İthalat Değeri (bin \$)	İthalat Miktarı (TON)	İthalat Değeri (bin \$)
Çin	91.502	671.756	109.030	794.040	101.885	771.032	186.263	1.303.422	193.549	1.398.666
Hong Kong	63.006	333.855	99.496	535.114	80.478	441.915	158.430	835.167	188.633	989.897
Rusya	62.423	71.021	57.517	85.386	61.586	94.517	82.024	116.805	74.718	129.323
Almanya	36.984	113.082	45.427	162.688	51.469	194.749	44.751	160.733	46.910	161.418
Kanada	24.210	111.120	23.575	107.366	32.631	139.130	27.609	124.054	28.252	125.197
Avusturya	18.348	63.310	29.243	89.939	19.789	109.904	17.586	104.879	20.145	100.636
Güney Kore	12.578	125.801	13.805	124.976	17.648	160.405	18.067	163.096	15.856	136.758
İngiltere	18.350	61.287	17.019	59.446	16.044	51.274	15.155	51.215	13.362	48.744
Tayvan	9.252	74.968	10.908	89.839	13.414	109.904	12.920	104.879	12.306	100.636
İtalya	7.529	20.089	10.888	32.761	6.198	18.421	8.865	23.255	11.731	38.991
Diğer	162.816	428.570	142.620	474.979	145.532	499.330	156.595	498.917	126.796	431.466

Tablo 25 Dünya Kiraz İthalatının Ükelere Göre Dağılımı (Kaynak FAOStat 2020)

Ülkemizde kiraz üretiminin illere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu konuda ilk iki sırayı Konya ve İzmir paylaşmaktadır. İlk sıralardaki illerin 2015-2019 yılları arasındaki kiraz üretimi yapılan alan büyüklüğü küçük değişiklikler göstermekle birlikte üretim miktarlarında görece yüksek değerlerde artıştır. Niğde kiraz üretim alanında son beş yıl içinde oransal olarak en çok artışı gösteren 3 il içinde yer almaktadır. Bu iller %22 ile Afyonkarahisar, %12 ile Amasya ve %11 ile Niğde'dir.

Şehir	TÜRKİYE KIRAZ ÜRETİMİ									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)
Konya	66.672	44.085	66.635	55.426	67.044	56.294	70.987	68.204	70.543	68.213
İzmir	118.649	68.376	120.974	46.574	120.845	68.509	119.865	57.892	119.920	66.136
Bursa	60.115	28.470	62.496	32.468	60.786	34.524	60.109	52.235	59.880	60.854
Manisa	96.482	39.713	98.855	46.648	98.770	43.638	96.533	47.348	96.004	48.465
Amasya	23.149	34.390	25.291	25.008	25.921	39.694	25.751	36.444	25.841	38.542
Afyon	35.768	28.246	42.152	40.387	42.043	35.818	43.493	41.043	43.743	37.282
Isparta	53.762	13.768	54.268	55.657	55.330	33.353	53.319	36.275	51.330	36.533
Niğde	23.580	18.439	25.190	23.386	25.610	23.660	26.190	27.012	26.140	28.458
Denizli	37.815	8.095	37.871	22.695	38.501	21.803	35.439	24.868	31.408	24.505
Çanakkale	16.528	17.475	16.705	13.542	16.954	19.722	16.952	20.906	17.453	21.953
Diğer	281.558	234.543	297.024	237.859	302.205	250.117	292.228	227.337	292.212	233.283
TOPLAM	814.078	535.600	847.461	599.650	854.009	627.132	840.866	639.564	834.474	664.224

Tablo 26 İllere Göre Kiraz Üretim Alanı ve Üretim Miktarı Dağılımı (Kaynak TÜİK)

Çamardı ilçesi 2019 verilerine göre Niğde ilinde yer alan meyve veren kiraz ağaçlarının %16,08'i meyve vermeyen genç ağaçların ise %17,28'lik kısmına sahip görünmektedir. Ağaç sayılarına baktığımızda meyve veren ağaç sayısının 2010-2019 arasında yaklaşık 4 kat artış gösterdiği görülmektedir. Aynı oranda olmasa da meyve vermeyen ağaç sayısının 2010-2019 arasında düzenli artış içinde olduğu görülmüştür.

YILLAR	MEYVE VEREN AĞAÇ SAYISI					MEYVE VERMEYEN GENÇ AĞAÇ SAYISI				
	ÇAMARDI	% (ÇAMARDI / NİĞDE)	NİĞDE	% (ÇAMARDI / NİĞDE)	TÜRKİYE	ÇAMARDI	% (ÇAMARDI / NİĞDE)	NİĞDE	% (ÇAMARDI / NİĞDE)	TÜRKİYE
2010	25.500	16,1	158.510	0,2	14.740.131	55.300	10	564.426	0,8	7.409.434
2011	31.550	18,0	175.740	0,2	15.836.172	53.000	10	556.196	0,7	7.553.126
2012	33.200	15,2	218.620	0,2	16.916.568	54.650	10	540.566	0,8	7.264.177
2013	36.250	14,9	243.840	0,2	17.922.171	52.300	9	554.886	0,7	7.235.721
2014	45.950	15,3	300.716	0,2	19.086.745	70.000	13	525.410	1,0	7.232.162
2015	63.950	13,8	462.536	0,3	20.615.760	66.500	16	410.990	1,0	6.614.204
2016	78.950	15,6	507.116	0,4	21.313.912	82.500	18	451.060	1,3	6.447.491
2017	83.950	14,4	585.136	0,4	21.587.185	77.500	20	390.040	1,2	6.332.426
2018	93.950	15,5	606.716	0,5	20.879.763	71.000	18	393.200	1,2	6.059.980
2019	103.925	16,1	646.441	0,5	21.114.922	61.000	17	353.000	1,0	5.917.070

Tablo 27 Çamardı İlçesi Meyve Veren ve Meyve Vermeyen Genç Kiraz Ağaç Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)

İlçede kiraz yetiştirilen alan ve üretim miktarlarındaki değişimi yıllara göre gösteren tablo aşağıda verilmiştir. 2019 verilerine göre Çamardı ilçesi Niğde ilindeki kiraz ekili alanların %18,32 sine sahip görünmektedir. Bununla birlikte ilde üretilen kirazın %14,61'lik kısmı ilçe tarafından karşılanmaktadır. Gerek kiraz yetiştirilen alan gerekse üretim miktarı olarak baktığımızda ilçenin hızlı bir yükselişte olduğu görülmektedir.

YILLAR	TOPLAM EKİLİ ALAN (DA)					ÜRETİM MİKTARI (TON)				
	ÇAMARDI	% (ÇAMARDI / NİĞDE)	NİĞDE	% (ÇAMARDI / TÜRKİYE)	TÜRKİYE	ÇAMARDI	% (ÇAMARDI / NİĞDE)	NİĞDE	% (ÇAMARDI / TÜRKİYE)	TÜRKİYE
2010	2.890	15,1	19.170	0,4	670.459	893	14,7	6.064	0,21	417.905
2011	3.040	15,7	19.370	0,4	699.846	947	14,2	6.658	0,22	438.550
2012	3.216	15,8	20.329	0,4	744.138	996	13,2	7.531	0,21	470.887
2013	3.216	15,1	21.341	0,4	764.594	1.269	13,2	9.627	0,26	494.325
2014	3.790	16,8	22.560	0,5	790.420	919	18,4	4.998	0,21	445.556
2015	4.080	17,3	23.580	0,5	814.078	2.328	12,6	18.439	0,43	535.600
2016	4.700	18,7	25.190	0,6	847.461	3.703	15,8	23.386	0,62	599.650
2017	4.700	18,4	25.610	0,6	854.009	1.679	7,1	23.660	0,27	627.132
2018	4.790	18,3	26.190	0,6	840.866	3.758	13,9	27.012	0,59	639.564
2019	4.790	18,3	26.140	0,6	834.474	4.157	14,6	28.458	0,63	659.841

Tablo 28 Çamardı İlçesi Kiraz Ekili Alan ve Kiraz Üretiminin Yıllara Göre Dağılımı (Kaynak TÜİK)

Bu bölümde proje konusu mal/hizmet üretiminin gerçekleştirilmesini sağlayan, aşağıdaki ayrıntıları verilen en az 4 alternatife yer verilecektir.

2.6.2 Projesiz Durum

İlçede mevcut 3 adet soğuk hava deposu bulunmaktadır.

Demir Kazık Soğuk Hava Deposu; 2004 yılında İl Özel İdaresi tarafından yaptırılmıştır. Kullanımı köy tüzel kişiliğine ait olup mevcut kullanıcı Demirkazık köy muhtarlığının kiracısı konumundadır. 1.000 ton/yıl kapasiteye sahip direkt çevrimli soğutma sistemi ile çalışmaktadır. Çoğunlukla elma olmak üzere sezon içinde kısa süreli kiraz depolanmaktadır. Müşterisi müstahsil ve tüccarlardan oluşmaktadır.

Asra Tarım Soğuk Hava Deposu; 2011 yılında özel sektör tarafından yaptırılmıştır. 1.600 ton/yıl kapasiteye sahip direkt çevrimli soğutma sistemi ile çalışmaktadır. Çoğunlukla elma olmak üzere sezon içinde kısa süreli kiraz depolanmaktadır. Kapasitesinin yarıya yakını kendi ürünleri için kullanan firmanın diğer müşterileri müstahsil ve tüccarlardan oluşmaktadır.

Bahçeci Soğuk Hava Deposu; 2005 yılında İl Özel İdaresi tarafından yaptırılmıştır. 1.000 ton/yıl kapasiteye sahip direkt çevrimli soğutma sistemi ile çalışmaktadır. Çoğunlukla elma olmak üzere sezon içinde kısa süreli kiraz depolanmaktadır. Müşterisi müstahsil ve tüccarlardan oluşmaktadır.

Yapılan saha çalışmaları ve İlçe Tarım Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde bölgede aktif olarak kullanılan kaya oyma depo bulunmadığı tespit edilmiştir, bu nedenle kaya oyma depolar bu çalışma kapsamında değerlendirilmemişlerdir

2019 yılı TUIK verilerine göre Çamardı ilçesinde yaklaşık 80.000 ton elma, 5.000 ton kiraz üretimi gerçekleştirilmektedir. Görüleceği üzere ilçede bulunan toplam 3.600 ton/yıl kapasiteli soğuk hava depoları ilçe üretiminin %4,2'sine karşılık gelmektedir. Mevcut fizibilite çalışması kapsamında kurulacak soğuk hava deposu için faydalı ömür 20 yıl olarak alınmıştır. Bu kabul kapsamında bölgedeki 2 soğuk hava deposunun faydalı ömrünün ortalama 5 yıl, diğer 1 deponun da 10 yıl faydalı ömrü kaldığı söylenebilir. Yapılan görüşmelerde her 3 depo işletmecisinin de yakın zamanda teknoloji yenilemeye yönelik kapsamlı bir yenileme yatırımı yapmadıkları ve planladıkları görülmüştür. Bunun altında yatan nedenlerin mevcut soğuk hava depolarının 2 sinin kiracı durumunda olması, diğer işletmecinin ise kapasitesinin yarısına yakını kendi ürünleri için kullanıyor olması olarak değerlendirilmiştir.

Yapılan görüşmelerde elmanın en fazla mart- nisan ayına kadar depoda kaldığı, mevcut kapasitelerini doldurmak ile ilgili sorun yaşamadıkları öğrenilmiştir. Genel olarak çiftçinin ürünü dalında ya da hemen hasat sonrası satmaya daha istekli olduğu, tüccarların soğuk hava depolarının kullanımında daha öne çıktığı görülmüştür.

2.6.3 Bakım Onarım veya Tevsii Yatırımı

Hâlihazırda proje konusu hizmet ihtiyacı toplamda daha düşük kapasite ve faydalı ömrünü yarılacak teknolojik yatırım düzeyiyle özel sektör tarafından karşılanmaktadır. Dolayısıyla yapılacak bakım-onarım veya tevsii yatırımları ile faaliyetlerine devam etmesi bu fizibilitenin kapsamına girmediği için bir alternatif olarak değerlendirilmemiştir.

2.6.4 En İyi İkinci Alternatif

Fizibilite çalışması kapsamında incelenen 4 alternatif yatırım planlarının finansal analiz sonuçları Tablo 1’de özetlenmiştir. “1.4 Fizibilite Etüdü Analiz Sonuçları” başlığı altında detaylı anlatıldığı şekilde yapılan NBD, iç verim oranı, fayda/maliyet analizi, yatırımın geri dönüş süresi sonuçları birbirine yakın sonuçlar vermiştir. Bu durum en iyi alternatifin seçimi sürecinde yatırım maliyeti tutarını ön plana çıkartmıştır.

Bu bilgiler ışığında en iyi ikinci alternatif olarak GES ile birlikte Normal Atmosfer Kontrollü soğuk hava deposu yatırımı içeren 1 numaralı alternatif proje önerilmektedir. Bu projenin toplam yatırım tutarı 35.029.561 TL olup, iç verim oranı %36, fayda/maliyet oranı 3,02, yatırımın geri dönüş süresi 5 yıl 3 ay olarak hesaplanmıştır.

2.6.5 En İyi Alternatif (Tercih Edilen Alternatif)

Fizibilite çalışması kapsamında incelenen 4 alternatif yatırım planlarının finansal analiz sonuçları Tablo 1 de özetlenmiştir. “1.4 Fizibilite Etüdü Analiz Sonuçları” başlığı altında detaylı anlatıldığı şekilde yapılan NBD, iç verim oranı, fayda/maliyet analizi, yatırımın geri dönüş süresi sonuçları birbirine yakın sonuçlar vermiştir. Bu durum en iyi alternatifin seçimi sürecinde yatırım maliyeti tutarını ön plana çıkartmıştır.

Bu bilgiler ışığında en iyi alternatif olarak GES yatırımı içermeyen, sadece Normal Atmosfer Kontrollü soğuk hava deposu yatırımı içeren 2 numaralı proje önerilmektedir. Projenin 32.328.936 TL lik yatırım tutarı ile en düşük yatırım bütçesine sahip alternatiftir. Proje %37 ile en yüksek iç verim oranına sahip alternatiftir. Ayrıca 4 alternatif içerisinde en yüksek fayda/maliyet oranı 3,17 ile yine bu proje tarafından sağlanmaktadır. Yatırım geri dönüş süresi 1 nolu alternatif ile aynı süre olan 5 yıl 3 ay olarak hesaplanmıştır.

2.7 Teknoloji ve Tasarım

2.7.1 Soğuk Saklama Tekniği

Uygun koşullarda depolanan meyve sebzeler niteliklerini belirli bir süre koruyabilirler. Soğuk depolamanın amacı meyve sebzeleri, dokusunu zedelemekten, dondurmaktan ve ürünün yaşamsal faaliyetlerini devam ettirecek koşullarda saklamaktır. Meyve sebzelerinin kendilerine

has depolanma özellikleri mevcuttur, bu özellikler aynı meyvenin çeşidine, yetiştirildiği ekolojik koşullara göre dahi değişiklik gösterebilmektedir. Depola koşullarında belirleyici iki değişken sıcaklık ve bağıl nem değerleridir.

Depolama koşulları ne kadar iyi sağlanırsa sağlansın her meyve sebzenin kendine has belirli bir dayanım süresi mevcuttur. Bu süre birkaç günden 9-10 aya kadar değişim gösterebilmektedir ve bu sürenin sonunda ürünlerin kalite kaybetmesi ve bozulması kaçınılmazdır.

Depolama sıcaklığının belirlenmesindeki temel ilke ürünün donma sıcaklığının 1-2°C derece üst şeklindedir. Dondurarak muhafaza ve soğuk depolamada arasındaki en önemli farklardan birisi bu ilkedir. Dondurarak saklamada ürün belirli işlem aşamalarından sonra -20°C derece ve altı sıcaklıklarda saklanmaktadır. Bu tür depolamalarda ürünün saklanma süresi teorik olarak sınırsız olsa da pratikte bu süre en çok birkaç yıl olarak uygulanmaktadır.

Meyve sebzeler hasat sonrası kendilerini besleyen ana bitkiden ayrılmış olsalar da yine canlı kalmaya devam ederler. Her ne kadar ana bitki kaynaklı olarak topraktan besin alışı durmuş olsa da meyve yapısında yeni maddelerin oluşması, mevcut maddelerin başka bileşenlere dönüşmesi gibi kimyasal ve biokimyasal olayları yani canlılıkları devam etmektedir. Dolayısıyla da oksijen alıp karbondioksit vermeye devam etmektedir. Bu sürecin bir sonucu olarak bir sonra süre yapısal bozulmalar başlar, kimyasal ve biokimyasal reaksiyonlar kontrol dışı kalarak düzensizleşir. Bu durum meyve sebzenin mikroorganizmalara olan direncini de kırdığı için zaman içinde mikrobiyolojik bozulmayı tetikler.

Soğuk depolamadaki ana ilke meyve ve sebzelerin metabolizma faaliyetlerini durdurmamak şartıyla en düşük seviyede devam etmelerini sağlayacak koşulları sağlamaktır.

Meyve ve sebzelerin canlılığını devam ettirebilmeleri için minimum seviyede de olsa hücre içindeki bazı temel reaksiyonları devam ettirebilmeleri gerekmektedir. Bu reaksiyonların gerçekleşebilmesi için ise enerjiye ihtiyacı vardır. Sebze ve meyveler bu enerjiyi ancak solunumlarına devam ederek karşılayabilirler. Ancak meyve ve sebzelerin solunum sürecinin çıktılarında birisi de ısıdır. Solunum sürecinde serbest kalan ısıнын bir kısmı hücrelerde gerçekleşen reaksiyonlarda harcanırken bir kısmı da çevreye yayılır yani ürünü ısıtır. Her meyvenin solunum hızı ve dışarıya saldıgı ısı miktarı farklıdır. Meyve sebzelerin solunum hızları ile depolama ömürleri arasında yakın bir ilişki vardır. Solunum hızı fazla olan meyvelerin depolama süreleri daha kısadır. Örneğin solunum hızı en düşük sebzelerden birisi olan patatesin depola ömrünün çok uzun olması buna bağlıdır.

Soğuk depolamada bu ısıнын devamlı olarak depodan uzaklaştırılması gerektiği için depo soğutma kapasitelerinin belirlenmesinde saklanacak ürünün solunum hızının bilinmesi çok önemlidir.

ÜRÜN ÇEŞİDİ	SICAKLIK (°C)					
	0	2	5	10	15	20
ELMA	10-18	14-20	15-32	40-60	53-92	60-125
KİRAZ	16-21	18-31	28-45	38-100	80-165	156-221

Tablo 29 Elma ve Kiraz Solunum Isı Değerleri (Wt-1)

Solunum hızı etkileyen bir başka faktör ise saklama ortamında bulunan oksijen ve karbondioksit oranlarıdır. Atmosfer Kontrollü soğuk hava depolarının temel prensibi bu olguya dayanmaktadır. Atmosfer Kontrollü depolama tekniğinde depolama alanındaki oksijen oranı azaltılarak karbondioksit oranı artırılır ve bu sayede meyvenin solunum hızının yavaşlatılması sağlanır.

Bazı meyvelerin solunum hızları depolama sürecinde yavaşlarken, bazılarının hızlanmaktadır. Çilek, üzüm, kiraz ve turuncgillerin solunumları depolama sürecinde yavaşlamaktadır. Yani bu ürünler depo sürecinde olgunlaşmalarına devam etmemektedirler. Bu nedenle bu gruptaki ürünlerin sofraya olgunluğunda hasat edilerek saklanması gerekmektedir. Bununla birlikte elma, armut, muz, domates gibi meyvelerin solunum hızları depolama sürecinde artış göstermektedir. Bu artış belirli bir tepe noktaya ulaştıktan sonra gerilemeye başlar. Bu tepe nokta genellikle tam olgunlaşmadan bir süre sonra gerçekleşir. Dolayısıyla bu ürünler solunum hızları tepe noktaya ulaşmasına yakın sürelerde depodan çıkartılıp tüketiciye ulaştırılmalıdır. Çünkü bu noktadan sonra ürün kalitesinde bozulmalar başlamaktadır.

Depolama sürecinde ürün kalitesi etkileyen bir diğer faktörde terlemedir. Terleme meyve sebzelerin canlılığını gösteren önemli belirtilerdendir ve ürünün depolama sırasında sürekli su kaybetmesine neden olur. Meyve sebzeler ortalama olarak %75-95 arasında su içerirler, meyvelerin %4-6 oranında su kaybetmesi kalite ve ticari değerlerini kaybetmelerine neden olur.

Terleme hızı her meyve sebze için değişiklik göstermekle birlikte sıcaklık, ortam neminin ve hava sirkülasyonunun kontrol altında tutulması ile yavaşlatılabilir. Ancak ortam neminin gereğinden fazla yüksek tutulması terleme yoluyla atılan bazı zararlı metabolizmaların meyve üzerinde kalmasına ve ürün dış kabuğunda lekelenmeler ve bozulmalar oluşmasına neden olur.

Meyve sebzeler 0 °C'nin altındaki sıcaklıklarda donarlar, donma meyve ve sebzenin hücre ölümü anlamına gelir. Daha sonra don çözülse bile hücreler artık canlı değildir. Dolayısıyla soğuk depolama sürecinde meyve ve sebzelerin hafif dahi olsa donmalarına asla izin verilmemelidir.

Elma ve kiraz için soğuk depolama koşulları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ÜRÜN ÇEŞİDİ	SICAKLIK (°C)	BAĞIL NEM (%)	DEPOLAMA SÜRESİ
ELMA	0 / +5	%90-95	2-6 AY
KİRAZ	0 / +2	%90-95	2 HAFTA

Tablo 30 Elma ve Kiraz İçin Soğuk Depolama Koşulları (B. Cemeroğlu)

Atmosfer Kontrollü Depolama: Her ne kadar meyve sebzelerin solunum hızını azaltmanın en etkin yolu depo sıcaklığını düşürmek olsa da bu yöntem ürünlerin saklanma sürelerini belirli bir süreye kadar uzatabilmektedir. Ticari kaygılar hem ürün kalitesini daha fazla korunması, hem de depolama sürelerinin daha da artırılmasına yönelik teknolojik gelişimleri tetiklemektedir. Atmosfer Kontrollü depolamada klasik yöntemdeki sıcaklık ve bağıl nem kontrolüne ilave olarak depo ortamındaki hava değişimine de müdahale edilerek, ürünlerin depolama sürecindeki, terleme ve solunum fonksiyonları kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. Temel ilke depodaki oksijen seviyesini düşürerek, ortamdaki karbondioksit seviyesini artırmak ve bu sayede meyve sebzelerin metabolizma faaliyetlerini en yavaş seviyeye çekmek üzerine kuruludur.

Normalde Atmosfer Kontrollü depolarda aynı sıcaklık değerleri uygulansa da ürün saklama süreleri ve kalitesi daha yüksektir. Örneğin elmalar daha sert kalmakta, yeşil renkli ürünler renklerini daha canlı koruyabilmekte, mantarların şapka açılması gecikmektedir. Bu yöntem meyvenin etilen üretimini sınırladığı için küflerin neden olduğu bozulmaları da önemli düzeyde azaltmaktadır.

Atmosfer Kontrollü depolamada depodaki atmosfer bileşimi en önemli faktörlerden birisidir. Çünkü her ürünün kendine özgü bir ideal atmosfer bileşeni bulunmaktadır. Farklı elma çeşitleri için ideal atmosfer derişim oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ELMA CİNSİ	% OKSİJEN KONSANTRASYONU	% KARBONDİOKSİT KONSANTRASYONU	SICAKLIK (°C)	DEPOLAMA SÜRESİ
GOLDENDELİCIOUS	1,0 / 3,0	1,0 / 5,0	0	7 -11 AY
GRANNY SMITH	1,0 / 2,0	1,0 / 3,0	0	7 – 9 AY
JONATHAN	1,0 / 3,0	1,0 / 6,0	0 / 3	4 – 7 AY
MCLINTOSH	1,5 / 3,0	1,0 / 5,0	3	7 – 9 AY
RED DELİCIOUS	1,0 / 3,0	1,0 / 3,0	0	8 – 10 AY
BOSKOOP	1,5 / 2,0	1,0 / 5,0	4	5 – 6 AY

Tablo 31 Bazı Elma Cinslerinin Atmosfer Kontrollü Depolama İçin Atmosfer Derişimleri ve Dayanım Süreleri (B. Cemeroğlu)

Çamardı ilçesine kurulması planlanan Soğuk Hava Deposunda kullanılacak teknolojinin seçimi 3 ana başlıkta değerlendirilmiştir.

2.7.1.1 Merkezi Sistem / Split Sistem;

Taze meyve ve sebzelerin saklanması için kurulan soğuk hava depolarında kullanılan temel sistem “Direkt çevrimli” sistemlerdir. Bu sistemlerde soğuk havanın evaporatörler vasıtasıyla doğrudan odanın içine iletilmektedir. Soğutma sistemleri 3 ana parçadan oluşur;

- Kompresör (sıkıştırıcı)
- Kondansör (yoğunlaştırıcı)
- Evaporatör (buharlaştırıcı)

Sistemin ana çalışma prensibi kompresörler içerisinde sıkıştırılan soğutucu gazın kondansörde yoğunlaştırılarak sıvı hale getirilmesi ve soğuk odalarda bulunan evaporatörlere aktarılması üzerinedir. Bu aşamada gaz haline dönüşen soğutma kimyasalı tekrar kompresörlere aktararak döngünün tamamlanması sağlanır.

Split Sistemler: Bu sistemler bağımsız kompresör sistemlerinden oluşur. Genelde her oda için bir kompresör ve oda ihtiyacı kadar evaporatör bulunmaktadır. Çok sayıda kompresör, bağımsız hatlar ve elektrik panoları bakım ve arıza riskini artırmaktadır. Ancak buna karşılık sistemde çıkacak arızaların lokal seviyede kalmasını sağladığı için avantaj sağlamaktadır. Ayrıca tam kapasite çalışmadığı durumlarda sadece seçili odaların çalıştırılması enerji tasarrufu sağlamaktadır. Yatırım ve bakım maliyeti kapasite büyüdükçe artmaktadır, dolayısıyla daha çok küçük kapasiteli depolarda kullanılmaktadır. Bu sistem genel olarak Freon gazı ile kullanılmaktadır.

Merkezi Sistem: Gelişen teknoloji ile daha güçlü kompresörlerin imal edilebilmesi, bunları besleyen sistemlerin teknolojilerin gelişmesi ile birlikte merkezi sistemlerin kullanımı soğuk hava deposu imalatında ilk sırayı almıştır. Bu sistem birden çok kompresörün paralel bir şekilde bağlanarak çalıştırılması esasına dayanır. Sistemin yüküne göre kompresörler sırayla devreye girip çıkmaktadırlar. Sistem hem enerji verimliliği sağlamakta hem de bakım ve sistem yönetimi açısından kolaylık sağlamaktadır.

Kapasite seçimi diğer avantajları da göz önüne alınarak yapılacak soğuk hava deposu merkezi sistemli olarak tasarlanmıştır.

2.7.1.2 Soğutma gazı seçimi

Soğuk hava depolarında soğutma sıvısı olarak çok farklı alternatifler bulunmakla birlikte yaygın olarak kullanılan 2 ürün Amonyak ve Freon gazlarıdır. Bugün, fluo-karbon ailesinin dışında geniş ölçüde kullanılmaya devam edilen tek soğutucu akışkan Amonyak tır. Zehirleyici ve bir ölçüde

yanıcı ve patlayıcı olmasına rağmen mükemmel ısı özelliklerine sahip olması soğuk hava depoculuğundan buz üretimine, buz pateni sahalarından donmuş paketleme uygulamalarına kadar geniş alanda kullanılmasına neden olmaktadır. Gelişen güvenlik teknolojilerinin uygulanması ve eğitilmiş personel istihdamı ile de kullanım sürecinde doğabilecek riskleri kontrol altında tutulmaktadır. Freon gazlı sistemler 2.000 ton/yıl kapasitenin üzerinde çok önerilmemektedirler. Bunun nedenleri arasında amonyaklı sistemlerin daha az kompresöre ihtiyaç duyması ve dolaylı olarak daha düşük enerji tüketimi sağlaması, bakım ve servis maliyetlerinin daha düşük olması, fiyat olarak daha avantajlı olması, freonlu sistemlerin dış etkenlere karşı daha duyarlı olması sayılabilir.

Yukarıdaki avantajlar göz önüne alınarak yapılacak soğuk hava deposu için amonyaklı gazı kullanımına karar verilmiştir.

2.7.1.3 Soğuk oda atmosfer şartlarının belirlenmesi

Normal Atmosferli (NA) Soğuk Hava Depoları; Bu depolarda, depo havasının nem ve sıcaklık değerleri kontrol altındadır. Odadaki havanın bileşenleri kontrol altında değildir. Sadece taze ve meyve sebzelerin uzun süre depolanması ile oluşan etilen gibi ürüne zarar verecek gazların tahliyesi için ise soğuk oda havası günde birkaç kez değiştirilmektedir.

Kontrollü Atmosferli (KA) Soğuk Hava Depoları; Daha önce detaylı şekilde açıklandığı gibi, bu depolarda sıcaklık ve nem dışında havadaki özellikle oksijen, azot ve karbondioksit oranları da kontrol altında tutulmaktadır. Sistemin ön yatırım maliyetleri daha yüksek, kullanımı daha çok teknoloji içermektedir. Ancak hem ürünlerin soğuk saklama sürelerini uzatmakta hem de NA sistemine göre ürün kalitesi daha yüksek olmaktadır. Ayrıca KA sistemler istenildiğinde NA olarak da kullanılabilir.

Kurulacak olana soğuk hava deposu için hem NA hem de KA sistemlerine göre iki alternatif teknolojide çalışma yapılacaktır.

Elma tasnif ve paketleme hattı: Elma tasnif hatları önceden belirlenmiş standartlara göre elmaların sınıflara ayrılmasını sağlayan sistemlerdir. En çok kullanılan sınıflandırma kriteri elmayı büyüklüğüne göre ayrılmasıdır. Bu konuda piyasada kullanılan iki teknoloji bulunmaktadır, bunlar ağırlıklarına göre ayırma ve çapa göre ayırmadır. Yaygın olarak kullanılan ve ihracat ürünleri içinde tercih edilen yöntem çapa göre sınıflandırmadır. Çapa göre sınıflandırma yapan sistemlerin mekanik ve görüntü işleme ile çalışan opsiyonları mevcuttur.

Bunun dışında özellikle kamera ve görüntü işleme yöntemleri kullanılarak elmaların farklı özelliklerine göre tasnifi yapan makineler piyasada bulunmaktadır. Bu sistemler, renk tasnif, dış yüzey hasar tespiti, iç yoğunluk analizi gibi farklı tasnif imkanları sunmaktadırlar.

Kurulacak tesis için mekanik sistemle çap tasnifi yapan makine hattı uygun görülmüştür. Bu sistem iç piyasa ve ihracat için gerekli kalite taleplerini karşılamak için yeterli hassasiyete sahip bulunmaktadır. Kullanım kolaylığı, kurulum maliyeti de sistemin diğer avantajlarıdır.  r nlerin dış yüzey hasar tespiti ve ayrılması hat sonunda manuel olarak paketlemeyi yapacak işçiler tarafından gerçekleştirilecektir.

Kiraz tasnif hattı: Elma hattına benzer olarak mekanik ve görüntü işleme teknolojisine sahip alternatif teknolojiler piyasada yer almaktadır. Çalışma mantığı elma tasnif hatları ile aynıdır.

Kurulacak olan işletme için mekanik sistemli çapa göre tasnifleme yapan teknoloji seçilmiştir. Bu sistem gerek iç piyasa gerekse ihracat için talep edilen kalite standartlarını karşılamak için yeterli teknik özelliklere sahiptir. Düşük ilk kurulum maliyeti ve alıştırma kolaylığı sistemin diğer avantajlarıdır.  r nlerin dış hasar tespiti elma hattında olduğu gibi paketleme aşamasında manuel olarak yapılacaktır.

Kiraz  n soğutma hattı:  r n depoya girmeden önce sıcaklığının düşürülmesi işlemidir. Özellikle kiraz gibi depolama ömrü kısa olan ve çabuk bozulabilir ürünler için ürünün depolama süresinin artırılmasını sağlayan bir procestir.  n soğutma ile ürünün solunum hızı ve mikroorganizmaların çoğalmasını yavaşlatılır.  n soğutama prosesi için piyasada su ile soğutma, hava ile soğutma, buz ile soğutma ve vakum ile soğutma gibi farklı teknolojilerde makine alternatifleri bulunmaktadır.

Kurulacak olan tesis özellikle kiraz ihracatını hedeflediği için kiraz için uygun olan ve piyasada yaygın olarak kullanılan su ile soğutma (hydro cooler) teknoloji seçilmiştir. Çalışma prensibi soğutulan suyunun cebri veya tabii olarak ürün üzerinden geçirilerek ürün sıcaklığının düşürülmesi olan sistem, basit, ekonomik ve etkin bir soğutma yöntemi olarak kabul görmektedir.

3 YER SEÇİMİ VE ARAZİ MALİYETİ

3.1 Fiziksel ve Coğrafi Özellikler

Çamardı ilçesi, Niğde ilinin güneydoğusunda Niğde Merkez ilçe, Bor, Ulukışla ve Adana ili hudutları ile çevrilidir. 1.204 Km² yüzölçümüne sahip ilçenin rakım ortalaması 1.600 m'dir. İlçe merkezinin rakımı ise 1.250 m'dir.

İlçenin yüzey şekilleri coğrafi açıdan oldukça engebeli ve 2/3'ü dağlıktır. Torosların en yüksek zirvesi olan Demirkazık 3.756 m yüksekliğinde ve İlçe sınırları dâhilindedir. Arazinin 1/3'ü yayladır. İklim itibarıyla İç Anadolu Bölgesi'nin karakteristiği olan karasal iklim hâkimdir.

İlçenin belli başlı su kaynakları Merkez Karapınar Mevkii'nden çıkan dere ile Ecemiş Çayı'dır. Bu kaynaklar ilçenin güneyinde birleşerek Adana topraklarında Seyhan Nehrine katılmaktadır.

İklim itibarıyla İç Anadolu Bölgesi'nin karakteristiği olan karasal iklim hakimdir. Yaz sıcaklığı 20-28 derece dolaylarında; kışın ise eksi 5 ile 10 derece dolaylarında olmaktadır. Kış mevsiminde kar kalınlığı zaman zaman 40-50 cm'ye yaklaşmaktadır. Kar ve yağmur olarak yağışın en fazla olduğu aylar Aralık-Mart-Nisan ve Mayıs Aylarıdır.

(Kaynak; <http://www.camardi.bel.tr/sayfa/20/cografi-yapisi>).

3.2 Ekonomik ve Fiziksel Altyapı

İlçenin, İl Merkezi, kasaba ve köyleri ile karayolu irtibatı mevcuttur. İlçe Ankara'yı Tarsus'a bağlayan O-21 Otopanına Çamardı-Pozantı Karayolu ve Çamardı-Niğde Karayolu ile iki noktadan bağlanmaktadır. Tesisin kiraz ihracatına yönelik hedefleri açısından önemli olan Mersin limanı ilçeden 2 saat mesafededir. İlçenin köylerle olan bağlantı yolları iyi durumda olup, köylerdeki müstahsillerin ürünlerini Soğuk hava deposuna taşımaya yönelik nakliye araçlarının seyahatine engel bir durum bulunmamaktadır.

İlçeye en yakın havalimanı Kayseri Havalimanı olup ilçeye uzaklığı 150 km'dir. Adana havalimanı 153 km uzaklıkta ve Nevşehir Havalimanı ise 172 km uzaklıktadır.

İlçenin köyleri ile olan mesafesi ve ilçeye uzaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Köy/ Kasaba Adı	Nüfus	İlçeye Uzaklığı	İle Uzaklığı
Bademdere	1.433	16 km	55 km
Bekçili	218	11 km	58 km
Beyazkışlakçı	257	25 km	93 km
Burç	1.671	5 km	73 km
Celaller	825	7 km	47 km
Çardacık	344	10 km	56 km
Çukurbağ	842	7 km	64 km
Demirkazık	380	12 km	62 km
Elekgölü	529	11 km	79 km
Eynelli	937	21 km	64 km
Kavaklıgöl	172	4 km	50 km
Kavlakepe	143	24 km	47 km
Kocapınar	252	28 km	61 km
Mahmatlı	400	14 km	59 km
Orhaniye	202	25 km	48 km
Ören	33	10 km	37 km
Pınarbaşı	180	15 km	60 km
Sulucaova	236	32 km	54 km
Üçkapılı	322	15 km	32 km
Yelatan	1.791	18 km	86 km
Yeniköy	588	19 km	66 km

Tablo 32 Çamardı Köy ve Kasabalarının Nüfusları, İl ve İlçeye Uzaklıkları

3.3 Sosyal Altyapı ve Sosyal Etkiler

İlçeye bağlı 21 köy bulunmaktadır. İlçe merkezinde ise Çarşı, Bereketli, Yeni Mahalle, Maden ve Karataş Mahalleleri olmak üzere toplam 5 mahalle bulunmaktadır. Son nüfus sayım sonuçlarına göre ilçenin toplam nüfusu 13.944 olup bunun 3.779'u ilçe merkezinde, 10.165'i köylerde yaşamaktadır.

İlçenin ekonomisi büyük ölçüde tarımsal üretime dayanmaktadır. Coğrafi konumu ve yüzey yapısından dolayı hayvancılık daha ön planda bulursa da tarımsal üretim de ilçede önemli paya sahiptir. Öne çıkan ürünler;

Tarla Bitkilerinden, buğday, arpa, çavdar, yulaf, patates, fasulye, nohut öne çıkmaktadır. Patates en çok Üçkapılı köyünde, kuru fasulye ise Demirkazık ve Pınarbaşı köylerinde yoğunluklu yetiştirilmektedir.

Meyvecilikte ağırlık elma ve kirazda olmakla birlikte bu ürünleri ceviz, kayısı ve vişne takip etmektedir. Elma üretimi en çok Eynelli, Bademdere, Çukurbağ ve Mahmatlı köylerinde, Kiraz; Celaller, Kavaklıgöl, Yelatan ve Demirkazık köylerinde, Armut; Celaller köyünde ve son yıllarda cazibesi artmış olan Çilek; Elekgölü, Demirkazık, Burç ve Celaller köylerinde yetiştirilmektedir.

Sebze üretiminde domates, taze fasulye, salatalık (Bademdere salatalığı) soğan ve sarımsak öne çıkan ürünlerdir. Salatalık Bademdere'de, Domates, Yeniköy, Celaller, Kavaklıgöl köylerinde yoğunluktadır.

İlçede zorunlu kamu kurumu şubeleri yanında, Çamardı Ziraat Odası, Çamardı Esnaf ve Sanatkârlar Odası, Çamardı Şoförler ve Otomobilciler Esnaf Odası, Çamardı Esnaf Kredi ve Kefalet Kooperatifi bulunmaktadır. İlçede sadece Ziraat Bankasına ait şube bulunmaktadır

3.4 Çevresel Etkiler

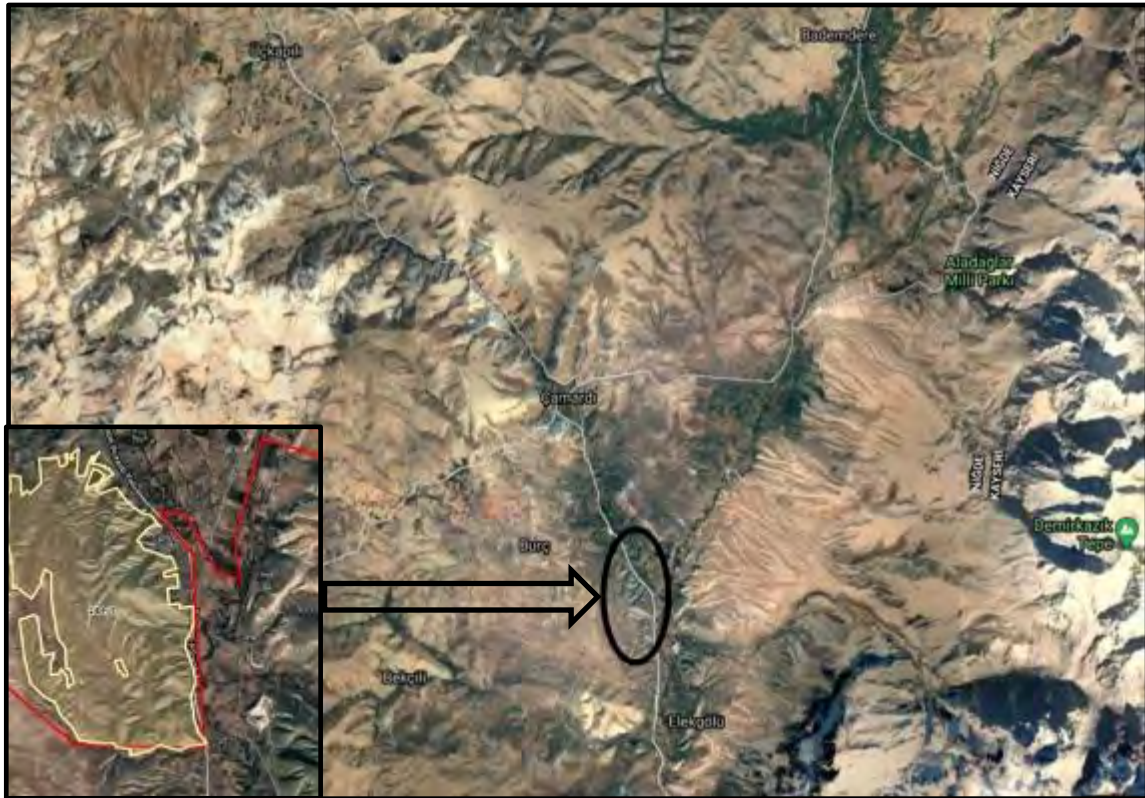
Projeye konu yatırım ÇED kapsamında bulunmamaktadır. İşletme faaliyetleri her hangi bir kimyasal ya da biyolojik malzeme kullanımı gerektirmediği için risk oluşturabilecek atık oluşmamaktadır.

19. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan soğutma sanayiinde ilk zamanlar karbondioksit, hava, su, amonyak gibi maddeler soğutucu olarak kullanılmıştır. Zamanla yapay olarak elde edilen kloroflorokarbon (CFC) ve hidrokloroflorokarbon (HCFC) lar bu maddelerin bir kısmının yerini almış ve yoğun şekilde kullanılmaya başlamıştır. Bu teknolojik gelişmeler sonucu ortaya çıkan soğutucu akışkanların atmosferin yukarı stratosfer katmanında oluşan ozon tabakasını deldiği ve küresel ısınmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Soğutma ve klima uygulamalarında kullanılan CFC (kloroflorokarbon) ve HCFC (hidrokloroflorokarbon) atmosfere verildikten sonra

difüzyon ve atmosferdeki rüzgarların etkisiyle yukarı doğru yükselir. Özellikle CFC'ler kimyasal kararlılıkları çok fazla olduğu için yapıları bozulmadan atmosferde 100 yıldan fazla kalabilirler. 1987'de imzalanan Montreal Protokolü gereği, ozon tüketim potansiyeline sahip CFC ve HCFC grubu soğutucu akışkanlar kullanımı azaltılarak sonlandırılacaktır. Bu nedenle soğutma sisteminde kullanılacak gaz seçiminde bu kriterleri sağlayan Amonyak gazı tercih edilmiştir.

3.5 Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti (Kamulaştırma Bedeli Dâhil)

Fizibiliteye konu yatırım için yer tahsisi Çamardı Belediyesi tarafından bedelsiz olarak yapılacaktır. Tahsis için 81537142 taşınmaz numarası ile kayıtlı M33b25b Pafta numaralı taşınmaz belirlenmiştir. Burç mahallesi sınırları içerisinde belirlenen arsa toplam 2.897.017,63 m2 alana sahiptir. Arsa ilçe merkezine 11 km uzaklıkta olup Çamardı ilçesinin en uzak köyüne 43 km uzaklıktadır. Tahsis edilen arsanın yol bağlantısı bulunmakta olup yatırım öncesi altyapısı tamamlanmış olarak teslim edilecektir.



Resim 12 M33b25b Pafta Numaralı Taşınmazın Uydu Görüntüsü

4 TALEP TAHMİNİ VE KAPASİTE SEÇİMİ

4.1 Varsayımlar

Talep tahmini kapsamında soğuk hava deposunda saklanması ve tasnif işleminden geçmesi planlan elma ve kiraz üretiminin dünya, Türkiye ve ilçe özelindeki üretim rakamları incelenmiştir. Bu ürünlere ait yıllık üretim ve üretim alanı değişimleri incelenerek önümüzdeki yıllar için bir projeksiyon çıkartılmıştır. Varsayım olarak bu ürünlerin üretimine ait mevcut trendin önümüzdeki 5 sene boyunca devam edeceği ön görülmüştür.

İlçede ortalama 80.000 ton elma 4.000 ton kiraz üretimi yapılmasına rağmen, toplam 3.600 ton/yıl kapasiteye sahip sadece 3 adet soğuk hava deposunun mevcut bulunmaktadır. Bu işletmeler eski teknolojiye sahip olmalarına rağmen tam kapasite ile çalıştıklarını beyan etmişlerdir. Ayrıca bu çalışma kapsamında ilçede bulunan 50 üretici ile yapılan anket sonuçları, mevcut üretim rakamları kapsamında üreticilerin kurulacak soğuk hava deposunu kurulumuna açık bir talebi ve tesisi kullanmaya yönelik istekli olduklarını göstermektedir.

TÜİK Verilerine göre Çamardı ilçesindeki kiraz üretimi 2014 – 2019 yılları arasında 4 kat artış göstermiştir (Tablo 27). İlçede mevcut 3 soğuk hava deposu yoğunlukla elma için kullanılmakta olup yapılan görüşmelerde kiraz depolamasının çok kısa süreli, az miktarda ve genelde tüccarlar tarafından yapıldığı görülmüştür. Gerek ilçe tarım müdürlüğü gerekse üreticiler ile yapılan görüşmeler sonrasında yıl içinde ilçede üretilen kirazın yaklaşık 1.500 tonunun yurt dışına satıldığı tahmin edilmektedir. Ancak bu satış üreticiler tarafından gerçekleştirilmemektedir. İhracat kalitesindeki ürünlerin genel olarak tüccar ve aracılar tarafından soğuk zincir araçları ile tarladan teslim alınarak tasnif ve paketleme işlemleri sonrasında yurt dışına gönderilmektedir. Kurulacak olan Soğuk hava deposu ve tasnif hattı ile ilçe üreticilerinin kendi ürünlerini yurt dışına satabilmeleri için gerekli alt yapı sağlanmış olacaktır. Bu sayede ilçeden ihraç edilen kiraz miktarının ilk birkaç yıl içinde 3.000 tona çıkması, artan kar marjlarının ilçede kiraz üretimini özendirmesi ve üretim alanlarının genişlemesi beklenmektedir.

Yapılan anket çalışmaları ve ilçedeki kamu kurumları ile yapılan görüşmelerde ilçedeki elma üreticilerinin Niğde ili yada ilçe dışındaki diğer soğuk hava depolarını kullandığına dair bir bilgiye rastlanmamıştır. Bu veri ışığında ilçe dışındaki soğuk hava depolarının alternatif bir pazar riski taşımadığı öngörülmüştür

Bu bilgiler ışığında önümüzdeki 5 yıllık üretim projeksiyonunun, mevcut üretime paralel seyretmesi durumunda dahi yeni tesis yatırımı için uygun yatırım ortamının oluştuğu varsayılacaktır.

4.2 Talep Tahmin Yöntemi.

Bu çalışma kapsamında talep tahmini sürecinde iki farklı yöntem kullanılmıştır.

4.2.1 Zaman Serisi Analizi ile Talep Tahmini;

Elma ve kiraz üretim miktarları ve üretim yapılan alanlarına ait veriler kullanılarak zaman serisi analizi ile trend tahmini yöntemi kullanılmıştır. Zaman serilerinde bağımsız değişken gün, ay, yıl gibi eşit aralıklı zaman ölçütlerinden oluşmaktadır. Zaman serisi analizlerinde geleceğe ait tahminler geçmiş verilere dayandırılarak yapıldığından analize konu verinin geçmişteki davranışının gelecekte de devam edeceği varsayılmaktadır. Bu yöntemde geçmişe ait veriler kullanılarak bir trend grafiği (eğilim grafiği) oluşturulur ve ileriki yıllara ait değerler bu grafik yardımıyla hesaplanır.

Bu çalışmada geçmiş üretim değerlerinin doğrusal bir değişim gösterdiği varsayılarak, trend fonksiyonu doğrusal olarak modellenmiştir. Veri serisine ait trend grafiğinin oluşturulmasında en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde her bir bağımsız değişkenin, trend doğrusu üzerindeki değeri ile gerçek değerleri arasındaki farkların karesini minimum yapacak fonksiyon tanımlanmaya çalışılır.

Belirlenen trend grafiğinin hangi oranda güvenilir veri içerdiğinin tespiti için ise determinasyon katsayısından (R^2) faydalanılmıştır. Bu katsayı mevcut verilerin hesaplanmış olan trend grafiği ile ne kadar uyum içinde olduğunu göstermektedir. R^2 sıfır ile bir arasında değer almaktadır. $\%R^2$ 'nin $\%100$ (ya da R^2 'nin 1'e eşit) olması başlangıç veri setimizdeki tüm noktaların belirlenen trend grafiği üzerinde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla R^2 değerinin 1'e yakın olması belirlenmiş trend grafiğini ile ana veri seti arasında kuvvetli bir uyum olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada $R^2 > 0,40$ olduğu durumlarda yeterli, $R^2 > 0,60$ olduğu durumlarda kuvvetli uyum olduğu varsayılmıştır.

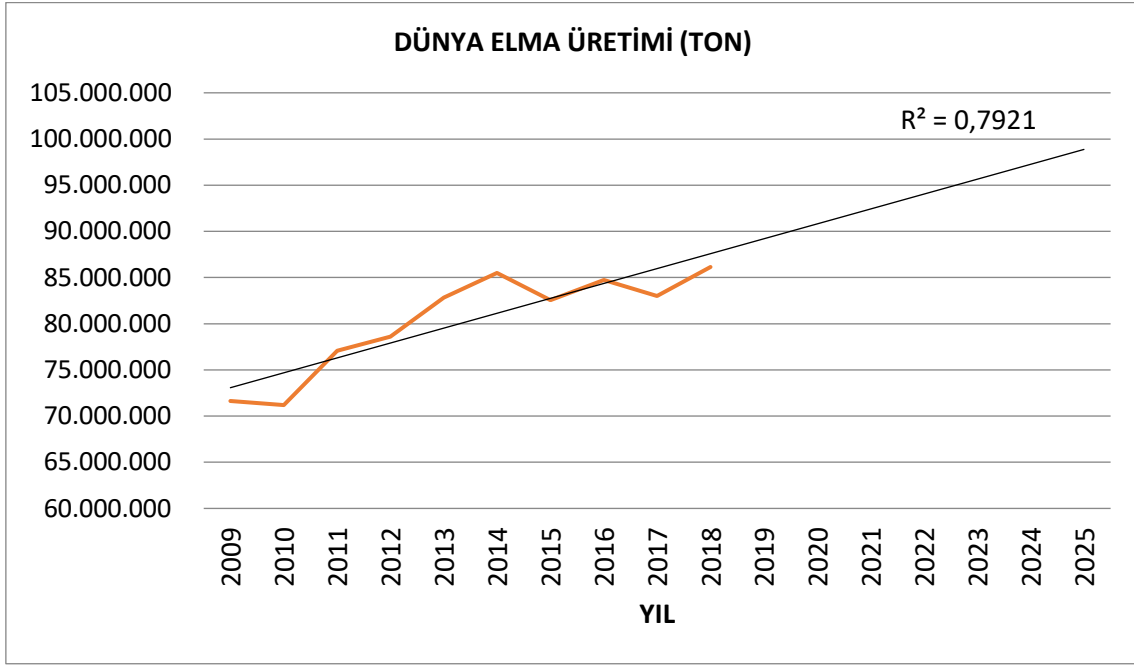
4.2.2 Anket Çalışması

Çamardı ilçesinde Elma ve Kiraz üretimi yapan 50 müstahsil ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket katılımcıları ürün çeşitliliği, üretim alanı büyüklüğü ve üretim yeri kriterleri gözetilerek Çamardı İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından belirlenmiştir. Anket 3 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde genel katılımcı profili, ürün, üretim ve finans bilgilerini içeren sorular bulunmaktadır. İkinci bölümde özellikle soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme tesisine yönelik mevcut durum hakkında bireysel tespitleri almaya yönelik sorular bulunmaktadır. Üçüncü bölümde ise üreticilerin işgücü, ekipman ve üretim maliyetlerine ait verileri tespit etmeye yardımcı olacak sorular bulunmaktadır.

4.3 Talep Analizi

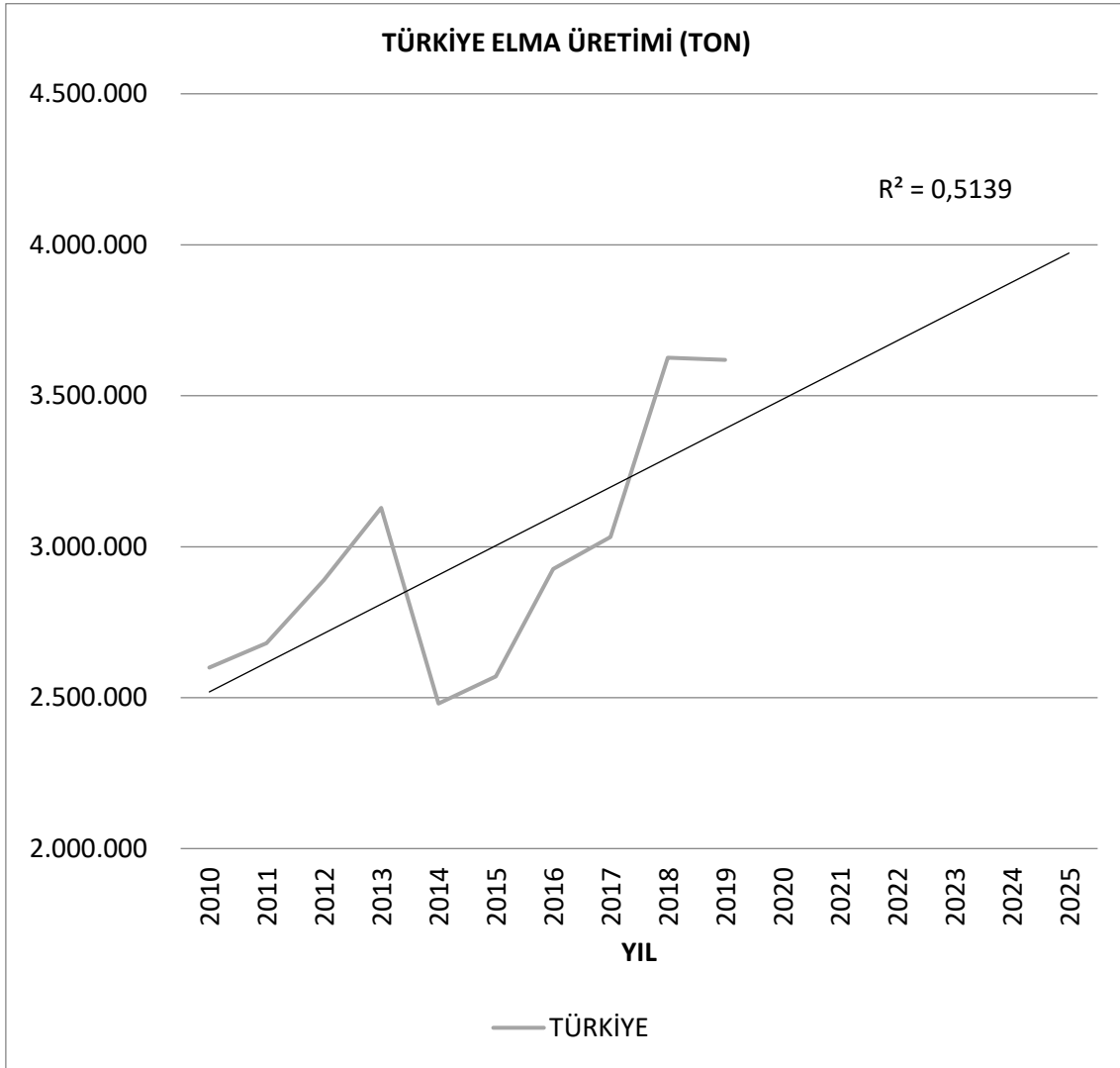
4.3.1 Elma

Dünya elma üretimine ait 2009-2018 yılları arası üretim rakamları ile aşağıdaki grafik oluşturulmuştur. Mevcut veriler ışığında oluşturulan trend analizinde yukarı doğru bir eğilim görülmektedir. $R^2 = 0,7921$ olarak hesaplanmış olup belirlenen güvenlik sınırlarının üzerinde yer almaktadır.



Grafik 4 Dünya Elma Üretimi

Türkiye'nin elma üretimi ait 2010-2019 yıllarına üretim verileri incelenerek aşağıdaki grafik oluşturulmuştur. Oluşturulan tren eğrisinin artış yönünde olduğu görülmektedir. R^2 değeri 0,5139 gibi görece düşük değer verdiği görülmüştür, alternatif olarak son 5 yıl verisi üzerinden yapılan çalışmada R^2 değerinin 0,9244 olduğu görülmüştür. Bu veriler ışığında önümüzdeki yıllarda ülkemizdeki elma üretiminin %51,39 güvenilirlikle artış göstereceği ön görülmüştür.



Grafik 5 Türkiye Elma Üretimi (ton) Analizi

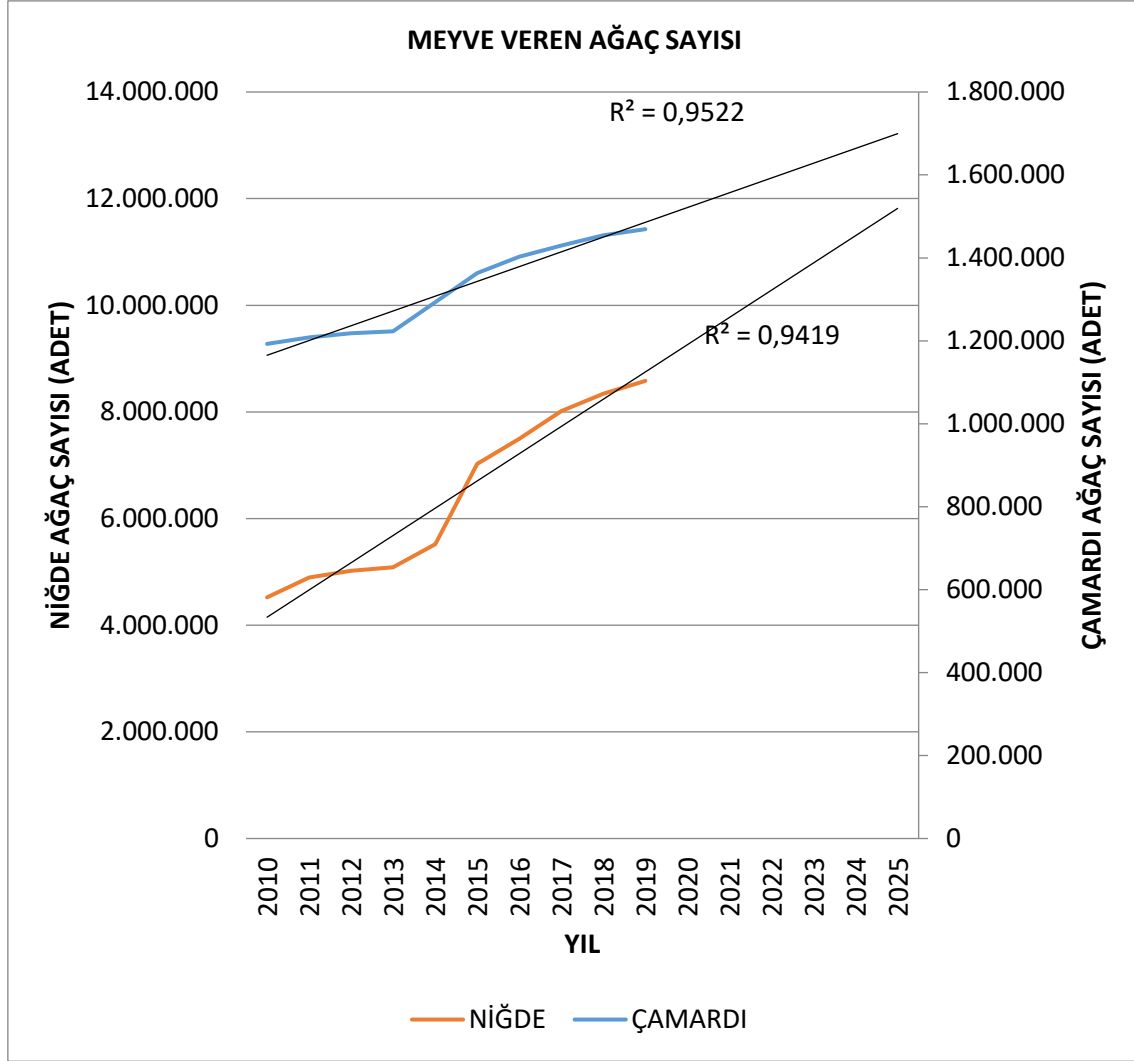
Niğde ili ve Çamardı ilçesindeki 2010-2019 yıllarına ait elma üretim verileri incelenerek grafik haline getirilmiştir. Niğde özelinde üretim miktarında artış trendi olduğu görülmüştür. 2014 yılındaki ortalamanın çok altındaki üretim değeri R^2 değerleri etkilemiş ve güvenilirliği 0,2143 olarak hesaplanmıştır. Benzer şekilde Çamardı ilçesine ait üretim rakamları da dalgalı bir seyir izlemekte ve azalış trendinde olduğu görülmektedir. İlgili yıllar arasında elma üretim miktarı en düşük 2014 yılında 65.000 ton/yıl seviyesine kadar gerilemiş görünmekle birlikte, bu rakamın 2019 yılında 80.000 ton/yıl'a çıktığı görülmektedir.



Grafik 6 Niğde İli ve Çamardı İlçesi Elma Üretim Miktarlarının Analizi

Çamardı ilçesindeki bu üretim düşüşünün nedeninin ilçedeki üreticilerin elma üretimden çıkarak alternatif tarım ürünlerine kaymasından mı, yoksa çeşitli sebeplerden oluşabilecek verim dalgalanmaları mı olduğunu anlamak amacıyla, ilçedeki meyve veren ağaç sayına ait veriler de incelenmiştir.

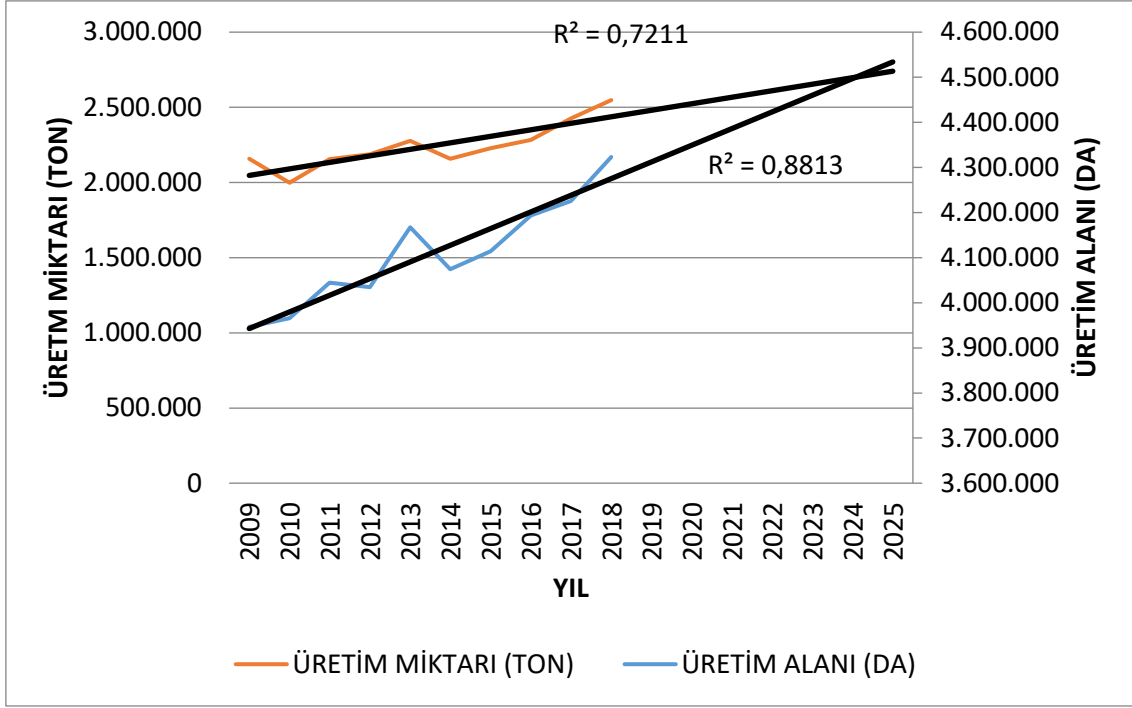
Bu incelemede hem ilçede hem de il bazında meyve veren ağaç sayısının yıllar içinde düzenli artış gösterdiği görülmüştür. Her ne kadar üretim miktarı düşüş trendinde olsa da meyve veren ağaç sayısındaki artışa göre ileriki yıllarda artış trendine gireceği öngörülmektedir.



Grafik 7 Niğde ve Çamardı İlçesi Meyve Veren Elma Ağacı Sayısının Yıllara Göre Değişiminin Analizi

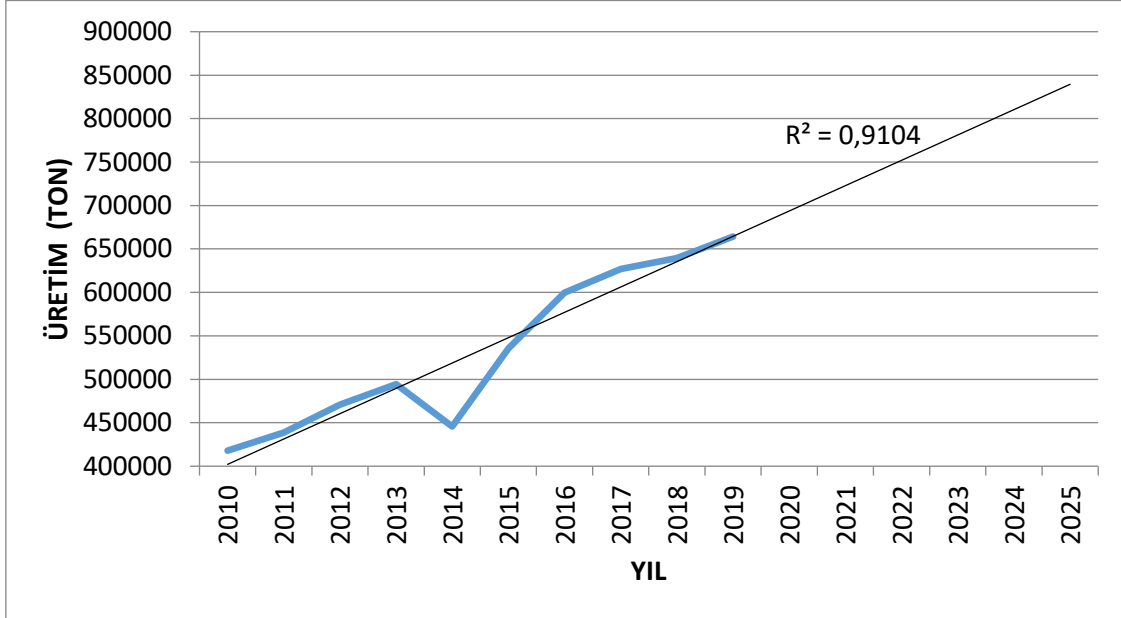
4.3.2 Kiraz

Dünya kiraz üretimi ve üretim yapılan alanlara ait 2009-2018 yılları arasını içeren verileri incelenerek grafiğe döküldüğünde istikrarlı bir artış trendi göze çarpmaktadır. Her iki veri için oluşturulan eğim eğrileri artış trendini göstermektedir. Üretim trendinin tarım alanından daha dik bir açıyla yükselmesi son dönemde tarım teknolojisindeki gelişmeler ışığında birim alandan alınan kiraz üretimi miktarın artması ile yorumlanabilir. Her iki veri seti içinde R^2 değerleri 0,7211 ve 0,8813 olarak hesaplanmıştır.



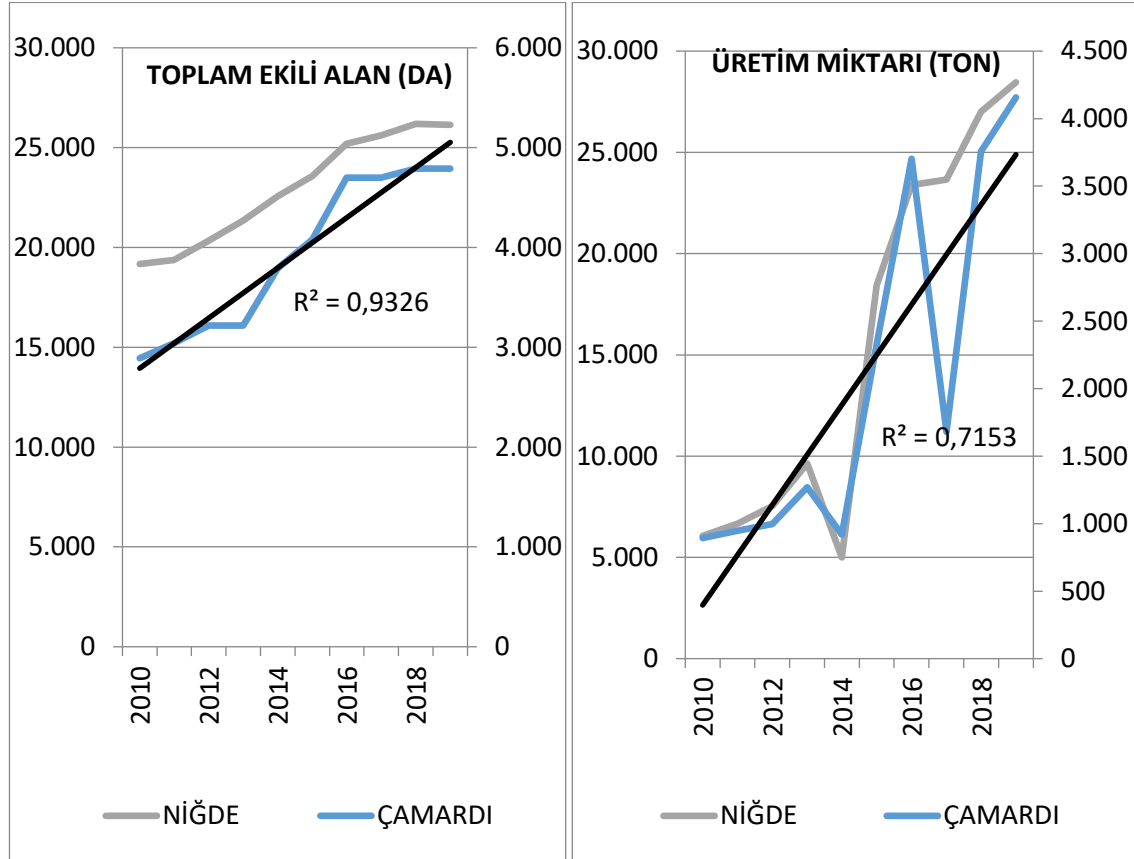
Grafik 8 Dünya Kiraz Üretimi Yapılan Alanlar ve Kiraz Üretiminin Analizi

Türkiye'nin kiraz üretimi ait 2010-2019 yılları arasına ait üretim verileri incelenerek grafiğe döküldüğünde aynı şekilde istikrarlı bir artış trendi göze çarpmaktadır. Oluşturulan eğim eğrileri artış trendini göstermektedir. İlgili veri seti için R^2 değerleri 0,9104 olarak hesaplanmıştır.



Grafik 9 Türkiye Kiraz Üretimi Verileri Trend Analizi

Aşağıdaki grafiklerde Niğde ili ve Çamardı ilçelerindeki kiraz üretim alanları ve üretim miktarları değerlendirilmiştir. Birincil eksen verileri Niğde ilini, ikincil eksen verileri Çamardı ilçesini temsil etmektedir. İki veri için de il ve ilçenin birbirine paralel bir trend içinde olduğu görülmektedir. 2010-2019 yılları arasındaki verileri içeren grafiklerde, her iki veri seti için oluşturulan eğim eğrileri artış trendini göstermektedir. Her iki veri seti içinde R^2 değerleri 0,7153 ve 0,9326 olarak hesaplanmıştır.



Grafik 10 Niğde ve Çamardı İlçelerinde Toplam Kiraz Üretim Alanı ve Kiraz Üretimi Verilerinin Analizi

2014 ve 2017 yıllarında üretim düşüşleri ayrıca incelenmiş, Tarım İlçe Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde belirtilen yıllarda olumsuz hava koşulları ve dolu sebebiyle üretim rekolte ve kalitesinde beklenmedik düşüşler yaşandığı bilgisi alınmıştır.

4.3.3 Anket Sonuçları

Anket sonuçları ile ilgili genel değerlendirme ve istatistiki veriler bu raporun ekinde ayrıca sunulacak olup, bu kısımda sadece talep analizi sürecine destek olacak sorularla ilgili veriler paylaşılacaktır. Özellikle anketin ikinci bölümünde yer alan ve soğuk hava deposu ve paketleme tesisi ile ilgili ilçedeki genel durumu ve ilgiyi tespit etmeye yönelik hazırlanmış sorulara verilen cevaplar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

ANKET SORUSU	EVET	HAYIR	CEVAP YOK	TOPLAM
Mevcut depolama koşulları kalite kaybına neden oluyor mu?	44	1	5	50
Mevcut depolama koşulları ürün fiyatını olumsuz etkiliyor mu?	44	1	5	50
Ürünleri tasnif etmeden satmak ürün satış değerini olumsuz etkiliyor mu?	45	2	3	50
Ürünleriniz tasnif etmenize ve paketlemenizi sağlayacak bir tesis ihtiyaç mı?	46	1	3	50
Ürünleriniz tasnif etmenize ve paketlemenizi sağlayacak bir tesisi kullanır mısınız?	46	1	3	50
İlçede kurulacak soğuk hava deposunun faydalı olacağını düşünür müsünüz?	47	0	3	50
İlçede kurulacak soğuk hava deposuna ihtiyaç var mı?	47	0	3	50
Soğuk hava deposu kurulursa ürünlerinizi burada saklamayı düşünür müsünüz?	47	0	3	50

Tablo 33 Anket Sonuçları

Mevcut depolama koşullarının ürünlerde kalite kaybına neden olduğu ve bu durumun ürün fiyatlarını olumsuz etkilediği bu soruları yanıtlayan 45 katılımcının 44'ü tarafından onaylanmıştır.

Toplam 45 katılımcı ürünlerini tasnif edemedikleri için daha düşük fiyata satmak zorunda kaldıklarını onaylarken, 2 katılımcı ürünlerini tasnif edememenin satış fiyatına olumsuz bir etkisi olmadığını düşünmektedir.

İlgili soruları cevaplayan 47 katılımcının 46'sı ilçede bir tasnif ve paketleme tesisine ihtiyaç olduğunu ve eğer böyle bir tesis kurulursa ürünlerini burada tasnif ve paketleme işlemine götüreceklerini belirttiler.

Yine ilgili soruları cevaplayan 47 katılımcının tamamı ilçede soğuk hava deposuna ihtiyaç olduğunu ve böyle bir tesis kurulursa ürünlerini burada saklayacaklarını belirttiler.

Görüleceği üzeri ilgili soruları cevaplayanların %95'nin den fazlası hem tasnif ve paketleme tesisinin hem de soğuk hava deposunun ilçe için bir ihtiyaç olduğunu ayrıca ürünlerini işlemek ve saklamak amaçlı tesisi kullanmak isteğinde olduklarını belirttiler.

Ayrıca "Toplam üretiminizin ne kadarlık kısmını soğuk hava deposunda saklamayı planlarsınız?" sorusunu cevaplayan 44 katılımcının 20'si üretimlerinin tamamını, 6'sı üretimlerinin %70'ni ve 13'ü üretimlerinin %50 'sini soğuk hava deposunda saklamayı düşüneceklerini belirttiler. Geri kalan 5 katılımcı ise üretimlerinin %30 ile %40'ını soğuk hava deposunda saklamayı düşüneceklerini belirttiler.

4.4 Talep Tahmin Sonuçları

Elma ve kiraz üretimi ve üretim alanları üzerinden, zaman serileri analizi yöntemiyle gerçekleştirilen trend analizleri iki ürün içinde Dünya ve Türkiye özelinde artış eğilimine işaret etmektedir. Her iki ürün içinde Dünyanın önde gelen üreticileri içinde olmamız, yine her iki ürünün yaş meyve sebze ihracat kalemlerimiz arasında önemli yere sahip olması nedeniyle, bu ürünlerin üretimine yönelik teşvik ve desteklerin geçmiş dönemlerde olduğu gibi önümüzdeki dönemlerde de devam edeceği varsayılmıştır.

Çamardı özelinde elma üretiminin azalma eğiliminde olduğu görülmüştür. 2010 yılında 98.494 ton olan yıllık üretim 2019 yılında 79.599 tona gerilemiş görülmektedir. Çapraz kontrol amacıyla meyve veren ağaç sayısının değişimi kontrol edilmiş 2010 yılından itibaren artış içinde olduğu görülmüştür. Bu durum meyve bahçelerinin bozulmadığını, aksine yenilerinin eklendiğini göstermektedir. Ancak ekonomik verimi en düşük senaryo değerlendirilerek son 10 yıl içinde üretim düşüşünün aynı hızla devam etmesi durumunda 2025 yılındaki üretim değerlerinin projeksiyonu yapılmıştır. Mevcut trend eğrisi üzerinden yapılan hesaplamalarda 2025 yılı elma üretiminin yaklaşık 74.000 ton olarak tahmin edilmiştir. Bu rakam 2019 yılında gerçekleşen 79.599 tonluk üretime göre 6 yıllık bir periyotta yaklaşık %7'lik bir üretim düşüşüne karşılık gelmektedir. Ekonomik verimi en düşük senaryoda dahi, ilçe ve il genelindeki mevcut üretimin, ön görülen tesis kapasite kullanım oranını olumsuz etkileyecek bir risk teşkil etmeyeceği düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında yapılan ankete katılan çiftçilerin %95'i ilçede soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme tesisine ihtiyaç olduğunu ve böyle bir tesis kurulursa ürünlerini bura işlemek ve saklamak niyetinde olduklarını belirttiler.

Bu bilgiler ışığında kurulması düşünülen soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme tesisi için yeterli ürün ve talep altyapısının mevcut olduğu sonucuna varılmıştır.

4.5 Kapasite Seçimi

4.5.1 Soğuk Hava Deposu Soğuk Depolama Alanı Kapasite Seçimi

Fizibiliteye konu soğuk hava deposunun kurulu kapasitesinin belirlenmesi sürecinde beş kriter üzerinden inceleme değerlendirme yapılmıştır. Bu kriterler;

- İlçedeki mevcut üretim miktarı, rakipler ve pazar payı hedefi
- İlçedeki müstahsillerin kurulacak olan tesise olan ilgileri
- Yaklaşık yatırım maliyeti ve finansal kaynaklar
- Yatırımın optimum geri dönüş süresi
- Hali hazırda kurulu benzer tesislerin kapasitelerinin değerlendirilmesi

İlçedeki mevcut üretim miktarı, rakipler ve pazar payı hedefi: 2019 verilerine göre ilçede yaklaşık 80.000 ton elma ve 4.000 tonun üzerinde kiraz üretimi bulunmaktadır. İlçede 2020 yılı Aralık ayı itibarıyla faal durumda toplam kapasitesi 3.600 ton olan 3 adet soğuk hava deposu bulunmaktadır. Mevcut soğuk hava deposu ilçedeki toplam üretimin %4,2 sine cevap vermektedir. Bu rakamlar pazarda henüz doygunluk oluşmadığı ve rekabet ortamının bulunmadığı şeklinde yorumlanmıştır.

İlçedeki müstahsillerin kurulacak olan tesise ilgileri; Yapılan anket çalışmasında, katılımcıların tamamı ilçede soğuk hava deposu kapasitesinin eksik olduğunu ve eğer böyle bir tesis olursa kullanma konusunda istekli olduklarını belirttiler. Bir önceki başlıktaki verilerle birleştirildiğinde ilçede kurulması planlanan tesisi kullanmaya yönelik ciddi bir talep olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Yaklaşık yatırım maliyeti ve finansal kaynaklar; Fizibiliteye konu tesis bir kamu iştiraki olarak tasarlanmaktadır. İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından işletilecek ve finansmanı Tarım ve Orman Bakanlığınca sağlanacaktır. Dolayısıyla tesis kapasitesi belirlenirken muhtemel kaynak tutarının aşılmasına dikkat edilmiştir.

Yatırımın optimum geri dönüş süresi; Soğuk hava deposu yatırımlarında depolama kapasitesinin artışı doğrudan kurulu alan kapasitesi ve dolayısıyla da inşaat maliyeti artırmaktadır. Benzer şekilde bazı eşik kapasite değerleri ile makine ekipman yatırım maliyetleri de paralel olarak artış göstermektedir. Ancak soğuk hava depoculuğunun işletme yapısı gereği sabit maliyetler kapasite değişiminden görece daha az etkilenmektedirler. Bu durum yüksek kapasitelerde işletmeyi daha karlı hale getirerek yatırımın geri dönüş süresini kısaltmaktadır. Bu projede yatırımın geri dönüş süresinin 10 yılı geçmemesi hedeflenmiştir.

Hali hazırda kurulu benzer tesislerin kapasitelerinin değerlendirilmesi; Her ne kadar farklı coğrafyaların kendine has koşulları ve farklılıkları olsa da mevcut durumu değerlendirmek amacıyla farklı illerdeki soğuk hava depolarının yapılarını inceleyen akademik araştırmalar

incelenmiştir. Genel olarak 10 yıl ve öncesinde kurulmuş soğuk hava depolarının çoğunlukla 2.000 ton ve altı kapasitelerde olduğu, son 10 yılda kurulan soğuk hava depolarının ise genelde 3.500–5.000 ton kapasitede arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca Isparta özelinde NA sistemlerde kapasite ortalamasının 5.000 tonlara KA sistemlerde ise 7.000 tonlara yaklaştığı görülmüştür.

Bu değerlendirmeler ışığında: Yapılan anket çalışmasında “İlçede kurulacak soğuk hava deposunun faydalı olacağını düşünür müsünüz?”, “İlçede kurulacak soğuk hava deposuna ihtiyaç var mı?”, “Soğuk hava deposu kurulursa ürünlerinizi burada saklamayı düşünür müsünüz?” sorularının müstahsillerin hepsi tarafından “evet” olarak işaretlenmiş olması ilçede soğuk hava deposu ve elma kiraz tasnif/paketleme tesisi için yeterli talebin olduğunu şeklinde yorumlanmıştır. İlçede toplam kapasitesi 3.600 ton olan 3 adet eski teknoloji soğuk hava deposunun bulunması yeni teknoloji ve tasnif/paketleme tesisini içeren yeni bir soğuk hava deposunun yüksek rekabet gücüne sahip olacağı şeklinde değerlendirilmiştir.

Tesisin kapasitesinin belirlenmesi sürecinde hali hazırdaki kurulu benzer tesisler ile ilgili çalışmalar incelenmiş, soğuk hava depoculuğunun işletme yapısı gereği sabit maliyetler kapasite değişiminden görece daha az etkilendiği de göz önüne alınmış ve ilçedeki toplam elma ve kiraz üretiminin yaklaşık %7’sine tekabül eden 6.000 ton/yıl kapasitenin yatırım için optimum şartları kapsadığı öngörülmüştür.

4.5.2 Elma Tasnif ve Paketleme Hattı Kapasite Seçimi

Elma tasnif ve paketleme hattı için toplam kapasitenin yarısının alınması ön görülmüştür. Yani ürünlerini depoda saklayan müşterilerin yarısının aynı zamanda elma tasnif ve paketleme hizmetinden yararlanacağı ön görülmüştür.

Elma tasnif ve paketleme hattının sezonsal olarak elma hasat döneminde 3 ay süre ile aktif çalışacağı varsayılmıştır. Bu öngörü ile saatlik 5 ton kapasiteli makine teknolojisi seçilmiştir. Günde 8 saat, ayda 25 gün üzerinden 3 aylık bir çalışma dönemi belirlenmiştir. İlgili hatta ekstra talebin gelmesi durumunda vardiyalı çalışma ile 3 aylık periyot içinde kapasitenin 9.000 ton çıkartılma ihtimali mevcuttur.

4.5.3 Kiraz Tasnif Paketleme Hattı Kapasite Seçimi

Fizibilite çalışması sürecinde ilçedeki uygulayıcı kurumlarla ve tesisin işletmecisi konumundaki Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde ilçeden 2.000 ton/yıl kiraz ihracatı hedeflediklerini belirttiler. Kiraz tasnif ve paketleme hattının kurulu kapasitenin belirlenmesinde bu hedef esas alınmıştır. Kiraz hasat döneminin kısa olması nedeniyle çalışma süresi 2 ay olarak belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında kapasite saatte 5 ton kirazın tasnif ve paketlemesi olarak belirlenmiştir. Elma hattında olduğu gibi talep artışı durumunda vardiyalı çalışma ile bu kapasitenin artırılması mümkün olacaktır.

5 YATIRIM TUTARI

5.1 Sabit Sermaye Yatırım Tutarı

Projenin yatırım dönemi için öngörülen maliyet kalemleri ve açıklamaları aşağıdaki şekilde belirlenerek hesaplanmıştır.

Etüt ve Proje Maliyeti: Toplam inşaat maliyetinin %2'si üzerinden 300.000 TL olarak hesaplanmıştır.

Arazi Düzenleme Maliyeti: Toplam inşaat maliyetinin %5'i üzerinden 750.000 TL olarak hesaplanmıştır.

İnşaat Giderleri: Fizibilite çalışmasına konu tesisin inşaatı 8.000 m² kapalı alanı içermektedir. Kapalı alan içinde, soğuk hava depoları, ürün kabul ve sevkiyat alanları ile rampaları, ofis ve makine dairesi, 2.500 m² ürün işleme alanı bulunmaktadır. Her türlü hafriyat, zemin, çelik konstrüksiyon ve betonarme kısımlarla birlikte, tüm paneller ve soğuk hava depolarına ait kapılar, izolasyon maliyetleri de bu teklife dahil edilmiştir. Teklif tutarı 15.932.553 TL olarak alınmıştır.

Makine ve Ekipman Maliyeti: Bu kalem altındaki maliyetler 4 başlık altında sınıflandırılmıştır.

- Soğutma Hava Deposu Sistemleri:** Bu ana başlık altındaki maliyetler 3 kırılda toplanmıştır. Soğutma sistemine ait kompresör, yoğunlaştırıcı, evaporatör ve bu sistemlere ait tüm tesisat, bağlantı, kontrol ekipmanlarına ait maliyetler "*Soğutma Sistemi*" başlığı altında toplanmıştır. Soğuk odaların nem kontrolüne sağlayan sistemin tüm maliyetleri "*Nemlendirme Sistemi*" başlığı altında toplanmıştır. KA sistemin kullanıldığı alternatif seçenekte soğuk odalardaki atmosfer şartlarının kontrolünü sağlayan sisteme ait tüm maliyetler "*KA Sistem*" başlığında toplanmıştır.
- Elma ve Kiraz Tasnif/Paketleme Hattı;** Bu başlık altında "*Elma tasnif/paketleme hattı*", "*Kiraz tasnif/paketleme hattı*" ve "*hydro cooler*" (su ile ön soğutma ünitesi) bulunmaktadır.
- Destek Makine ve Ekipmanları:** Bu başlık altında jeneratör, forklift, kantar maliyetleri yer almaktadır.
- GES (Güneş Enerjisi Santrali):** Bu başlık altında alternatif olarak sunulan çatı GES maliyeti yer almaktadır.

	ADET	BİRİM FİYAT	KUR	TOPLAM MALİYET (TL)
SOĞUK HAVA DEPOSU SİSTEMLERİ				11.489.660
Soğutma Sistemi	1	750.000	€	6.825.000
Nemlendirme Sistemi	1	54.600	€	496.860
KA Sistemi	1	458.000	€	4.167.800
ELMA VE KİRAZ TASNİF/PAKETLEME HATTI				2.948.310
Elma Tasnif ve Paketleme Hattı	1	208.300	€	1.895.530
Kiraz Tasnif ve Paketleme Hattı	2	45.000	TL	90.000
Hydro Cooler (ön soğutma ünitesi)	2	52.900	€	962.780
DESTEK MAKİNE VE EKİPMANLARI				711.200
Jeneratör	1	49.000	\$	377.300
Forklift	1	29.000	€	263.900
Kantar	1	70.000	TL	70.000
ÇATI GES MALİYETİ				3.388.000
GES Maliyeti (800 kW)	1	440.000	\$	3.388.000

Tablo 34 Makine ve Ekipman Yatırım Maliyetleri

Toplam makine ekipman maliyeti Atmosfer Kontrollü (KA) sistem alternatifi için 15.149,170 TL, Normal Atmosferli (NA) sistem alternatifler için 10.981.370 TL olarak belirlenmiştir. GES ilave edilen alternatiflerde bu maliyet ayrıca eklenmiştir.

Kasa ve Palet Maliyetleri: Kurulacak soğuk hava deposu işletmesi müşterileri isterlerse ürünlerini kendi kasalarında getirerek depolayabilecekleri gibi, isterlerse işletmeden kiralayacakları kasaları kullanabileceklerdir. Bu dağılımın başlangıçta yarı yarıya olması varsayılmıştır. Dolayısıyla 3.000 ton kapasiteyi karşılayacak şekilde 120.000 adet kasa yatırım maliyetlerinin içinde değerlendirilmiştir.

Operasyonel kolaylık amacıyla depoların doldurulması ve boşaltılması forklift ile yapılacaktır. Kasalar ağaç paletler üzerinde istiflenerek depolama alanında saklanacaktır. Bu amaçla 6.800 adet ağaç palet yatırım maliyetine dahil edilmiştir.

Kasa ve palet ihtiyacına yönelik hesaplamalarda kullanılan varsayımlar şu şekildedir; İnşaat planı esas alınarak oda ebatları 11,70 m x 13,50 m olarak alınmıştır. Kullanılacak paletler 110 cm x 110 cm ebatlarında olacaktır. Kasa ebatları 23,6 cm x 52,5 cm x 31,0 cm olarak alınmıştır. Her palet 6'şar adet kasadan oluşan 6 sıra kasa olacak şekilde planlanmıştır. Soğuk hava odalarında 3 palet üst üste gelecek şekilde istiflenecektir. Soğuk odadaki hava sirkülasyonunu sağlamak amacıyla bırakılacak aralıklar da düşünülerek bir soğutma odasının ortalama 280 palet ve 10.080 kasa alması planlanmıştır. Sipariş verilen ölçülerdeki bir kasa ortalama 25 kg elma almaktadır. Bu hesaplar ışığında her bir soğuk odada ortalama 250 ton elma saklanabilmektedir. Kurulacak tesis 24 adet soğuk odadan oluşmaktadır.

Kiraz için kullanılan kasalar daha küçük ve tek kullanımlıdır. Bu nedenle iş modeli kapsamında kiraz kasalarının kiralanmasına yönelik bir gelir kalemi ön görülmemiştir. Bu bilgiler ışığında işletmede kullanılacak 120.000 adet elma kasası ve 6.800 adet palet maliyeti 2.262.400 TL olarak belirlenmiştir.

Taşıma ve Sigorta Maliyetleri: Toplam makine ekipman bedelinin %1'i üzerinden 150.000 TL olarak alınmıştır.

Montaj Maliyeti: Fizibiliteye konu montaj gerektiren tüm makine ve ekipmanın fiyatı montaj dahil olarak alınmıştır. Bu nedenle ilave bir montaj maliyeti hesaplanmamıştır.

İşletmeye Alma Maliyetleri: Tesisin işletmeye alma süresi 15 gün olarak belirlenmiştir. Bu süre sistemin çalıştırılması, testlerin yapılması ve muhtemel aksaklıkların giderilmesi için kullanılacaktır. İşletmeye alma maliyeti, tam kapasite işletme giderleri esas alınarak, 15 gün için hesaplanmış ve 40.000 TL olarak belirlenmiştir.

Genel Giderler: Yatırım dönemi genel giderleri, işletme maliyetinin %10'unu üzerinden 30.000 TL olarak belirlenmiştir.

Beklenmeyen Giderler: Yatırım döneminde oluşabilecek beklenmeyen giderler, makine ekipman maliyetinin %1'i üzerinden hesaplanarak 150.000 TL belirlenmiştir.

Demirbaş Giderleri: İşletme ofis tefrişatı, kırtasiye giderleri, bilgisayar ve yazıcı gibi alımlar için 50.000 TL demirbaş bütçesi belirlenmiştir.

5.2 Arazi Bedeli / Kamulaştırma Bedeli

Kurulacak soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme tesisi için yer tahsisi Çamardı Belediyesi tarafından yapılacaktır. Yatırımın kamu veya özel sektör tarafından yapılmasından bağımsız olarak arazinin bedelsiz olarak tahsis edileceği beyan edilmiştir. Bu nedenle fizibilite çalışması içerisinde arsa bedeli dahil edilmemiştir.

5.3 İşletme Sermayesi

İşletme sermayesi, işletmenin faaliyete geçmesinden sonra, işletme giderleri karşılayabilecek oranda kazanç elde etmeye başlayıncaya kadarki geçen süre içerisindeki, ihtiyaç duyduğu üretim faktörleri karşılamak için gerekli fon olarak tanımlanabilir.

Soğuk hava depolarının kabul gören ödeme modelinde, soğuk hava deposu kira bedeli ürünün depodan çıkışında yapılmaktadır. Üreticiler Soğuk hava deposunda saklamaya aldıkları ürünlerini piyasa şartlarına göre 1 ile 6 ay arasında depoda tutmaktadırlar. Bu süre içerisinde uygun müşteri ve fiyatı bulduklarında ürünlerinin satışını gerçekleştirmektedirler. Dolayısıyla ürün soğuk hava deposuna alındığı anda depoda ne kadar süre kalacağı belirli değildir. Bu çalışma kapsamında işletme sermayesi ekonomik getirisi en düşük senaryo üzerinden depodaki tüm ürünlerin 6 ay boyunca saklanması varsayımı ile hesaplanmıştır. Bu durumda işletme, sunmuş olduğu depolama, tasnif/paket, kasa kiralama gibi hizmet için belirlediği hizmet bedellerini ancak 6. faaliyet ayından itibaren nakit gelir olarak alabilecektir. Dolayısıyla yatırım işletme sermayesi toplam işletme giderleri üzerinden 180 gün esas alınarak hesaplanmıştır.

Yatırım 2021 yılında başlayacak 2022 yılında devam edecek ve tesisi 2022 yılı 6. ayında faaliyete geçecektir. 2023 yılı ve sonrasında kapasite kullanım oranındaki artış nedeniyle ihtiyaç olacak ilave işletme sermayesi ise nakit akış tablosun “işletme dönemi yatırımları” başlığı altında hesaplara dahil edilmiştir. Bu gösterim finansal hesapların sonuçlarını etkilemeyen, yatırım dönemi ve işletme dönemindeki nakit ihtiyacını ayırmaya yönelik bir tercihtir. İlk yıl için işleme sermayesi aşağıdaki formül üzerinden hesaplanmış, bir sonraki yıllar kapasite kullanım oranındaki artıştan doğan farklar eklenmiştir. (Sabit Maliyet + (Değişken Maliyet X KKO) / 360gün X 180 Gün)

5.4 Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı

Fizibilite kapsamında 4 farklı teknolojik yatırım senaryosunun bir arada değerlendirilmektedir. Finansal tabloların daha rahat takip edilebilmesi için “toplam yatırım tutarı ve yıllara dağılımı” tablolarına 6. Bölüm içinde yer verilmiştir.

6 PROJENİN FİNANSMANI VE FİNANSAL ANALİZ

6.1 Finansman Öngörüsü

Projenin yatırım ve işletme maliyetlerinin tamamı öz kaynaklar ile karşılanacağı varsayılmıştır.

6.2 Finansman İhtiyacı ve Kaynakları

Fizibiliteye konu yatırımın ile ilgili herhangi bir yabancı kaynak öngörülmemiştir. 4 farklı teknolojik alternatifine ait finansal ihtiyaç ve kaynak tabloları eklenmiştir.

ALTERNATİF PROJE NO	PROJE TANIMI
PROJE 1	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (NA) Sistem Soğuk Hava Deposu ve GES Yatırımı
PROJE 2	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (NA) Sistem Soğuk Hava Deposu Yatırımı
PROJE 3	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (KA) Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu ve GES
PROJE 4	6.000 Ton/Yıl Kapasiteli (KA) Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu Yatırımı

Tablo 35 Alternatif Proje Listesi

YATIRIM DÖNEMİ TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI			
	TOPLAM	2021	2022
Sabit Yatırım Maliyeti	34.034.323	8.085.481	25.948.842
Arsa Yatırım	0	0	0
Sabit Tesis	34.034.323	8.085.481	25.948.842
Finans Giderleri	0	0	0
İşletme Sermayesi	457.238		457.238
TOPLAM YATIRIM TUTARI	34.491.561	8.085.481	26.406.080
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI			
	TOPLAM	2021	2022
Özkaynaklar	34.491.561	8.542.718	25.948.842
Sermaye	34.491.561	8.542.718	25.948.842
Dış Kaynaklar	0	0	0
TOPLAM FİNANSMAN TUTARI	34.491.561	8.542.718	25.948.842

Tablo 36 Alternatif Proje 1 (NA + GES) İçin Finansman Kaynakları Tablosu

YATIRIM DÖNEMİ TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI			
	TOPLAM	2021	2022
Sabit Yatırım Maliyeti	30.646.323	7.238.481	23.407.842
Arsa Yatırım	0	0	0
Sabit Tesis	30.646.323	7.238.481	23.407.842
Finans Giderleri	0	0	0
İşletme Sermayesi	754.613		754.613
TOPLAM YATIRIM TUTARI	31.400.936	7.238.481	24.162.455
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI			
	TOPLAM	2021	2022
Özkaynaklar	31.400.936	7.993.093	23.407.842
Sermaye	31.400.936	7.993.093	23.407.842
Dış Kaynaklar	0	0	0
TOPLAM FİNANSMAN TUTARI	31.400.936	7.993.093	23.407.842

Tablo 37 Alternatif Proje 2 (NA) İçin Finansman Kaynakları Tablosu

YATIRIM DÖNEMİ TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI			
	TOPLAM	2021	2022
Sabit Yatırım Maliyeti	38.202.123	9.127.431	29.074.692
Arsa Yatırım	0	0	0
Sabit Tesis	38.202.123	9.127.431	29.074.692
Finans Giderleri	0	0	0
İşletme Sermayesi	457.238	0	457.238
TOPLAM YATIRIM TUTARI	38.659.361	9.127.431	29.531.930
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI			
	TOPLAM	2021	2022
Özkaynaklar	38.659.361	9.584.668	29.074.692
Sermaye	38.659.361	9.584.668	29.074.692
Dış Kaynaklar	0	0	0
TOPLAM FİNANSMAN TUTARI	38.659.361	9.584.668	29.074.692

Tablo 38 Alternatif Proje 3 (KA + GES) İçin Finansman Kaynakları Tablosu

YATIRIM DÖNEMİ TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI			
	TOPLAM	2021	2022
Sabit Yatırım Maliyeti	34.814.123	8.280.431	26.533.692
Arsa Yatırım	0	0	0
Sabit Tesis	34.814.123	8.280.431	26.533.692
Finans Giderleri	0	0	0
İşletme Sermayesi	754.613		754.613
TOPLAM YATIRIM TUTARI	35.568.736	8.280.431	27.288.305
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI			
	TOPLAM	2021	2022
Özkaynaklar	35.568.736	9.035.043	26.533.692
Sermaye	35.568.736	9.035.043	26.533.692
Dış Kaynaklar	0	0	0
TOPLAM FİNANSMAN TUTARI	35.568.736	9.035.043	26.533.692

Tablo 39 Alternatif Proje 4 (KA) İçin Finansman Kaynakları Tablosu

6.3 Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti

Projenin yatırım ve işletme maliyetlerinin tamamı öz kaynaklar ile karşılanacağı herhangi bir yabancı kaynak kullanılmayacağı varsayılmıştır.

7 TİCARİ ANALİZ

Ticari Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar (İskonto Oranı, Ekonomik Ömür, Hurda Değer, Yenileme Yatırımları, Enflasyon Artış Oranı vb.)

7.1.1 İskonto Oranı

Çalışma kapsamında yapılacak ticari ve ekonomik analizlerde iskonto oranı %12 olarak alınmıştır. Bu rakam önümüzdeki dönemde uygulanacak para politikaları kapsamında enflasyon oranı ile mevduat faiz oranlarının paralel hareket edeceği varsayımı ile yine bu çalışma kapsamında esas alınan enflasyon oranı ile aynı tutulmuştur.

7.1.2 Ekonomik Ömür

Yatırımın konu teknolojilerin değişim hızı ve son dönemde öne çıkan yeni teknolojiler değerlendirilerek yatırımın ekonomik ömrü 20 yıl olarak belirlenmiştir.

7.1.3 Hurda Değer

Yatırımın ekonomik ömrünü tamamlaması sonrasında mevcut makine, ekipman ve bina hurda değeri %20 olarak hesaplanmıştır. 4 farklı alternatif yatırım seçeneği için belirlenen hurda değerleri finansal analiz bölümdeki ilgili tablolarda ayrı ayrı hesaplanmıştır.

7.1.4 Yenileme Yatırımları

Yatırıma konu soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme hattında kullanılan teknolojiler uzun yıllardır değişim göstermemiştir. Son yıllarda ortaya çıkan gelişmeler ise temel soğuk saklama teknolojilerinden ziyade sistemin otomasyonuna yönelik gelişmeler olarak tespit edilmiştir. Bu nedenle yatırımın ekonomik ömrü süresince herhangi bir yenileme yatırımı planlanmamıştır.

7.1.5 Enflasyon Oranı

Çalışma kapsamında yapılacak ticari ve ekonomik analizlerde enflasyon oranı %12 olarak alınmıştır. Bu rakam önümüzdeki dönemde uygulanacak para politikaları kapsamında enflasyon oranı ile mevduat faiz oranlarının paralel hareket edeceği varsayımı ile yine bu çalışma kapsamında esas alınan iskonto oranı ile aynı tutulmuştur.

YILLAR	ENFLASYON ORANI TAHMİNİ %	GERÇEKLEŞEN ENFLASYON ORANI %
2009	7,5	6,5
2010	6,5	6,4
2011	5,5	10,4
2012	5	6,2
2013	5	7,4
2014	5	8,2
2015	5	8,8
2016	5	8,5
2017	5	11,92
2018	5	20,3
2019	5	11,84

Tablo 40 T.C. Merkez Bankası Enflasyon Tahminleri ve Gerçekleşen Enflasyon Oranları

7.2 Ticari Faydalar ve Maliyetler (İşletme Dönemi Gelir ve Giderleri, Girdi İhtiyacı, Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini)

Projenin tam kapasite işletme maliyetlerinin hesaplanmasında aşağıdaki gider başlıkları esas alınmıştır.

Hammadde ve Yardımcı Madde Giderleri: Kurulacak olan işletmenin ana faaliyetlerini gerçekleştirmek için herhangi bir hammadde veya yardımcı madde kullanılmamaktadır. Bu nedenle bu başlık altında bir gider ön görülmemiştir.

İşletme Sarf Malzemesi Giderleri: Kurulacak olan işletme ana faaliyetlerini gerçekleştirme sürecinde özel bir sarf malzemesi kullanmamaktadır. Ancak bu süreçte kullanılabilecek koli, streç film, temizlik malzemeleri ile zarar gören kasa ve paletlerin yenilenmesi için işletme giderlerine yıllık 50.000 TL bütçe eklenmiştir.

Su Kullanım Giderleri: Kurulacak olan işletmede su kullanımı elma tasnif/paket hattı ve hydro cooler (ön soğutma ünitesi) üzerinde yoğunlaşmaktadır. Üretici firmanın tüketim verileri, tahmini çalışma süreleri ve işletmenin diğer kullanımları da gözetilerek yıllık 2.500 ton su sarfiyatı olacağı varsayılmıştır. Bu sarfiyata karşılık işletme giderlerine yıllık 15.000 TL bütçe eklenmiştir.

Elektrik Kullanım Giderleri: Üretici firma tarafından Atmosfer Kontrollü (KA) ve Normal Atmosferli (NA) soğutma sistemlerinin elektrik sarfiyatları yıllık ortalama 1.470.000 kWh olarak verilmiştir. Benzer şekilde üretici firma verileri esas alınarak elma ve kiraz tasnif/paket hatlarının elektrik ihtiyaçları ve tesisin genel aydınlatma ihtiyaçları hesaplanarak tesisin yıllık elektrik tüketiminin 1.520.000 kWh olacağı hesaplanmıştır.

Fizibilite çalışması kapsamında yer alan alternatifler içerisinde işletme çatısına GES yatırımı da değerlendirilmiştir. Kullanılabilir çatı alanı ve ilçenin güneşlenme süreleri esas alınarak GES kapasitesi araştırılmıştır. Bu konuda alınan teklifler mevcut çatı yüzeyinin yıllık 1.200.000 kW kurulu güçle üretim yapabilecek GES yatırımı için uygun olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla GES ilave edilmiş alternatiflerde bu üretim miktarının toplam tüketimden mahsuplaşılacağı düşünülmüş ve kalan bakiye yıllık elektrik kullanım gideri olarak eklenmiştir.

Personel/İşçilik Maliyeti: Kurulacak işletmede 7 kişilik sürekli istihdam planlanmıştır. Bunun dışında elma ve kiraz tasnif/paket hattında geçici işçi çalıştırılacaktır. Elma tasnif/paketleme hattı için 3 ay süreli 30 kişi, kiraz tasnif/paketleme hattı içinse 2 ay süreli 10 geçici istihdam planlanmıştır. İşletmenin çalışan norm kadrosu ve öngörülen maaş seviyeleri aşağıdaki tabloda paylaşılmıştır.

İNSAN KAYNAKLARI/İŞÇİLİK MALİYETİ				
	SAYI	ÇALIŞMA SÜRESİ (AY)	AYLIK BÜRÜT	YILLIK TOPLAM
Yönetici Müdür	1	12	9.000	108.000
Forklift Operatörü	1	12	4.000	48.000
Bakım Teknisyeni	1	12	4.000	48.000
İşçi	2	12	3.000	72.000
Bekçi	2	12	3.000	72.000
Elma Tasnif Hattı Geçici İşçi	30	3	3.000	270.000
Kiraz Tasnif Hattı Geçici İşçi	10	2	3.000	60.000
TOPLAM				678.000

Tablo 41 Tablo İnsan Kaynakları Bütçesi

Bakım Onarım Giderleri: İşletmenin yıllık bakım ve onarım maliyetleri makine parkının ortalama değerinin %0,5 üzerinden hesaplanarak 75.000 TL olarak bütçelendirilmiştir.

İşletme Genel Giderleri: İşletme genel giderleri toplam işletme giderlerinin %3'ü üzerinden hesaplanarak 30.000 TL olarak bütçelendirilmiştir.

Beklenmedik Farklar: İşletme beklenmedik giderleri toplam işletme giderlerinin %2'si üzerinden hesaplanarak 20.000 TL olarak bütçelendirilmiştir

Satış Giderleri: Kurulacak işletme bünyesinde bir satış pazarlama bölümü ya da herhangi bir pazarlama ve reklam faaliyeti öngörülmemiştir. Bu nedenle bu başlık altına bir gider tutarı eklenmemiştir.

7.2.1 Ticari Analiz için Kullanılan Varsayımlar ve Formüller;

İşletmenin 2022 yılı Haziran ayında faaliyete geçmesi planlanmıştır. Elma ve kiraz depolamak amaçlı kurulacak soğuk hava deposunun çalışma sezonu haziran ayında kiraz hasadı ile başlamaktadır. Dolayısı ile işletmenin haziran ayında faaliyetlerine başladığında 2022 yılında gelir kaybı yaşamayacağı varsayılmıştır. Bununla birlikte 2022 yılının ilk 6 ayında işletme faaliyetleri olmayacağı için 2022 yılı işletme giderleri 6 aylık olarak hesaplanmıştır.

Kurulacak tesisin, kurulu tam kapasitesi üzerinden, yıllara göre kapasite kullanım oranlarına dair öngörü aşağıdaki tabloda verilmiştir. İşletmenin ilk yılında %75 kapasite ile çalışacağı, ilerleyen 3 yıl boyunca her yıl %5'lik bir kapasite artışı gerçekleştireceği varsayılmıştır. Kurulu tam kapasite ile fiili kapasite arasında %10'luk bir fark ön görülerek işletmenin kalan faaliyet süresi içinde maksimum %90 kapasite ile çalışacağı varsayımı ile projeksiyon tamamlanmıştır.

KKO									
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%

Tablo 42 Yıllara göre Kapasite Kullanım Oranı

Döviz cinsinden alınan tekliflerin Türk Lirasına çevriminde 1€ = 9,1TL ve 1\$ = 7,7 TL olarak hesaplanmıştır.

Amortisman hesaplarında binalar için faydalı ömür 50 yıl, makine ve ekipman için faydalı ömür 10 yıl olarak alınmıştır.

Finansal hesaplamalarda kullanılan formüller aşağıda açıklanmıştır.

Net Bugünkü Değer – NBD (Net Present Value – NPV)

Her hangi bir projenin gelirlerinin, giderlerinin paranın zaman değerine göre değerlendirilmesinde kullanılır. Paranın zaman değeri hesaplanırken işletmenin yatırımdan beklediği getiri oranı (iskonto oranı) göz önüne alınarak hesaplanır. Net bugünkü değer aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$NBD = \sum_{i=0}^t \frac{NAD_i}{(1 + \dot{IO})^i}$$

NBD : Net Bugünkü Değer

NAD : Nakit Akış Değeri

İO : İskonto oranı

T : yıl

İç Verim Oranı İVO (Internal Rate of Return – IRR)

Farklı yatırım seçeneklerini kârlılıklarına göre değerlendirmede finansal bir kavramdır. İç getiri oranı, iç kârlılık oranı ve yatırımın marjinal verimliliği gibi farklı isimlerle de anılmaktadır.

Genel tanımı belirlenmiş süre içerisinde firmanın nakit akışının net bugünkü değerini sıfıra eşitleyen, diğer bir deyişle gelecekteki nakit giriş ve çıkışlarının bugünkü değerini bugünkü yatırım maliyetine eşitleyen iskonto oranı olarak tanımlanır. İç verim oranı aşağıdaki formülü “0” değerine eşitleyen İVO oranının bulunması şeklinde hesaplanır:

$$NBD = 0 = \sum_{i=0}^t \frac{NAD_i}{(1 + \dot{IVO})^i}$$

NBD : Net Bugünkü Değer

NAD : Nakit Akış Değeri

İVO : İç Verim Oranı

T : yıl

Fayda Maliyet Oranı FMO (Benefit – Cost Ratio BCR)

Fayda maliyet oranı, belirlenmiş süre içerisinde sağlayacağı nakit girişlerinin şimdiki değerinin bu yatırım için yapılan harcamalarının şimdiki değerine oranlanması ile bulunur. Fayda maliyet oranı aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$FMO = \sum_{i=0}^t \frac{NGD_i}{(1 + \dot{IO})^i} / \sum_{i=0}^t \frac{NHD_i}{(1 + \dot{IO})^i}$$

FMO : Fayda Maliyet Oranı

NHD : Nakit Harcamaların Değeri

NGD : Nakit Gelirlerin Değeri

İO : İskonto oranı

T : yıl

Başabaş Noktası (Breakeven Point – BEP)

Başabaş noktası bir işletmede toplam maliyet ya da harcamaların toplam gelirle eşit olduğu nokta olarak tanımlanmaktadır. Bir işletme için başabaş noktasında gelir elde etmesi işletmenin maliyetlerini karşıladığını yani ilave bir işletme sermayesine ihtiyaç duymadığını gösterir. Ancak bu noktada ortada bir zarar olmadığı gibi bir kâr da bulunmamaktadır. İşletmenin kar edebilmesi için başabaş noktasının üzerinde gelir elde etmesi gerekmektedir. Başabaş noktası aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$Başabaş\ Noktası = \frac{Sabit\ Giderler}{(Satış\ Fiyatı - Değişken\ Giderler)}$$

Her 4 alternatif proje için ticari analiz tabloları aşağıda eklenmiştir.

7.2.2 Alternatif proje 1 (NA + GES)

TOPLAM YATIRIM TUTARI VE YILLARA DAĞILIMI				
	YATIRIM UNSURLARI	TOPLAM	2021	2022
A	ARSA YATIRIMI	0	0	0
B	SABİT YATIRIM	34.034.323	8.085.481	25.948.842
1	ETÜT VE PROJE	300.000	300.000	0
2	HAZIRLIK YAPILARI ARAZİ DÜZENLEME	750.000	187.500	562.500
3	İNŞAAT İŞLERİ	15.932.553	3.983.138	11.949.415
4	MAKİNA TEŞHİZAT GİDERLERİ	14.369.370	3.592.343	10.777.028
5	TAŞIMA VE SİGORTA	150.000	0	150.000
6	MONTAJ GİDERLERİ	0	0	0
7	DEMİRBAŞ GİDERLERİ	50.000	0	50.000
8	KASA PALET	2.262.400	0	2.262.400
9	İŞLETMEYE ALMA GİDERLERİ	40.000	0	40.000
10	GENEL GİDERLER	30.000	22.500	7.500
11	BEKLENMEYECEK FARKLAR	150.000	0	150.000
C	İŞLETME SERMAYESİ	457.238	0	457.238
	TOPLAM YATIRIM TUTARI	34.491.561	8.085.481	26.406.080

Tablo 43 Alternatif proje 1 (NA + GES) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı

TAM KAPASİTE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ				
	TOPLAM TUTAR	SABİT MALİYET TUTARI	DEĞİŞKEN MALİYET TUTARI	GİDER PAYI
HAMMADDELER	0,00	0,00	0,00	0,00
YARDIMCI MADDELER	0,00	0,00	0,00	0,0%
İŞLETME SARF MALZEMELERİ	50.000,00	0,00	50.000,00	4,6%
ELEKTRİK	208.000,00	10.400,00	197.600,00	19,3%
SU	15.000,00	3.000,00	12.000,00	1,4%
PERSONEL / İŞÇİLİK	678.000,00	339.000,00	339.000,00	63,0%
BAKIM ONARIM	75.000,00	37.500,00	37.500,00	7,0%
GENEL GİDERLER	30.000,00	30.000,00	0,00	2,8%
BEKLENMEDİK FARKLAR	20.000,00	10.000,00	10.000,00	1,9%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	1.076.000,00	429.900,00	646.100,00	100,0%
SATIŞ GİDERLERİ	0,00	0,00	0,00	0,0%
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	1.076.000,00	429.900,00	646.100,00	100,0%

Tablo 44 Alternatif proje 1 (NA + GES) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri

YILLARA GÖRE İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI			
	KKO	İŞLETME SERMAYESİ	TOPLAM İŞLETME SERMAYESİ
2021	75%	457.238	457.238
2022	80%	16.153	473.390
2023	85%	16.153	489.543
2024	90%	16.153	505.695
2025	90%	0	505.695
2026	90%	0	505.695
2027	90%	0	505.695
2028	90%	0	505.695
2029	90%	0	505.695
2030	90%	0	505.695

Tablo 45 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı

TAM KAPASİTE İŞLETME GELİRLERİ			
SOĞUK DEPO KİRA GELİRLERİ	KAPASİTE(TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
SOĞUK MUHAFAZA DEPOSU	6.000	500	3.000.000
TOPLAM	6.000		3.000.000
TASNİF HATTI GELİRLERİ	KAPASİTE(TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
ELMA TASNİFLEME	3.600	350	1.260.000
KİRAZ TASNİFLEME	2.400	350	840.000
TOPLAM			2.100.000
KASA KİRALAMA GELİRİ	ADET	BİRİM FİYAT (TL/ADET)	TOPLAM
KASA KİRALAMA	120.000	2,5	300.000
TOPLAM			300.000
KİRAZ İHRACATI	MİKTAR (TON)	BİRİM KAR MARJİ (TL)	TOPLAM
KİRAZ İHRACATI	1.000	5,40	5.400.000
			5.400.000
TAM KAPASİTE TOPLAM İŞLETME GELİRLERİ			10.800.000

Tablo 46 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Tam Kapasite İşletme Gelirleri

TAM KAPASİTE MALİYETLER (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	457	1.060	1.228	1.421	1.591	1.782	1.996	2.236	2.504	2.805
AMORTİSMAN	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756
TOPLAM MALİYET	2.213	2.816	2.984	3.177	3.347	3.538	3.752	3.991	4.260	4.560
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805
AMORTİSMAN	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	457	0	0
TOPLAM MALİYET	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	3.262	2.805	2.805

Tablo 47 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri

AMORTİSMAN			
	DEĞERİ	ORAN	TUTAR
BİNA İNŞAAT	15.932.553	2%	318.651
MAKİNE EKİPMAN	14.369.370	10%	1.436.937
YILLIK ORTALAMA AMORTİSMAN	30.301.923	5,79%	1.755.588
	AMORTİSMAN YILLARA GÖRE DAĞILIM		
	YILLAR	TUTAR	BAKİYE
	2022	1.755.588,06	28.546.334,94
	2023	1.755.588,06	26.790.746,88
	2024	1.755.588,06	25.035.158,82
	2025	1.755.588,06	23.279.570,76
	2026	1.755.588,06	21.523.982,70
	2027	1.755.588,06	19.768.394,64
	2028	1.755.588,06	18.012.806,58
	2029	1.755.588,06	16.257.218,52
	2030	1.755.588,06	14.501.630,46
	2031	1.755.588,06	12.746.042,40
	2032	1.755.588,06	10.990.454,34
	2033	1.755.588,06	9.234.866,28
	2034	1.755.588,06	7.479.278,22
	2035	1.755.588,06	5.723.690,16
	2036	1.755.588,06	3.968.102,10
	2037	1.755.588,06	2.212.514,04
	2038	1.755.588,06	456.925,98
	2039	456.925,98	-
	2040		-
	2041		-

Tablo 48 Alternatif proje 1 (NA + GES) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı

GELİR GİDER TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	8.100	9.677	11.515	13.656	15.295	17.130	19.186	21.488	24.066	26.954
MALİYETLER	2.213	2.816	2.984	3.177	3.347	3.538	3.752	3.991	4.260	4.560
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	5.887	6.861	8.532	10.479	11.948	13.592	15.434	17.496	19.807	22.394
VERGİLER	1.295	1.509	1.877	2.305	2.628	2.990	3.395	3.849	4.357	4.927
NET KAR / ZARAR	4.592	5.351	6.655	8.174	9.319	10.602	12.038	13.647	15.449	17.467
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	30.189	33.812	37.869	42.413	47.503	53.203	59.587	66.738	74.746	83.716
MALİYETLER	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	3.262	2.805	2.805
VERGİ ÖNCESİ KAR / ZARAR	25.629	29.251	33.309	37.853	42.942	48.643	55.027	63.476	71.942	80.911
VERGİLER	5.638	6.435	7.328	8.328	9.447	10.701	12.106	13.965	15.827	17.801
NET KAR / ZARAR	19.990	22.816	25.981	29.525	33.495	37.941	42.921	49.512	56.115	63.111

Tablo 49 Alternatif proje 1 (NA + GES) Gelir Gider Tablosu

NAKİT AKIM TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	8.100	9.677	11.515	13.656	15.295	17.130	19.186	21.488	24.066	26.954
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	2.250	2.688	3.199	3.793	4.249	4.758	5.329	5.969	6.685	7.487
TASNİF HATTI GELİRLERİ	1.575	1.882	2.239	2.655	2.974	3.331	3.731	4.178	4.680	5.241
KASA KİRA GELİRLERİ	225	269	320	379	425	476	533	597	669	749
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	4.050	4.838	5.758	6.828	7.647	8.565	9.593	10.744	12.033	13.477
NAKİT ÇIKIŞLARI	1.752	2.570	3.105	3.726	4.220	4.773	5.392	6.085	6.862	7.731
ÜRETİM GİDERLERİ	457	1.060	1.228	1.421	1.591	1.782	1.996	2.236	2.504	2.805
VERGİLER	1.295	1.509	1.877	2.305	2.628	2.990	3.395	3.849	4.357	4.927
NAKİT FARKI	6.348	7.107	8.410	9.930	11.075	12.357	13.794	15.403	17.205	19.223
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	30.189	33.812	37.869	42.413	47.503	53.203	59.587	66.738	74.746	83.716
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	8.386	9.392	10.519	11.781	13.195	14.779	16.552	18.538	20.763	23.254
TASNİF HATTI GELİRLERİ	5.870	6.574	7.363	8.247	9.237	10.345	11.586	12.977	14.534	16.278
KASA KİRA GELİRLERİ	839	939	1.052	1.178	1.320	1.478	1.655	1.854	2.076	2.325
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	15.094	16.906	18.934	21.207	23.751	26.602	29.794	33.369	37.373	41.858
NAKİT ÇIKIŞLARI	8.443	9.240	10.133	11.132	12.252	13.506	14.911	16.769	18.632	20.605
ÜRETİM GİDERLERİ	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805
VERGİLER	5.638	6.435	7.328	8.328	9.447	10.701	12.106	13.965	15.827	17.801
NAKİT FARKI	21.746	24.572	27.736	31.281	35.251	39.697	44.677	49.968	56.115	63.111

Tablo 50 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Nakit Akış Tablosu

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	8.085.481				-8.085.481	89,3%	-7.219.179
2022	25.948.842	457.238	6.347.584		-20.058.496	79,7%	-15.990.510
2023		16.153	7.107.026		7.090.874	71,2%	5.047.144
2024		16.153	8.410.267		8.394.115	63,6%	5.334.612
2025		16.153	9.929.506		9.913.353	56,7%	5.625.103
2026		0	11.074.699		11.074.699	50,7%	5.610.787
2027		0	12.357.316		12.357.316	45,2%	5.589.822
2028		0	13.793.846		13.793.846	40,4%	5.571.103
2029		0	15.402.760		15.402.760	36,1%	5.554.390
2030		0	17.204.744		17.204.744	32,2%	5.539.467
2031		0	19.222.965		19.222.965	28,7%	5.526.143
2032		0	21.745.890		21.745.890	25,7%	5.581.628
2033		0	24.571.566		24.571.566	22,9%	5.631.169
2034		0	27.736.323		27.736.323	20,5%	5.675.401
2035		0	31.280.851		31.280.851	18,3%	5.714.894
2036		0	35.250.722		35.250.722	16,3%	5.750.156
2037		0	39.696.978		39.696.978	14,6%	5.781.640
2038		0	44.676.784		44.676.784	13,0%	5.809.751
2039		0	49.968.461		49.968.461	11,6%	5.801.677
2040		0	56.114.607		56.114.607	10,4%	5.817.220
2041		0	63.110.876	6.060.385	69.171.261	9,3%	6.402.465
NET BUGÜNKÜ DEĞER							84.154.883
İÇ VERİM ORANI							36,1%
FAYDA / MALİYET ORANI							3,02
YATIRIMIN GERİ ÖDEME SÜRESİ							5 YIL 3 AY

Tablo 51 Alternatif Proje 1 (NA + GES) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi

7.2.3 Alternatif Proje 2 (NA)

TOPLAM YATIRIM TUTARI VE YILLARA DAĞILIMI				
	YATIRIM UNSURLARI	TOPLAM	2021	2022
A	ARSA YATIRIMI	0	0	0
B	SABİT YATIRIM	30.646.323	7.238.481	23.407.843
1	ETÜT VE PROJE	300.000	300.000	0
2	HAZIRLIK YAPILARI ARAZİ DÜZENLEME	750.000	187.500	562.500
3	İNŞAAT İŞLERİ	15.932.553	3.983.138	11.949.415
4	MAKİNA TEŞHİZAT GİDERLERİ	10.981.370	2.745.343	8.236.028
5	TAŞIMA VE SİGORTA	150.000	0	150.000
6	MONTAJ GİDERLERİ	0	0	0
7	DEMİRBAŞ GİDERLERİ	50.000	0	50.000
8	KASA PALET	2.262.400	0	2.262.400
9	İŞLETMEYE ALMA GİDERLERİ	40.000	0	40.000
10	GENEL GİDERLER	30.000	22.500	7.500
11	BEKLENMEYECEK FARKLAR	150.000	0	150.000
C	İŞLETME SERMAYESİ	754.613	754.613	754.613
	TOPLAM YATIRIM TUTARI	31.400.936	7.993.094	24.162.456

Tablo 52 Alternatif Proje 2 (NA) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı

TAM KAPASİTE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ				
	TOPLAM TUTAR	SABİT MALİYET TUTARI	DEĞİŞKEN MALİYET TUTARI	GİDER PAYI
HAMMADDELER	0,00	0,00	0,00	0,00
YARDIMCI MADDELER	0,00	0,00	0,00	0,0%
İŞLETME SARF MALZEMELERİ	50.000,00	0,00	50.000,00	2,7%
ELEKTRİK	988.000,00	49.400,00	938.600,00	53,2%
SU	15.000,00	3.000,00	12.000,00	0,8%
PERSONEL / İŞÇİLİK	678.000,00	339.000,00	339.000,00	36,5%
BAKIM ONARIM	75.000,00	37.500,00	37.500,00	4,0%
GENEL GİDERLER	30.000,00	30.000,00	0,00	1,6%
BEKLENMEDİK FARKLAR	20.000,00	10.000,00	10.000,00	1,1%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	1.856.000,00	468.900,00	1.387.100,00	100,0%
SATIŞ GİDERLERİ	0,00	0,00	0,00	0,0%
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	1.856.000,00	468.900,00	1.387.100,00	100,0%

Tablo 53 Alternatif Proje 2 (NA) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri

YILLARA GÖRE İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI			
	KKO	İŞLETME SERMAYESİ	TOPLAM İŞLETME SERMAYESİ
2022	75%	754.613	754.613
2023	80%	34.678	789.290
2024	85%	34.678	823.968
2025	90%	34.678	858.645
2026	90%	0	858.645
2027	90%	0	858.645
2028	90%	0	858.645
2029	90%	0	858.645
2030	90%	0	858.645
2031	90%	0	858.645

Tablo 54 Alternatif Proje 2 (NA) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı

TAM KAPASİTE İŞLETME GELİRLERİ			
SOĞUK DEPO KİRA GELİRLERİ	KAPASİTE (TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
SOĞUK MUHAFAZA DEPOSU	6.000	500	3.000.000
TOPLAM	6.000		3.000.000
TASNİF HATTI GELİRLERİ	KAPASİTE (TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
ELMA TASNİFLEME	3.600	350	1.260.000
KİRAZ TASNİFLEME	2.400	350	840.000
TOPLAM			2.100.000
KASA KİRALAMA GELİRİ	ADET	BİRİM FİYAT (TL/ADET)	TOPLAM
KASA KİRALAMA	120.000	2,5	300.000
TOPLAM			300.000
KİRAZ İHRACATI	MİKTAR (TON)	BİRİM KAR MARJİ (TL)	TOPLAM
KİRAZ İHRACATI	1.000	5,40	5.400.000
			5.400.000
TAM KAPASİTE TOPLAM İŞLETME GELİRLERİ			10.800.000

Tablo 55 Alternatif Proje 2 (NA) Tam Kapasite İşletme Gelirleri

TAM KAPASİTE MALİYETLER (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	755	1.768	2.067	2.413	2.702	3.026	3.390	3.796	4.252	4.762
AMORTİSMAN	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417
TOPLAM MALİYET	2.171	3.185	3.484	3.829	4.119	4.443	4.806	5.213	5.669	6.179
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762
AMORTİSMAN	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417	-5
TOPLAM MALİYET	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	4.757

Tablo 56 Alternatif Proje 2 (NA) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri

AMORTİSMAN			
	DEĞERİ	ORAN	TUTAR
BİNA İNŞAAT	15.932.553	2%	318.651
MAKİNE EKİPMAN	10.981.370	10%	1.098.137
TOPLAM	26.913.923		1.416.788
	AMORTİSMAN YILLARA GÖRE DAĞILIM		
	YILLAR	TUTAR	BAKİYE
	2022	1.416.788,06	25.497.134,94
	2023	1.416.788,06	24.080.346,88
	2024	1.416.788,06	22.663.558,82
	2025	1.416.788,06	21.246.770,76
	2026	1.416.788,06	19.829.982,70
	2027	1.416.788,06	18.413.194,64
	2028	1.416.788,06	16.996.406,58
	2029	1.416.788,06	15.579.618,52
	2030	1.416.788,06	14.162.830,46
	2031	1.416.788,06	12.746.042,40
	2032	1.416.788,06	11.329.254,34
	2033	1.416.788,06	9.912.466,28
	2034	1.416.788,06	8.495.678,22
	2035	1.416.788,06	7.078.890,16
	2036	1.416.788,06	5.662.102,10
	2037	1.416.788,06	4.245.314,04
	2038	1.416.788,06	2.828.525,98
	2039	1.416.788,06	1.411.737,92
	2040	1.416.788,06	- 5.050,14
	2041	- 5.050,14	-

Tablo 57 Alternatif Proje 2 (NA) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı

GELİR GİDER TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	8.100	9.677	11.515	13.656	15.295	17.130	19.186	21.488	24.066	26.954
MALİYETLER	2.171	3.185	3.484	3.829	4.119	4.443	4.806	5.213	5.669	6.179
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	5.929	6.492	8.031	9.826	11.176	12.687	14.379	16.275	18.398	20.775
VERGİLER	1.304	1.428	1.767	2.162	2.459	2.791	3.163	3.580	4.047	4.571
NET KAR/ZARAR	4.624	5.064	6.265	7.665	8.717	9.896	11.216	12.694	14.350	16.205
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	30.189	33.812	37.869	42.413	47.503	53.203	59.587	66.738	74.746	83.716
MALİYETLER	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	6.179	4.757
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	24.010	27.633	31.690	36.234	41.324	47.024	53.408	60.559	68.567	78.959
VERGİLER	5.282	6.079	6.972	7.972	9.091	10.345	11.750	13.323	15.085	17.371
NET KAR/ZARAR	18.728	21.553	24.718	28.263	32.233	36.679	41.659	47.236	53.483	61.588

Tablo 58 Alternatif Proje 2 (NA) Gelir Gider Tablosu

NAKİT AKIM TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	8.100	9.677	11.515	13.656	15.295	17.130	19.186	21.488	24.066	26.954
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	2.250	2.688	3.199	3.793	4.249	4.758	5.329	5.969	6.685	7.487
TASNİF HATTI GELİRLERİ	1.575	1.882	2.239	2.655	2.974	3.331	3.731	4.178	4.680	5.241
KASA KİRA GELİRLERİ	225	269	320	379	425	476	533	597	669	749
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	4.050	4.838	5.758	6.828	7.647	8.565	9.593	10.744	12.033	13.477
NAKİT ÇIKIŞLARI	2.059	3.196	3.834	4.574	5.161	5.818	6.553	7.377	8.299	9.333
ÜRETİM GİDERLERİ	755	1.768	2.067	2.413	2.702	3.026	3.390	3.796	4.252	4.762
VERGİLER	1.304	1.428	1.767	2.162	2.459	2.791	3.163	3.580	4.047	4.571
NAKİT FARKI	6.041	6.481	7.681	9.081	10.134	11.312	12.633	14.111	15.767	17.622
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	30.189	33.812	37.869	42.413	47.503	53.203	59.587	66.738	74.746	83.716
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	8.386	9.392	10.519	11.781	13.195	14.779	16.552	18.538	20.763	23.254
TASNİF HATTI GELİRLERİ	5.870	6.574	7.363	8.247	9.237	10.345	11.586	12.977	14.534	16.278
KASA KİRA GELİRLERİ	839	939	1.052	1.178	1.320	1.478	1.655	1.854	2.076	2.325
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	15.094	16.906	18.934	21.207	23.751	26.602	29.794	33.369	37.373	41.858
NAKİT ÇIKIŞLARI	10.044	10.841	11.734	12.734	13.853	15.107	16.512	18.085	19.847	22.133
ÜRETİM GİDERLERİ	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762
VERGİLER	5.282	6.079	6.972	7.972	9.091	10.345	11.750	13.323	15.085	17.371
NAKİT FARKI	20.144	22.970	26.135	29.679	33.649	38.096	43.075	48.653	54.899	61.583

Tablo 59 Alternatif Proje 2 (NA) Nakit Akış Tablosu

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	7.238.481				-7.238.481	89,3%	-6.462.929
2022	23.407.842	754.613	6.041.096		-18.121.359	79,7%	-14.446.237
2023		34.678	6.480.550		6.445.872	71,2%	4.588.045
2024		34.678	7.681.307		7.646.629	63,6%	4.859.571
2025		34.678	9.081.414		9.046.736	56,7%	5.133.361
2026		0	10.133.780		10.133.780	50,7%	5.134.088
2027		0	11.312.431		11.312.431	45,2%	5.117.169
2028		0	12.632.519		12.632.519	40,4%	5.102.063
2029		0	14.111.018		14.111.018	36,1%	5.088.575
2030		0	15.766.937		15.766.937	32,2%	5.076.532
2031		0	17.621.567		17.621.567	28,7%	5.065.779
2032		0	20.144.491		20.144.491	25,7%	5.170.589
2033		0	22.970.167		22.970.167	22,9%	5.264.169
2034		0	26.134.924		26.134.924	20,5%	5.347.723
2035		0	29.679.452		29.679.452	18,3%	5.422.325
2036		0	33.649.323		33.649.323	16,3%	5.488.934
2037		0	38.095.579		38.095.579	14,6%	5.548.405
2038		0	43.075.385		43.075.385	13,0%	5.601.505
2039		0	48.652.768		48.652.768	11,6%	5.648.916
2040		0	54.899.437		54.899.437	10,4%	5.691.247
2041		0	61.582.902	5.382.785	66.965.687	9,3%	6.198.318
NET BUGÜNKÜ DEĞER							79.638.150
İÇ VERİM ORANI							36,5%
FAYDA / MALİYET ORANI							3,17
YATIRIMIN GERİ ÖDEME SÜRESİ							5 YIL 3 AY

Tablo 60 Alternatif Proje 2 (NA) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi

7.2.4 Alternatif Proje 3 (KA + GES)

TOPLAM YATIRIM TUTARI VE YILLARA DAĞILIMI				
	YATIRIM UNSURLARI	TOPLAM	2021	2022
A	ARSA YATIRIMI	0	0	0
B	SABİT YATIRIM	38.202.123	9.127.431	29.074.692
1	ETÜT VE PROJE	300.000	300.000	0
2	HAZIRLIK YAPILARI ARAZİ DÜZENLEME	750.000	187.500	562.500
3	İNŞAAT İŞLERİ	15.932.553	3.983.138	11.949.415
4	MAKİNA TEŞHİZAT GİDERLERİ	18.537.170	4.634.293	13.902.878
5	TAŞIMA VE SİGORTA	150.000	0	150.000
6	MONTAJ GİDERLERİ	0	0	0
7	DEMİRBAŞ GİDERLERİ	50.000	0	50.000
8	KASA PALET	2.262.400	0	2.262.400
9	İŞLETMEYE ALMA GİDERLERİ	40.000	0	40.000
10	GENEL GİDERLER	30.000	22.500	7.500
11	BEKLENMEYECEK FARKLAR	150.000	0	150.000
C	İŞLETME SERMAYESİ	457.238	457.238	457.238
	TOPLAM YATIRIM TUTARI	38.659.361	9.584.669	29.531.930

Tablo 61 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı

TAM KAPASİTE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ				
	TOPLAM TUTAR	SABİT MALİYET TUTARI	DEĞİŞKEN MALİYET TUTARI	GİDER PAYI
HAMMADDELER	0,00	0,00	0,00	0,00
YARDIMCI MADDELER	0,00	0,00	0,00	0,0%
İŞLETME SARF MALZEMELERİ	50.000,00	0,00	50.000,00	4,6%
ELEKTRİK	208.000,00	10.400,00	197.600,00	19,3%
SU	15.000,00	3.000,00	12.000,00	1,4%
PERSONEL / İŞÇİLİK	678.000,00	339.000,00	339.000,00	63,0%
BAKIM ONARIM	75.000,00	37.500,00	37.500,00	7,0%
GENEL GİDERLER	30.000,00	30.000,00	0,00	2,8%
BEKLENMEDİK FARKLAR	20.000,00	10.000,00	10.000,00	1,9%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	1.076.000,00	429.900,00	646.100,00	100,0%
SATIŞ GİDERLERİ	0,00	0,00	0,00	0,0%
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	1.076.000,00	429.900,00	646.100,00	100,0%

Tablo 62 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri

YILLARA GÖRE İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI			
	KKO	İŞLETME SERMAYESİ	TOPLAM İŞLETME SERMAYESİ
2021	75%	457.238	457.238
2022	80%	16.153	473.390
2023	85%	16.153	489.543
2024	90%	16.153	505.695
2025	90%	0	505.695
2026	90%	0	505.695
2027	90%	0	505.695
2028	90%	0	505.695
2029	90%	0	505.695
2030	90%	0	505.695

Tablo 63 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı

TAM KAPASİTE İŞLETME GELİRLERİ			
SOĞUK DEPO KİRA GELİRLERİ	KAPASİTE (TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
ATMOSFER KONTROLLÜ SOĞUK MUHAFAZA DEPOSU	6.000	600	3.600.000
TOPLAM	6.000		3.600.000
TASNİF HATTI GELİRLERİ	KAPASİTE (TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
ELMA TASNİFLEME	3.600	350	1.260.000
KİRAZ TASNİFLEME	2.400	350	840.000
TOPLAM			2.100.000
KASA KİRALAMA GELİRİ	ADET	BİRİM FİYAT (TL/ADET)	TOPLAM
KASA KİRALAMA	120.000	2,5	300.000
TOPLAM			300.000
KİRAZ İHRACATI	MİKTAR (TON)	BİRİM KAR MARJİ (TL)	TOPLAM
KİRAZ İHRACATI	1.000	5,40	5.400.000
			5.400.000
TAM KAPASİTE TOPLAM İŞLETME GELİRLERİ			11.400.000

Tablo 64 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Tam Kapasite İşletme Gelirleri

TAM KAPASİTE MALİYETLER (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	457	1.060	1.228	1.421	1.591	1.782	1.996	2.236	2.504	2.805
AMORTİSMAN	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172
TOPLAM MALİYET	2.630	3.233	3.401	3.593	3.764	3.955	4.169	4.408	4.677	4.977
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805
AMORTİSMAN	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	1.884	0	0	0	0
TOPLAM MALİYET	4.977	4.977	4.977	4.977	4.977	4.689	2.805	2.805	2.805	2.805

Tablo 65 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri

AMORTİSMAN			
	DEĞERİ	ORAN	TUTAR
BİNA İNŞAAT	15.932.553	2%	318.651
MAKİNE EKİPMAN	18.537.170	10%	1.853.717
TOPLAM	34.469.723		2.172.368
	AMORTİSMAN YILLARA GÖRE DAĞILIM		
	YILLAR	TUTAR	BAKİYE
	2022	2.172.368,06	32.297.354,94
	2023	2.172.368,06	30.124.986,88
	2024	2.172.368,06	27.952.618,82
	2025	2.172.368,06	25.780.250,76
	2026	2.172.368,06	23.607.882,70
	2027	2.172.368,06	21.435.514,64
	2028	2.172.368,06	19.263.146,58
	2029	2.172.368,06	17.090.778,52
	2030	2.172.368,06	14.918.410,46
	2031	2.172.368,06	12.746.042,40
	2032	2.172.368,06	10.573.674,34
	2033	2.172.368,06	8.401.306,28
	2034	2.172.368,06	6.228.938,22
	2035	2.172.368,06	4.056.570,16
	2036	2.172.368,06	1.884.202,10
	2037	1.884.202,10	-
	2038	-	-
	2039	-	-
	2040	-	-
	2041	-	-

Tablo 66 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı

GELİR GİDER TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	8.550	10.214	12.155	14.415	16.144	18.082	20.251	22.682	25.403	28.452
MALİYETLER	2.630	3.233	3.401	3.593	3.764	3.955	4.169	4.408	4.677	4.977
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	5.920	6.982	8.755	10.821	12.380	14.127	16.083	18.273	20.727	23.475
VERGİLER	1.302	1.536	1.926	2.381	2.724	3.108	3.538	4.020	4.560	5.164
NET KAR/ZARAR	4.618	5.446	6.829	8.441	9.657	11.019	12.545	14.253	16.167	18.310
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	31.866	35.690	39.973	44.769	50.142	56.159	62.898	70.446	78.899	88.367
MALİYETLER	4.977	4.977	4.977	4.977	4.977	4.689	2.805	2.805	2.805	2.805
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	26.889	30.713	34.996	39.792	45.165	51.470	60.093	67.641	76.094	85.562
VERGİLER	5.916	6.757	7.699	8.754	9.936	11.323	13.220	14.881	16.741	18.824
NET KAR/ZARAR	20.973	23.956	27.297	31.038	35.228	40.147	46.873	52.760	59.354	66.739

Tablo 67 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Gelir Gider Tablosu

NAKİT AKIM TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	8.550	10.214	12.155	14.415	16.144	18.082	20.251	22.682	25.403	28.452
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	2.700	3.226	3.838	4.552	5.098	5.710	6.395	7.163	8.022	8.985
TASNİF HATTI GELİRLERİ	1.575	1.882	2.239	2.655	2.974	3.331	3.731	4.178	4.680	5.241
KASA KİRA GELİRLERİ	225	269	320	379	425	476	533	597	669	749
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	4.050	4.838	5.758	6.828	7.647	8.565	9.593	10.744	12.033	13.477
NAKİT ÇIKIŞLARI	1.760	2.596	3.154	3.802	4.315	4.890	5.535	6.256	7.064	7.969
ÜRETİM GİDERLERİ	457	1.060	1.228	1.421	1.591	1.782	1.996	2.236	2.504	2.805
VERGİLER	1.302	1.536	1.926	2.381	2.724	3.108	3.538	4.020	4.560	5.164
NAKİT FARKI	6.790	7.618	9.001	10.613	11.829	13.191	14.717	16.426	18.339	20.483
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	31.866	35.690	39.973	44.769	50.142	56.159	62.898	70.446	78.899	88.367
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	10.063	11.271	12.623	14.138	15.834	17.734	19.862	22.246	24.915	27.905
TASNİF HATTI GELİRLERİ	5.870	6.574	7.363	8.247	9.237	10.345	11.586	12.977	14.534	16.278
KASA KİRA GELİRLERİ	839	939	1.052	1.178	1.320	1.478	1.655	1.854	2.076	2.325
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	15.094	16.906	18.934	21.207	23.751	26.602	29.794	33.369	37.373	41.858
NAKİT ÇIKIŞLARI	8.720	9.562	10.504	11.559	12.741	14.128	16.025	17.686	19.545	21.628
ÜRETİM GİDERLERİ	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805
VERGİLER	5.916	6.757	7.699	8.754	9.936	11.323	13.220	14.881	16.741	18.824
NAKİT FARKI	23.146	26.128	29.469	33.210	37.401	42.031	46.873	52.760	59.354	66.739

Tablo 68 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Nakit Akış Tablosu

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	9.127.431				-9.127.431	89,3%	-8.149.492
2022	29.074.692	457.238	6.790.276		-22.741.654	79,7%	-18.129.507
2023		16.153	7.618.046		7.601.893	71,2%	5.410.878
2024		16.153	9.000.959		8.984.806	63,6%	5.710.007
2025		16.153	10.612.953		10.596.801	56,7%	6.012.909
2026		0	11.829.157		11.829.157	50,7%	5.993.019
2027		0	13.191.305		13.191.305	45,2%	5.967.077
2028		0	14.716.912		14.716.912	40,4%	5.943.914
2029		0	16.425.591		16.425.591	36,1%	5.923.233
2030		0	18.339.311		18.339.311	32,2%	5.904.767
2031		0	20.482.678		20.482.678	28,7%	5.888.280
2032		0	23.145.765		23.145.765	25,7%	5.940.941
2033		0	26.128.423		26.128.423	22,9%	5.987.960
2034		0	29.469.000		29.469.000	20,5%	6.029.941
2035		0	33.210.446		33.210.446	18,3%	6.067.424
2036		0	37.400.865		37.400.865	16,3%	6.100.891
2037		0	42.030.739		42.030.739	14,6%	6.121.539
2038		0	46.872.676		46.872.676	13,0%	6.095.304
2039		0	52.759.914		52.759.914	11,6%	6.125.784
2040		0	59.353.620		59.353.620	10,4%	6.152.998
2041		0	66.738.571	6.893.945	73.632.516	9,3%	6.815.397
NET BUGÜNKÜ DEĞER							87.913.264
İÇ VERİM ORANI							34,7%
FAYDA / MALİYET ORANI							2,81
YATIRIMIN GERİ ÖDEME SÜRESİ							5 YIL 6 AY

Tablo 69 Alternatif Proje 3 (KA + GES) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi

7.2.5 Alternatif Proje 4 (KA)

TOPLAM YATIRIM TUTARI VE YILLARA DAĞILIMI				
	YATIRIM UNSURLARI	TOPLAM	2021	2022
A	ARSA YATIRIMI	0	0	0
B	SABİT YATIRIM	34.814.123	8.280.431	26.533.692
1	ETÜT VE PROJE	300.000	300.000	0
2	HAZIRLIK YAPILARI ARAZİ DÜZENLEME	750.000	187.500	562.500
3	İNŞAAT İŞLERİ	15.932.553	3.983.138	11.949.415
4	MAKİNA TEŞHİZAT GİDERLERİ	15.149.170	3.787.293	11.361.878
5	TAŞIMA VE SİGORTA	150.000	0	150.000
6	MONTAJ GİDERLERİ	0	0	0
7	DEMİRBAŞ GİDERLERİ	50.000	0	50.000
8	KASA PALET	2.262.400	0	2.262.400
9	İŞLETMEYE ALMA GİDERLERİ	40.000	0	40.000
10	GENEL GİDERLER	30.000	22.500	7.500
11	BEKLENMEYECEK FARKLAR	150.000	0	150.000
C	İŞLETME SERMAYESİ	754.613	754.613	754.613
	TOPLAM YATIRIM TUTARI	35.568.736	9.035.044	27.288.305

Tablo 70 Alternatif Proje 4 (KA) Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı

TAM KAPASİTE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ				
	TOPLAM TUTAR	SABİT MALİYET TUTARI	DEĞİŞKEN MALİYET TUTARI	GİDER PAYI
HAMMADDELER	0,00	0,00	0,00	0,00
YARDIMCI MADDELER	0,00	0,00	0,00	0,0%
İŞLETME SARF MALZEMELERİ	50.000,00	0,00	50.000,00	2,7%
ELEKTRİK	988.000,00	49.400,00	938.600,00	53,2%
SU	15.000,00	3.000,00	12.000,00	0,8%
PERSONEL / İŞÇİLİK	678.000,00	339.000,00	339.000,00	36,5%
BAKIM ONARIM	75.000,00	37.500,00	37.500,00	4,0%
GENEL GİDERLER	30.000,00	30.000,00	0,00	1,6%
BEKLENMEDİK FARKLAR	20.000,00	10.000,00	10.000,00	1,1%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	1.856.000,00	468.900,00	1.387.100,00	100,0%
SATIŞ GİDERLERİ	0,00	0,00	0,00	0,0%
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	1.856.000,00	468.900,00	1.387.100,00	100,0%

Tablo 71 Alternatif Proje 4 (KA) Tam Kapasite Yıllık İşletme Giderleri

YILLARA GÖRE İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI			
	KKO	İŞLETME SERMAYESİ	TOPLAM İŞLETME SERMAYESİ
2022	75%	754.613	754.613
2023	80%	34.678	789.290
2024	85%	34.678	823.968
2025	90%	34.678	858.645
2026	90%	0	858.645
2027	90%	0	858.645
2028	90%	0	858.645
2029	90%	0	858.645
2030	90%	0	858.645
2031	90%	0	858.645

Tablo 72 Alternatif Proje 4 (KA) Yıllara Göre İşletme Sermayesi İhtiyacı

TAM KAPASİTE İŞLETME GELİRLERİ			
SOĞUK DEPO KİRA GELİRLERİ	KAPASİTE (TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
ATMOSFER KONTROLLÜ SOĞUK MUHAFAZA DEPOSU	6.000	600	3.600.000
TOPLAM	6.000		3.600.000
TASNİF HATTI GELİRLERİ	KAPASİTE (TON)	BİRİM FİYAT (TL/TON)	TOPLAM
ELMA TASNİFLEME	3.600	350	1.260.000
KİRAZ TASNİFLEME	2.400	350	840.000
TOPLAM			2.100.000
KASA KİRALAMA GELİRİ	ADET	BİRİM FİYAT (TL/ADET)	TOPLAM
KASA KİRALAMA	120.000	2,5	300.000
TOPLAM			300.000
KİRAZ İHRACATI	MİKTAR (TON)	BİRİM KAR MARJİ (TL)	TOPLAM
KİRAZ İHRACATI	1.000	5,40	5.400.000
			5.400.000
TAM KAPASİTE TOPLAM İŞLETME GELİRLERİ			11.400.000

Tablo 73 Alternatif Proje 4 (KA) Tam Kapasite İşletme Gelirleri

TAM KAPASİTE MALİYETLER (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	755	1.768	2.067	2.413	2.702	3.026	3.390	3.796	4.252	4.762
AMORTİSMAN	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834
TOPLAM MALİYET	2.588	3.602	3.901	4.246	4.536	4.860	5.223	5.630	6.086	6.596
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762
AMORTİSMAN	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.834	1.745	0	0	0
TOPLAM MALİYET	6.596	6.596	6.596	6.596	6.596	6.596	6.507	4.762	4.762	4.762

Tablo 74 Alternatif Proje 4 (KA) Tam Kapasite İşletme Maliyetleri

AMORTİSMAN			
	DEĞERİ	ORAN	TUTAR
BİNA İNŞAAT	15.932.553	2%	318.651
MAKİNE EKİPMAN	15.149.170	10%	1.514.917
TOPLAM	31.081.723		1.833.568
	AMORTİSMAN YILLARA GÖRE DAĞILIM		
	YILLAR	TUTAR	BAKİYE
	2022	1.833.568,06	29.248.154,94
	2023	1.833.568,06	27.414.586,88
	2024	1.833.568,06	25.581.018,82
	2025	1.833.568,06	23.747.450,76
	2026	1.833.568,06	21.913.882,70
	2027	1.833.568,06	20.080.314,64
	2028	1.833.568,06	18.246.746,58
	2029	1.833.568,06	16.413.178,52
	2030	1.833.568,06	14.579.610,46
	2031	1.833.568,06	12.746.042,40
	2032	1.833.568,06	10.912.474,34
	2033	1.833.568,06	9.078.906,28
	2034	1.833.568,06	7.245.338,22
	2035	1.833.568,06	5.411.770,16
	2036	1.833.568,06	3.578.202,10
	2037	1.833.568,06	1.744.634,04
	2038	1.744.634,04	-
	2039	-	-
	2040		-
	2041		-

Tablo 75 Alternatif Proje 4 (KA) Amortismanın Yıllara Göre Dağılımı

GELİR GİDER TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	8.550	10.214	12.155	14.415	16.144	18.082	20.251	22.682	25.403	28.452
MALİYETLER	2.588	3.602	3.901	4.246	4.536	4.860	5.223	5.630	6.086	6.596
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	5.962	6.613	8.254	10.168	11.609	13.222	15.028	17.052	19.318	21.856
VERGİLER	1.312	1.455	1.816	2.237	2.554	2.909	3.306	3.751	4.250	4.808
NET KAR/ZARAR	4.650	5.158	6.438	7.931	9.055	10.313	11.722	13.300	15.068	17.048
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
İŞLETME GELİRLERİ	31.866	35.690	39.973	44.769	50.142	56.159	62.898	70.446	78.899	88.367
MALİYETLER	6.596	6.596	6.596	6.596	6.596	6.596	6.507	4.762	4.762	4.762
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	25.270	29.094	33.377	38.174	43.546	49.563	56.391	65.683	74.137	83.605
VERGİLER	5.559	6.401	7.343	8.398	9.580	10.904	12.406	14.450	16.310	18.393
NET KAR/ZARAR	19.711	22.693	26.034	29.775	33.966	38.659	43.985	51.233	57.827	65.212

Tablo 76 Alternatif Proje 4 (KA) Gelir Gider Tablosu

NAKİT AKIM TABLOSU (x 1.000 TL)										
YILLAR	2022 (6AY)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	8.550	10.214	12.155	14.415	16.144	18.082	20.251	22.682	25.403	28.452
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	2.700	3.226	3.838	4.552	5.098	5.710	6.395	7.163	8.022	8.985
TASNİF HATTI GELİRLERİ	1.575	1.882	2.239	2.655	2.974	3.331	3.731	4.178	4.680	5.241
KASA KİRA GELİRLERİ	225	269	320	379	425	476	533	597	669	749
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	4.050	4.838	5.758	6.828	7.647	8.565	9.593	10.744	12.033	13.477
NAKİT ÇIKIŞLARI	2.066	3.223	3.883	4.650	5.256	5.935	6.696	7.548	8.502	9.571
ÜRETİM GİDERLERİ	755	1.768	2.067	2.413	2.702	3.026	3.390	3.796	4.252	4.762
VERGİLER	1.312	1.455	1.816	2.237	2.554	2.909	3.306	3.751	4.250	4.808
NAKİT FARKI	6.484	6.992	8.272	9.765	10.888	12.146	13.556	15.134	16.902	18.881
YILLAR	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
KKO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
NAKİT GİRİŞLERİ	31.866	35.690	39.973	44.769	50.142	56.159	62.898	70.446	78.899	88.367
SOĞUK DEPO KİRA GELİRİ	10.063	11.271	12.623	14.138	15.834	17.734	19.862	22.246	24.915	27.905
TASNİF HATTI GELİRLERİ	5.870	6.574	7.363	8.247	9.237	10.345	11.586	12.977	14.534	16.278
KASA KİRA GELİRLERİ	839	939	1.052	1.178	1.320	1.478	1.655	1.854	2.076	2.325
KİRAZ İHRACAT GELİRLERİ	15.094	16.906	18.934	21.207	23.751	26.602	29.794	33.369	37.373	41.858
NAKİT ÇIKIŞLARI	10.322	11.163	12.105	13.160	14.342	15.666	17.168	19.213	21.072	23.155
ÜRETİM GİDERLERİ	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762	4.762
VERGİLER	5.559	6.401	7.343	8.398	9.580	10.904	12.406	14.450	16.310	18.393
NAKİT FARKI	21.544	24.527	27.868	31.609	35.799	40.493	45.730	51.233	57.827	65.212

Tablo 77 Alternatif Proje 4 (KA) Nakit Akış Tablosu

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	8.280.431				-8.280.431	89,3%	-7.393.242
2022	26.533.692	754.613	6.483.787		-20.804.518	79,7%	-16.585.234
2023		34.678	6.991.569		6.956.892	71,2%	4.951.778
2024		34.678	8.271.999		8.237.321	63,6%	5.234.967
2025		34.678	9.764.861		9.730.184	56,7%	5.521.167
2026		0	10.888.238		10.888.238	50,7%	5.516.320
2027		0	12.146.421		12.146.421	45,2%	5.494.424
2028		0	13.555.585		13.555.585	40,4%	5.474.873
2029		0	15.133.849		15.133.849	36,1%	5.457.418
2030		0	16.901.505		16.901.505	32,2%	5.441.832
2031		0	18.881.279		18.881.279	28,7%	5.427.917
2032		0	21.544.366		21.544.366	25,7%	5.529.902
2033		0	24.527.024		24.527.024	22,9%	5.620.961
2034		0	27.867.601		27.867.601	20,5%	5.702.263
2035		0	31.609.047		31.609.047	18,3%	5.774.855
2036		0	35.799.466		35.799.466	16,3%	5.839.668
2037		0	40.492.736		40.492.736	14,6%	5.897.538
2038		0	45.729.633		45.729.633	13,0%	5.946.663
2039		0	51.233.051		51.233.051	11,6%	5.948.504
2040		0	57.826.758		57.826.758	10,4%	5.994.713
2041		0	65.211.709	6.216.345	71.428.053	9,3%	6.611.353
NET BUGÜNKÜ DEĞER							83.408.641
İÇ VERİM ORANI							35,0%
FAYDA / MALİYET ORANI							2,92
YATIRIMIN GERİ ÖDEME SÜRESİ							5 YIL 6 AY

Tablo 78 Alternatif Proje 4 (KA) NBD, İç Verim Oranı, Fayda/Maliyet Oranı, Yatırımın Geri Dönüş Süresi

7.3 Başabaş Noktası Analizi

Yatırıma konu alternatif projeler için başabaş noktası analizi kapasite doluluk oranı ve ciro hedefi üzerinden olmak üzere 2 farklı kriter üzerinden değerlendirilmiştir.

Bu fizibilite çalışması kapsamında değerlendirilen 4 alternatif projeye ait başabaş noktası analizleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir

BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ	
İŞLERME TOPLAM GELİRİ (TL)	10.800.000
İŞLETME SABİT ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	429.900
İŞLETME DEĞİŞKEN ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	646.100
YILLIK AMORTİSMAN (TL)	1.755.588
BAŞABAŞ NOKTASI KAPASİTESİ KULLANIM ORANI (%)	22,5%
BAŞABAŞ NOKTASI CİRO HEDEFİ (TL)	2.427.321

Tablo 79 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Başabaş Noktası Analizi

BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ	
İŞLERME TOPLAM GELİRİ (TL)	10.800.000
İŞLETME SABİT ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	468.900
İŞLETME DEĞİŞKEN ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	1.387.100
YILLIK AMORTİSMAN (TL)	1.416.788
BAŞABAŞ NOKTASI KAPASİTESİ KULLANIM ORANI (%)	21,1%
BAŞABAŞ NOKTASI CİRO HEDEFİ (TL)	2.276.994

Tablo 80 Alternatif Proje 2 (NA) Başabaş Noktası Analizi

BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ	
İŞLERME TOPLAM GELİRİ (TL)	11.400.000
İŞLETME SABİT ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	429.900
İŞLETME DEĞİŞKEN ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	646.100
YILLIK AMORTİSMAN (TL)	2.172.368
BAŞABAŞ NOKTASI KAPASİTESİ KULLANIM ORANI (%)	25,2%
BAŞABAŞ NOKTASI CİRO HEDEFİ (TL)	2.873.485

Tablo 81 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Başabaş Noktası Analizi

BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ	
İŞLERME TOPLAM GELİRİ (TL)	11.400.000
İŞLETME SABİT ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	468.900
İŞLETME DEĞİŞKEN ÜRETİM GİDERLERİ (TL)	1.387.100
YILLIK AMORTİSMAN (TL)	1.833.568
BAŞABAŞ NOKTASI KAPASİTESİ KULLANIM ORANI (%)	24,1%
BAŞABAŞ NOKTASI CİRO HEDEFİ (TL)	2.750.224

Tablo 82 Alternatif Proje 4 (KA) Başabaş Noktası Analizi

8 EKONOMİK ANALİZ

8.1 Ekonomik Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar

Soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme hattının ilçede üretilen elma ve kiraza katma değer katacağı, bu şekilde ürünlerin şu anki mevcut satış fiyatlarının daha üzerinde satılacağı varsayılmaktadır. Kurulacak işletmenin oluşturacağı bu dolaylı ekonomik fayda göz önüne alınarak ekonomik analiz için fayda maliyet yöntemi tercih edilmiştir.

8.2 Ekonomik Faydalar ve Maliyetler

Kurulacak olan soğuk hava deposunda saklanacak olan 6.000 ton elmanın sezon dışında ortalama 0,5 TL daha iyi fiyatla satılabileceği varsayımı ile kurulacak olan işletmenin ilçeye dolaylı olarak yıllık 3.000.000 TL gelir getireceği hesaplanmıştır. İhraç edilmesi hedeflenen 1.000 ton kirazın da iç piyasa fiyatından ortalama 2 TL daha iyi fiyatla satılacağı varsayılmaktadır. Bu durumda kiraz ihracatının da ilçeye dolaylı olarak 2.000.000 TL ilave gelir getireceği hesaplanmıştır.

Kurulacak olan işletmenin yapısı gereği herhangi bir çevresel zarar ön görülmediği için ayrıca bir olumsuz etki maliyeti hesaplanmamıştır. Bu bilgiler 4 farklı alternatif proje için hazırlanmış olan ekonomik fayda maliyet tabloları aşağıda sunulmuştur.

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	8.085.481				-8.085.481	89,3%	-7.219.179
2022	25.948.842	457.238	10.231.432		-16.174.648	79,7%	-12.894.330
2023		16.153	11.458.874		11.442.721	71,2%	8.144.703
2024		16.153	13.286.275		13.270.122	63,6%	8.433.402
2025		16.153	15.408.725		15.392.573	56,7%	8.734.159
2026		0	17.211.425		17.211.425	50,7%	8.719.843
2027		0	19.230.448		19.230.448	45,2%	8.698.878
2028		0	21.491.754		21.491.754	40,4%	8.680.159
2029		0	24.024.417		24.024.417	36,1%	8.663.446
2030		0	26.861.000		26.861.000	32,2%	8.648.523
2031		0	30.037.972		30.037.972	28,7%	8.635.199
2032		0	33.858.698		33.858.698	25,7%	8.690.684
2033		0	38.137.911		38.137.911	22,9%	8.740.225
2034		0	42.930.629		42.930.629	20,5%	8.784.457
2035		0	48.298.474		48.298.474	18,3%	8.823.951
2036		0	54.310.460		54.310.460	16,3%	8.859.212
2037		0	61.043.884		61.043.884	14,6%	8.890.696
2038		0	68.585.319		68.585.319	13,0%	8.918.807
2039		0	76.746.021		76.746.021	11,6%	8.910.733
2040		0	86.105.473		86.105.473	10,4%	8.926.276
2041		0	96.700.647	6.060.385	102.761.031	9,3%	9.511.521
NET BUGÜNKÜ DEĞER							146.301.367
FAYDA / MALİYET ORANI							5,24

Tablo 83 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	7.238.481				-7.238.481	89,3%	-6.462.929
2022	23.407.842	754.613	9.906.418		-14.256.037	79,7%	-11.364.825
2023		34.678	10.813.872		10.779.195	71,2%	7.672.418
2024		34.678	12.538.789		12.504.112	63,6%	7.946.589
2025		34.678	14.560.633		14.525.956	56,7%	8.242.417
2026		0	16.270.506		16.270.506	50,7%	8.243.145
2027		0	18.185.563		18.185.563	45,2%	8.226.225
2028		0	20.330.428		20.330.428	40,4%	8.211.119
2029		0	22.732.676		22.732.676	36,1%	8.197.631
2030		0	25.423.194		25.423.194	32,2%	8.185.588
2031		0	28.436.574		28.436.574	28,7%	8.174.835
2032		0	32.257.299		32.257.299	25,7%	8.279.645
2033		0	36.536.512		36.536.512	22,9%	8.373.226
2034		0	41.329.231		41.329.231	20,5%	8.456.779
2035		0	46.697.075		46.697.075	18,3%	8.531.381
2036		0	52.709.061		52.709.061	16,3%	8.597.990
2037		0	59.442.485		59.442.485	14,6%	8.657.462
2038		0	66.983.920		66.983.920	13,0%	8.710.562
2039		0	75.430.328		75.430.328	11,6%	8.757.972
2040		0	84.890.304		84.890.304	10,4%	8.800.303
2041		0	95.172.673	5.382.785	100.555.457	9,3%	9.307.374
NET BUGÜNKÜ DEĞER							141.744.906
FAYDA / MALİYET ORANI							5,64

Tablo 84 Alternatif Proje 2 (NA) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	9.127.431				-9.127.431	89,3%	-8.149.492
2022	29.074.692	457.238	10.674.123		-18.857.807	79,7%	-15.033.328
2023		16.153	11.969.893		11.953.741	71,2%	8.508.437
2024		16.153	13.876.966		13.860.814	63,6%	8.808.798
2025		16.153	16.092.172		16.076.020	56,7%	9.121.965
2026		0	17.965.883		17.965.883	50,7%	9.102.075
2027		0	20.064.438		20.064.438	45,2%	9.076.133
2028		0	22.414.820		22.414.820	40,4%	9.052.970
2029		0	25.047.248		25.047.248	36,1%	9.032.289
2030		0	27.995.567		27.995.567	32,2%	9.013.823
2031		0	31.297.685		31.297.685	28,7%	8.997.336
2032		0	35.258.573		35.258.573	25,7%	9.049.998
2033		0	39.694.768		39.694.768	22,9%	9.097.016
2034		0	44.663.306		44.663.306	20,5%	9.138.997
2035		0	50.228.069		50.228.069	18,3%	9.176.480
2036		0	56.460.603		56.460.603	16,3%	9.209.947
2037		0	63.377.645		63.377.645	14,6%	9.230.595
2038		0	70.781.212		70.781.212	13,0%	9.204.360
2039		0	79.537.473		79.537.473	11,6%	9.234.840
2040		0	89.344.487		89.344.487	10,4%	9.262.054
2041		0	100.328.342	6.893.945	107.222.286	9,3%	9.924.453
NET BUGÜNKÜ DEĞER							150.059.747
FAYDA / MALİYET ORANI							4,79

Tablo 85 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi

NET BUGÜNKÜ DEĞER					İSKONTO ORANI		12%
YILLAR	SABİT YATIRIM	İŞLETME SEMAYESİ	NAKİT FARKI	HURDA DEĞERİ	NET NAKİT AKIŞI	İSKONTO KATSAYISI	NBD
2021	8.280.431				-8.280.431	89,3%	-7.393.242
2022	26.533.692	754.613	10.349.110		-16.939.195	79,7%	-13.503.823
2023		34.678	11.324.892		11.290.214	71,2%	8.036.152
2024		34.678	13.129.481		13.094.804	63,6%	8.321.984
2025		34.678	15.244.080		15.209.403	56,7%	8.630.224
2026		0	17.024.964		17.024.964	50,7%	8.625.376
2027		0	19.019.553		19.019.553	45,2%	8.603.480
2028		0	21.253.493		21.253.493	40,4%	8.583.930
2029		0	23.755.506		23.755.506	36,1%	8.566.474
2030		0	26.557.761		26.557.761	32,2%	8.550.888
2031		0	29.696.286		29.696.286	28,7%	8.536.973
2032		0	33.657.174		33.657.174	25,7%	8.638.958
2033		0	38.093.369		38.093.369	22,9%	8.730.017
2034		0	43.061.907		43.061.907	20,5%	8.811.319
2035		0	48.626.670		48.626.670	18,3%	8.883.911
2036		0	54.859.204		54.859.204	16,3%	8.948.725
2037		0	61.839.643		61.839.643	14,6%	9.006.594
2038		0	69.638.168		69.638.168	13,0%	9.055.719
2039		0	78.010.611		78.010.611	11,6%	9.057.561
2040		0	87.817.624		87.817.624	10,4%	9.103.769
2041		0	98.801.479	6.216.345	105.017.824	9,3%	9.720.409
NET BUGÜNKÜ DEĞER							145.515.398
FAYDA / MALİYET ORANI							5,10

Tablo 86 Alternatif Proje 4 (KA) Ekonomik Fayda Maliyet Analizi

9 RİSK ANALİZİ

9.1 Duyarlılık Analizi

Yatırımı konu soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme tesisinin kapasite kullanım oranı üzerinden yapılan başabaş noktası analizlerinde bu değerlerin belirlenmiş KKO'nun oldukça altında olduğu görülmüştür. Bu nedenle duyarlılık analizleri hizmet fiyatlarındaki değişimin proje finansmanına etkilerini ölçecek şekilde tasarlanmıştır. Bu amaçla ana gelir kaynağı olan Soğuk hava depo kiralama gelirlerinin - %20 / - %10 / + %10 / + %20 değişimi durumundaki senaryolar her 4 alternatif yatırım projesi için uygulanmıştır.

	MEVCUT DURUM	SATIŞ FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİM			
		(-20%)	(-10%)	(+10%)	(+20%)
NET BUGÜNKÜ DEĞER (TL)	84.154.883	77.585.703	80.887.520	87.491.156	90.792.973
İÇ VERİM ORANI (%)	36,1%	34,4%	35,3%	37,0%	37,8%
FAYDA / MALİYET ORANI	3,02	2,78	2,90	3,14	3,25
GERİ ÖDEME SÜRESİ	5 YIL 3 AY	5 YIL 7 AY	5 YIL 5 AY	5 YIL 2 AY	5 YIL 1 AY

Tablo 87 Alternatif Proje 1 (NA + GES) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi

	MEVCUT DURUM	SATIŞ FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİM			
		(-20%)	(-10%)	(+10%)	(+20%)
NET BUGÜNKÜ DEĞER (TL)	79.638.150	73.029.243	76.331.060	82.934.696	86.236.513
İÇ VERİM ORANI (%)	36,6%	34,7%	35,6%	37,5%	38,4%
FAYDA / MALİYET ORANI	3,17	2,91	3,04	3,30	3,43
GERİ ÖDEME SÜRESİ	5 YIL 3 AY	5 YIL 7 AY	5 YIL 5 AY	5 YIL 1 AY	4 YIL 11 AY

Tablo 88 Alternatif Proje 2 (NA) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi

	MEVCUT DURUM	SATIŞ FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİM			
		(-20%)	(-10%)	(+10%)	(+20%)
NET BUGÜNKÜ DEĞER (TL)	87.913.264	80.023.357	83.985.538	91.909.900	95.872.081
İÇ VERİM ORANI (%)	34,7%	32,9%	33,8%	35,6%	36,6%
FAYDA / MALİYET ORANI	2,81	2,55	2,68	2,93	3,06
GERİ ÖDEME SÜRESİ	5 YIL 6 AY	5 YIL 11 AY	5 YIL 9 AY	5 YIL 4 AY	5 YIL 2 AY

Tablo 89 Alternatif Proje 3 (KA + GES) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi

	MEVCUT DURUM	SATIŞ FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİM			
		(-20%)	(-10%)	(+10%)	(+20%)
NET BUGÜNKÜ DEĞER (TL)	83.408.641	75.479.007	79.441.188	87.365.550	91.327.731
İÇ VERİM ORANI (%)	35,0%	33,0%	34,0%	36,0%	37,0%
FAYDA / MALİYET ORANI	2,92	2,64	2,78	3,06	3,20
GERİ ÖDEME SÜRESİ	5 YIL 6 AY	5 YIL 11 AY	5 YIL 9 AY	5 YIL 4 AY	5 YIL 2 AY

Tablo 90 Alternatif Proje 4 (KA + GES) Hizmet Satış Fiyatları Duyarlılık Analizi

Kurulması planlanan işletmenin gelir modelinde bulunan kalemlerden birisi de ihracat gelirleridir. Projenin bu gelir kalemine olan duyarlılığını alternatif proje 2 üzerinde test edilmiştir. Yıllık ihracat hedeflerinin beklenin altında ya da hiç gerçekleşmemesi durumunda projenin finans sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

	MEVCUT DURUM	İHRACAT 500 TON	İHRACAT 250 TON	İHRACAT 0 TON
NET BUGÜNKÜ DEĞER (TL)	79.638.150	49.916.520	35.058.340	20.200.167
İÇ VERİM ORANI (%)	36,5%	28,1%	23,8%	19,2%
FAYDA / MALİYET ORANI	3,17	1,99	1,40	0,80
GERİ ÖDEME SÜRESİ	5 YIL 3 AY	7 YIL 4 AY	9 YIL 2 AY	12 YIL 3 AY

Tablo 91 Alternatif Proje 2 (NA) İhracat Hedeflerindeki Sapma Duyarlılık Analizi

9.2 Proje ile İlgili Riskler ve Etkiler

Fizibiliteye konu yatırım hakkında kısa ve orta vadede oluşabilecek riskler aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Çalışmalar sonrasında mevcut pazarın durumu ve pazarın ileriye dönük trend analizinin olumlu olduğu görülmüştür. Anket çalışması sonuçlarına göre ilçedeki müstahsillerin kurulacak soğuk hava deposu ve tasnif/paket tesisini kullanmaya yönelik eğilimde olduklarını göstermiştir. Dolayısıyla kısa vadede pazarlama ile ilgili bir sorun yaşanmayacağı ön görülmektedir. Orta vadede ise bölgede yeni soğuk hava depolarının kurulması, kurulu soğuk hava deposu kapasitesinin talebin üzerine çıkması olarak değerlendirilmiştir.

Mücbir sebep olarak sayabileceğimiz, uzun süreli olumsuz iklim koşulları ve beklenmedik hastalıklar nedeniyle ilçede yaşanacak üretim düşüşü soğuk hava deposuna olan talebin düşmesine neden olacaktır.

Her ticari işletme gibi kurulacak tesisin idari ve finansal yönetiminin doğru şekilde gerçekleştirilememesi temel riskler arasında yer almaktadır. Ciro hedeflerinin ve maliyetlerin takip ve kontrol edilememesi, norm kadro dışı fazla istihdam, belirlenen giderler dışında gerçekleştirilen gelir getirmeyen harcamalar gibi yönetim hatalarına düşülmesi tesisin ticari sürdürülebilirliğini riske atacaktır.

9.3 Temel Risklerle İlgili Risk Azaltma Tedbirleri

Mücbir sebepler dışında öne çıkan en önemli risk idari ve finansal yönetimin doğru şekilde gerçekleştirilmemesi olarak görülmektedir.

Bu riski azaltmak için; Yatırıma konu tesisin özel sektör ya da kamu yatırımı olmasından bağımsız olarak, liyakate dayalı insan kaynakları politikası izlemesi, etkin bir finansal denetim sistemi oluşturması ve işletme giderlerini kontrol altında tutacak mekanizmaları kurması ve uygulaması gerekmektedir.

10 ÇEVRESEL ANALİZ

10.1 Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi

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

Soğuk hava deposu ve tasnif paketleme tesisi bünyesinde verilecek hizmetlerde herhangi bir kimyevi madde kullanılmamaktadır. Elma ve kiraz tasnif/paketleme hattında ürünlerin yıkanması aşamasında su kullanılmaktadır. Ancak yıkama suyuna ilave hiçbir kimyasal katılmadığı için atık su hiçbir kimyasal ya da biyolojik kirletici içermemektedir.

Soğuk hava depolarındaki soğutma sistemleri soğutucu gazlar ile çalışmaktadır. Sektörde ilk zamanlar karbondioksit, hava, su, amonyak gibi maddeler soğutucu olarak kullanılmıştır. Zamanla yapay olarak elde edilen kloroflorokarbon (CFC) ve hidrokloroflorokarbon (HCFC) lar bu maddelerin bir kısmının yerini almış ve yoğun şekilde kullanılmaya başlamıştır. Bu teknolojik gelişmeler sonucu ortaya çıkan soğutucu akışkanların atmosferin yukarı stratosfer katmanında oluşan ozon tabakasını deldiği ve küresel ısınmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Soğutma ve klima uygulamalarında kullanılan CFC (kloroflorokarbon) ve HCFC (hidrokloroflorokarbon) atmosfere verildikten sonra difüzyon ve atmosferdeki rüzgarların etkisiyle yukarı doğru yükselir. Özellikle CFC’ler kimyasal kararlılıkları çok fazla olduğu için yapıları bozulmadan atmosferde 100 yıldan fazla kalabilirler. 1987’de imzalanan Montreal Protokolü gereği, ozon tüketim potansiyeline sahip CFC ve HCFC grubu soğutucu akışkanlar kullanımı azaltılarak sonlandırılacaktır. Bu nedenle soğutma sisteminde kullanılacak gaz seçiminde bu kriterleri sağlayan Amonyak gazı tercih edilmiştir.

10.2 Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri

Soğuk hava deposu ve tasnif/paketleme tesisi bünyesinde verilecek olan hizmetler kapsamında herhangi zararlı kimyasal ya da biyolojik madde kullanılmamaktadır. Dolayısıyla projenin çevreye ve doğaya vereceği somut bir olumsuz etki bulunmamaktadır. Bu nedenle önleyici bir yatırım ön görülmemiştir.

11 SOSYAL ANALİZ

11.1 Projenin Sosyal Etkileri

Proje kapsamında kurulacak işletmede 7 sürekli 40 geçici istihdam sağlanacaktır. Bu durum ilçedeki işsizlik ve işgücüne katılım oranlarına olumlu yönde yansıyacaktır. Ürünlerin daha katma değerli satılması ilçeye fazladan nakit girişi sağlayacaktır. Bu gelirin ilçe içerisinde ticari dolaşıma girmesi sadece çalışan ve müstahsillerin değil ilçe esnafının da sosyal ve ekonomik durumunu olumlu etkileyecektir.

11.2 Projenin Toplumsal Gruplara Etkisi

Proje kapsamında kurulacak işletme ile ilçedeki müstahsiller ürünlerini daha katma değerli bir şekilde satabileceklerdir. Tasnif edilmiş ve müşteri isteğine göre paketlenmiş ürünlerin satışı daha kolay ve iyi fiyatlardan olacaktır. Depolama ve tasnif paketleme maliyetleri eklendikten sonra ürünlerini ortalama 0,5 TL daha pahalıya satacakları ön görülmektedir. Bu durum ilçeye yılda fazladan 3.000.000 nakit girişi sağlayarak ilçenin genel ekonomisini olumlu etkileyecektir. Bu rakamın bir kısmının yeni üretim alanları ya da işletmeler kurulmasında kullanılacağı düşünülmektedir.

11.3 Bölgesel Düzeydeki Etkisi

Kurulacak işletme ile sağlanacak istihdam ve gelir artışı ilçenin ve bölgenin ekonomik kalkınmasına katkı sağlayacaktır. İlçede üretilen kirazın ihraç edilmeye başlaması başarı hikayesi olarak ilçedeki üreticilerin ticari bakış açılarını geliştirecektir. İç piyasada daha katma değerli pazarlara yönelmek, markalaşma teşvik edilmiş, üretimde kaliteli ve standardizasyon daha yaygın hale gelecektir.

12 PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI

12.1 Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi

İlgili fizibilite çalışması Ahiler Kalkınma Ajansının mali desteği ile Çamardı Kaymakamlığı için hazırlanmıştır. Ancak proje Çamardı Kaymakamlığı, Çamardı Belediyesi ve Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün koordinasyonunda gerçekleştirilecektir. Çamardı Belediyesi yer tahsisi ve alt yapı çalışmalarında, Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü teknik konularda destek verecektir. Gerekli yatırımcı ya da fon kaynaklarının bulunmasında bu 3 kurum ortaklaşa hareket edeceklerdi. Ayrıca bu kurumlar kendi uzmanlık alanların benzer pek çok projenin uygulamasında yer almış ya da teknik destek vermişlerdir, dolayısıyla bu tür bir işletmenin kurularak aktif hale getirilmesine yönelik yeterli insan kaynağı ve teknik kapasiteye sahiptirler.

12.2 Proje Organizasyonu ve Yönetim

Projenin yatırım aşaması Çamardı Kaymakamlığının koordinasyonunda Çamardı Belediyesi ve Çamardı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nce yürütülecektir. Karar süreçlerinde ortak mutabakat aranacaktır. Muhtemel fon kaynaklarının belirlenmesi, satın alma, ihale süreçleri, inşaat sürecinin takip ve kontrolü, alınacak makine ekipmanların kontrol ve kabulü gibi süreçler 3 kurumun koordinasyonunda gerçekleştirilecektir.

Tesisin organizasyon şeması basit ve yatay tasarlanmıştır. İşletmenin Teknik ve idari sorumluluğu yürütecek bir yöneticini müdür ön görülmüştür. Depoların yüklenmesi ve boşaltılması sürecinde forklifti kullanacak bir forklift operatörü, soğutma sistemin çalışır durumda kalmasından ve bakımdan sorumlu bir bakım teknisyeni, depoların yükleme ve boşaltım süreçlerinde yardımcı olacak, kiraz ve elma boylama hattında çalışacak işçiler ve mesai saatleri dışında güvenliği sağlamak amacıyla bekçilerden oluşan bir hiyerarşi planlanmıştır. İşletmenin organizasyon şeması aşağıda verilmiştir.



Resim 13 Soğuk Hava Deposu ve Tasnif/Paketleme İşletmesi Organizasyon Şeması

Elma ve kiraz boylama, tasnif ve paketlenme bölümünün çalışması sezonluk olarak düşünülmüştür. Bu bölümlerde çalışacak işçiler geçici süreli iş akdi ile işe alınacaklardır. Bu bölümlerin yıl içinde çalışma süresi 3 ay olarak ön görülmüştür.

12.3 Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar

Proje uygulama süresi 18 ay olarak planlanmıştır. İşletmenin faaliyetlerine başlama tarihi için hedef olarak 2022 Haziran ayı alınmıştır. Kiraz ve elma hasadı haziran ayı içerisinde başlayıp eylül sonunda kadar devam etmektedir. Tesisin işletmeye alınış tarihi ile hasat sezonun başlangıç tarihlerinin çakışması önem arz etmektedir. Tesisin 2022 hasat dönemi sonrası devreye alınması maliyet kaybına neden olacaktır.

Plan hazırlanırken bölgenin iklim şartları düşünülerek inşaata uygun olmayan kasım – şubat arası dönem boş bırakılmıştır.

	YILLAR																	
	2021												2022					
Faaliyetler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Etüt Proje Faaliyetleri																		
İhale ve Satın Alma Süreçleri																		
Altyapı ve Arazi Düzenleme İnşaat Hazırlık Faaliyetleri																		
İnşaat İşleri																		
Makine Ekipman Teslimi, Kontrol ve Kabulü																		
İşletmeye Alma Faaliyetleri																		

Tablo 92 Proje Uygulama Planı

13 SONUÇ

13.1 Projenin Ticari ve Ekonomik Yapılabilirliği ile İlgili Sonuçlar

Yapılan çalışmada 4 alternatif yatırım modelinin finansal analizlerinin birbirine yakın çıktığı görülmüştür.

En yüksek iç verim oranı %37 ile sadece NA soğuk hava deposu proje 2’de gerçekleşmiştir. Ancak diğer alternatiflerde en düşük %35 iç verim oranı vermiştir.

Fayda maliyet analizinde en yüksek değer 3,17 ile yine sadece NA soğuk hava deposu proje 2’de gerçekleşmiştir. Ancak diğer alternatiflerde en düşük değer 2,81 olarak bulunmuştur.

Geri ödeme süreleri incelendiğinde 1 ve 2 numaralı projelerin 5 yıl 3 ay, 3 ve 4 numaralı proje alternatiflerinin ise 5 yıl 6 ay gibi çok yakın sonuçlar verdiği görülmüştür.

Başabaş noktasındaki kapasite kullanım oranı, 4 proje alternatifi için %21 ile %25 arasında değişen değerler verdiği görülmüştür.

En yüksek ekonomik fayda maliyet oranı 5,64 ile sadece NA soğuk hava deposu proje 2’de gerçekleşmiştir. Ancak diğer alternatiflerde en düşük oran 4,79 olarak karşımıza çıkmaktadır.

En düşük yatırım maliyeti 31.400.936 TL ile sadece NA soğuk hava deposu içeren proje 2’de, en yüksek yatırım maliyeti ise 38.659.361 TL ile sadece KA +GES yatırımı içeren proje 3’de hesaplanmıştır.

GES Yatırımının toplam yatırımın maliyetini artırdığını, buna karşılık işletme sermayesi ihtiyacını yaklaşık %31 oranında düşürdüğü görülmüştür. GES yatırımı projenin geri dönüş süresine bir etki göstermezken fayda/maliyet ve iç verim oranlarını olumlu etkilediği görülmüştür.

13.2 Projenin Sürdürülebilirliği

Söz konusu yatırım kâr amacı güden bir ticari işletmedir. Yatırım ömrü boyunca faaliyetleri aksatmadan devam edebilmesi idari ve finansal açıdan başarılı yönetilmesine bağlıdır. Bu çalışma sonucu ortaya çıkan uygun pazar ve talep durumu ile birlikte, planlanan yatırım alanında ilçede rekabet ortamının olmaması yatırım için avantaj olarak değerlendirilmiştir.

13.3 Projeye İlişkin Temel Riskler

Projenin içinde bulunduğu durumun gözden geçirilerek, projenin geleceği için (hem yatırım hem de işletme dönemi) risk teşkil eden oluşumların ve bunların önlenmesi için alınan tedbirlerin belirtildiği bölümdür. Ayrıca, bazı istenmeyen durumların gerçekleşme ihtimallerinin minimize edilmesi için alınan önlemlerden de bu bölümde bahsedilecektir.

Yatırımın başarısını etkileyebilecek 4 risk tanımlanmıştır.

1. Yatırımının idari ve finansal olarak kötü yönetilmesi.
2. Kısa vadede ilçede birden çok ve yüksek kapasitede benzer işletmelerin açılması.
3. İklim, hastalık gibi kontrolde olmayan nedenlerle ilçede uzun süreli ve yüksek verim düşüklüklerinin yaşanması.
4. Tarım politikalarında köklü değişiklikler ve maliyet artışları nedeniyle ilçedeki elma ve kiraz üreticilerin başka ürünlere yönelmeleri.

Yatırımın idari ve finansal olarak kötü yönetilmesi dışındaki riskler mücbir sebep olarak değerlendirilebilecek risklerdir. Kötü yönetim riski için ise işletmenin ilk kurulduğu günden itibaren şeffaf ve denetlenebilir organizasyon yapısının kurulması gerekmektedir. Bu tür iç denetim yapıları yapılar hata ve yanlışları önleyemeseler de erken tespit ve müdahale fırsatı ile sorunların büyümeden çözülmesini sağlayacaklardır.

KAYNAKÇA

- **On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023):** Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı
- **Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2014-2020):** Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- **TR71 Bölge Planı (2014-2023):** Ahiler Kalkınma Ajansı
- **TR71 Düzey 2 Bölgesi Tarım ve Hayvancılık Sektöründe Mevcut Durum ve 2014-2023 Yılları Stratejileri ve Hedefleri Raporu:** Ahiler Kalkınma Ajansı
- **Ulusal Elma Stratejik Planı:** T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
- **Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi 2014-2020:** T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- **Niğde Tarım Strateji Belgesi 2015-2019:** T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- **Niğde Tarımsal Yatırım Rehberi:** T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi
- **Yaş Meyve ve Sebze Çalıştay Raporu 2019:** TAGEM (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü)
- **Aydın İlindeki Soğuk Depolama Yapılarının Mevcut Durumunun Belirlenmesi ve Geliştirilmesi:** Ümit Alkan Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- **Uygulamalı Soğutma Tekniği:** Nuri Özkol Makina Yüksek Mühendisi
- **Meyve ve Sebze Paketleme Tesisi Sanayi Profili:** T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü
- **Isparta İlindeki Soğuk Hava Depolarının Genel Özellikleri ve Depolamanın Elma Fiyatı Üzerine Etkisi:** M. Çağla Örmeci Kart
- **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi:** Prof. Dr. Bekir Cemeroğlu
- **Meyve ve Sebzelerin Muhafazasında Soğuk Depoların Kalite ve Kantiteye Etkileri:** Rahmi Türk Işıl, Yıldırım Derya İkat
- **Ülkemizde Taze Ürün Depolayan Soğuk Muhafaza Tesislerinde Teknik ve Ekonomik Nitelikleri:** Rahmi Türk, Hakan Karaca
- **Kahramanmaraş İlindeki Soğuk Hava Depolarının Mevcut Durumunun Belirlenmesi:** Serpil Gençdoğan, Tuğba Özdemir, Cafer Gençdoğan
- **Ülkemizde Taze Ürün Depolayan Soğuk Muhafaza Tesislerinde Teknik ve Ekonomik Nitelikler:** Rahmi Türk
- **Ürün Raporu – Elma:** T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
- **Tarım Ürünleri Piyasası Raporu Elma:** TAGEM (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü)
- **Tarım Ürünleri Lojistiği Kapsamında Sebze – Meyve Soğuk Hava Depolarının Kuruluş Yeri Seçimi:** Aydın İli Uygulaması: Batuhan Çullu Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı Lojistik Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi
- **Dünyada Elmanın Ekonomik Yeri:** F. Pınar Öztürk, Dilek Karamürsel, Meltem Emre
- **Bahçe Ürünlerinde Hasat Sonrası Ön Soğutma ve Muhafaza Koşullarının Kalite Üzerine Etkileri:** Prof. Dr. Okan Özkaya
- **Bursa Kiraz İhracat Araştırması:** Songül Acıköse, İsmail Bülent Gürbüz
- **Türkiye’de Kiraz Üretiminin Yapısal Analizi:** Yusuf Çelik, Hatice Kübra Sarıaltın
- **Kiraz Raporu:** Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Ar&Ge Şubesi
- **Meyvelerin Muhafazası:** T.C. millî Eğitim Bakanlığı Tarım Teknolojileri Ders Kitabı

EK: PROFORMA VE FİYAT TEKLİFLERİ

Sayın

**ÇAMARDI MEYVE EBATLAMA VE
PAKETLEME, SOĞUK HAVA DEPOSU****ÇAMARDI / NİĞDE**

Tarih:02.11.2020

Sayı: 2020-241 NH3/Glikol/CA/İA/İE

İşaretimiz: CA/İA/İE

Özü: Soğuk Hava Tesisi Hk. (NH3 / GLİKOL / Atmosfer Kontrollü / Soğuk Muhafaza / Çift Rejimli Muhafaza)

Tarafından iletilen bilgilere istinaden NİĞDE Çamardı'da kurulacak olan 2.000 tonluk CA (atmosfer kontrollü) + 2000 tonlu Soğuk Muhafaza + 2000 tonluk Çift Rejimli Muhafaza Tesisi ile ilgili hazırlamış olduğumuz teklimizi aşağıda tetkiklerinize sunarız.

1- TEKLİFİMİZİN KAPSAMI:

Kurulacak olan 6.000 tonluk soğuk hava tesisinin 2000 ton CA (atmosfer kontrollü) + 2000 ton Soğuk Muhafaza + 2000 ton Çift Rejimli Muhafaza Tesisinin İnşaat İşleri, Panelleri, Kapıları, Aydınlatma Tesisatları ve Soğutma Tesisatı, Nemlendirme Sistemi, CA (atmosfer Kontrol) ekipmanları işleri ile ilgili ekli teknik spesifikasyonlarda belirtilen imalatların yapımı, ekipmanların ve malzemelerin temini, nakliyesi, yerlerine montajı, işletmeye alınarak çalışır vaziyette teslimini kapsamaktadır.

Mahal Açıklaması	Ebatları	Yükseklik	Sıcaklık
CA (atmosfer kontrollü) Soğuk Muhafaza Deposu	~158 ila 163 m ²	~7,50m	0 /+2°C (8 oda) 250 ton 8 = 2000 ton
Soğuk Muhafaza Deposu (Smart Fresh)	~158 ila 163 m ²	~7,50m	0 /+2°C (8 oda) 250 ton 8 = 2000 ton
Çift Rejimli Muhafaza Deposu Soğuk + Donmuş	~158 ila 163 m ²	~7,50m	-18/+0°C (8 oda) 250 ton 8 = 2000 ton
Koridor	~251 m ²	~5,50m	Soğutulmuyor (3 adet)
Ürün İşleme Alanı + Sevkiyat	~2261 m ²	~5,50m	Soğutulmuyor
Donmuş Ürün Sevkiyat	~222 m ²	~5,50m	Soğutulmuyor
Ürün Kabul Alanı (açık rampa)	~571 m ²	~5,50m	Açık Rampa (Sol Tarafında 95 m2 iki katlı ofis binası, sağ tarafında 110 m2 Makine dairesi)

Teklif kapsamında KARSU Tarafından yapılacak teslimatlar

1. Betonarme Su Basman İnşaatının Yapılması,
2. Çelik Kolon ve Çelik Çatı İnşaatının Yapılması,
3. Çatı Üzeri Panel Kaplanması Yapılması,
4. Duvar ve Tavan Panelleri, (CA odalarında Soğuk Oda Duvar ve Tavan Panelleri Sızdırmazlık Sağlanması)
5. Zemin İzolasyonu ve CA Oda Zeminlerinde Sızdırmazlık Sağlanması)
6. Hava Basınç Ventilleri,
7. Soğuk oda kapıları temini,
8. Seksiyonal Kapı, Hidrolik Rampalar
9. Aydınlatma tesisatlarının yapılması,
10. Pistonlu Kompresör gruplarının teslimatı,
11. Evaporatif kondenserin teslimatı,
12. Basınçlı kapların teslimatı,
13. Amonyak Pompaları teslimatı,
14. PHE Glikol Sistemi teslimatı, (PHE + Rezerv Tankı + Glikol Pompaları)
15. Sıcak Glikol Defrost Sistemi teslimatı, (PHE + sıcak glikol defrot Tankı + su pompaları)
16. Glikol Evaporatörlerin teslimatı,
17. NH3 + Su vanaları ve kontrol cihazları,
18. Boru ve fittingslerin teslimatı,
19. Cihazların Nakliyesi, Cihazların montajı,
20. Boru ve tank izolasyonları,

21. Elektrik panosu ve otomasyon (PLC)
22. Elektrik kuvvet kumanda tesisatı,
23. İlk dolgu Amonyak Gazı ve kompresör yağları temini ve şarjları,
24. Haberleşme Sisteminin Kurulması,
25. Nemlendirme Sisteminin Kurulması,
26. CA (atmosfer kontrol) Ekipmanları + Montajı,
27. İşletmeye alma, eğitim, geçici ve teslim,

- **İnşaat işleri;** Betonarme Su basman İnşaatın yapılması, üzerine çelik kolon ve çelik çatı yapılması, çatı üzerinin çatı paneli ile kaplanması, Zemin izolasyonundan sonra oda içlerine grobeton atılması, parapetlerin yapılması.
- **Soğuk oda panelleri;** hijyen sağlayan, toz kir tutmayan, bakteri barındırmayan, RAL 9002 polyester boyalı galvaniz saç üzeri sonradan sökülebilen koruyucu pvc koruyucu film kaplı, içi poliizosiyanürat (PIR) dolgulu soğuk oda panelleridir. **CA (Atmosfer kontrollü) oda panellerinde sızdırmazlık uygulanacaktır.**
- Zemin izolasyonu; CA ve Soğuk Oda zeminlerine XPS malzeme ile 3+3 cm, Çift Rejimli muhafaza oda zeminlerinde 6+6 cm zemin izolasyonlarının yapılması, . **CA (Atmosfer kontrollü) odalarda zemin izolasyonu altında sızdırmazlık uygulanacaktır.**
- **Kapılar;** Beher odaya 1'er adet sürgülü soğuk oda kapısı takılacaktır. Koridor başlarına Seksiyonal kapılar takılması, Açık yükleme – boşaltma rampalarına hidrolik rampa verilmesi, **CA (Atmosfer Kontrol) Kapıları sızdırmaz olacaktır.**
- **Hava Basınç Ventili;** Odalara, ısı değişiminden dolayı içeride oluşacak pozitif ve negatif basıncın dengelenmesi için yeterli, sayıda hava basınç ventilleri verilecektir. CA (Atmosfer Kontrol) **odaları için özel.**
- **Soğutma sistemi;** Amonyak Gazlı, Pistonlu kompresörlü, Evaporatif kondenserli, merkezi ayırıcılı, olup Çift Rejimli Muhafaza kısmı amonyak pompalı, tam otomatik sıcak gaz defrostlu, CA ve Soğuk Muhafaza kısmı ise ısı eşanjörlü olarak dizayn edilecek, odalar makine dairesinde elde edilecek glikollü sistemle soğutulacak olup, defrost ise tam otomatik sıcak glikol defrostlu dizayn ve imal edilecektir.
- **Kumanda panoları;** Kapı önlerine CAREL marka digital kumanda panoları konacak olup buradan oda ısıları – termostat ayarları – defrost süreleri gibi ayarlar digital olarak yapılacak, yine buradan oda ısıları digital olarak izlenebilecektir.
- **Soğutma Bilgilerini İzleme Sistemi;** Odaların soğutma bilgileri kurulacak olan CAREL sistemi ile tek merkezden kontrol edilecek, izlenecek, müdahale edilebilecek ve rapor şeklinde yazdırılabilecektir.
- Nemlendirme Sistemi : CA ve Soğuk Odalar için Merkezi Nemlendirme Sistemini Kurulması,
- Atmosfer Kontrol Ekipmanları : CA odaları için Odaların atmosfer kontrollü çalışabilmesi için gerekli ekipmanların temini ve montajı.

2- TEKNİK SPESİFİKASYON

2.1. SU BASMAN İNŞAATI YAPILMASI :

Tarafınızdan hazırlatılacak uygulama projesine uygun temel hafriyatının yapılması, temellerin oluşturulması betonarme perde ve bağ kirişlerinin yapılması, çelik kolonların ankrajını sağlayacak betonarme kolonların yapılması (subasman yüksekliğince) ve bu betonarme kesitlerde projesine göre her türlü inşaat demirinin hazırlanarak montajı, oluşacak subasmanın içinin stabilize ile doldurulması ve sıkıştırılması yapılacaktır. Dolgu sıkıştırma işleminden sonra izole edilecek mahallere 10 cm kalınlığında grobeton dökülecektir. İzolasyon ve panel imalatlarından sonra 14 cm yüksekliğinde vakumlu beton dökülmesi,soğuk oda panellerinin önü ve arkası 15x25 cm ebadında parapet betonu dökülerek subasman inşaatı tamamlanmış olacaktır. Mal Kabul Rampası dahil.



2.2. ÇELİK KOLON ve ÇELİK ÇATI İNŞAATI YAPILMASI :

Tarafınızdan hazırlatılacak uygulama projesine uygun çelik kolonların betonarme kolonlara ankraj vasıtası ile ankrajlanması, yine projesine göre eşit kollu korniyer ve saç plakalardan oluşturulacak çatı makaslarının imali yerlerine montajı, profilden aşıkların yerine montajı, her türlü yatay ve düşey çaprazları ile ek levhalarının yapılması ile tüm çelik imalatın bir kat astar boya ve iki kat yağlı boya ile boyanması ile çelik bina konstrüksiyonu tamamlanmış olacaktır. Mal Kabul Rampası üzeri de aynı şekilde çelik yapılacaktır.



2.3. ÇATI ve ALIN KAPLAMASI YAPILMASI :

Çelik olarak oluşturulan bina çatısı ve Makas alınları ve yan kenarlar çatı kotundan 1,50 cm aşağıya kadar, her iki yüzü istenilen renkte 40 mm kalınlıkta poliüretan dolgu çatı kaplama paneli ile kaplanacaktır. Mal Kabul Rampası üzeri de de aynı saç ile kaplanacaktır.



2.4. SOĞUK ODA DUVAR ve TAVAN PANEL : PIR

Soğuk oda panelleri, hijyen sağlayan, toz kir tutmayan, bakteri barındırmayan, RAL 9002 polyester boyalı galvaniz saç üzeri sonradan sökülebilen koruyucu pvc koruyucu film kaplı, içi **B1 yanmazlık sınıfında poliizosiyanürat (PIR)** dolgu soğuk oda panelleridir. Panel montajında iç köşe, dış köşe, zemin profilleri, pvc kaplamalı askı tijleri, silikon, poliüretan köpük kullanılacaktır.

Yoğunluğu	40 (±2) kg/m ³
Panel kalınlığı	CA ve Soğuk odalarda 120 mm Çift Rejimli odalarda 150 mm



2.5. ZEMİN İZOLASYONU YAPILMASI :

Soğuk oda zeminlerinin XPS (ekstrüde polistrene) malzeme ile yardımcı malzemeler kullanılıp iki kat olarak soğuk tekniği esaslarına göre izolasyonu yapılacaktır

Yoğunluğu	30-32 kg/m ³
İzolasyon kalınlığı	CA ve Soğuk odalarda 3+3 cm Çift Rejimli odalarda 6+6 cm



2.6. ATMOSFER KONTROLLÜ (CA) ODALARDA SIZDIRMAZLIK :

CA odasının duvar ve tavan panelleri ile zemin izolasyonlarında fibrocem, likit mebran, emilkot kağıt bant, gibi malzemeler kullanılarak sızdırmazlık sağlanacaktır.



2.7. HAVA BASINÇ VENTİLLERİ :

Odalara, ısı değişiminden dolayı içeride oluşacak pozitif ve negatif basıncın dengelenmesi için yeterli sayıda hava basınç ventilleri verilecektir. Atmosfer **Kontrollü odalar için özel**



2.8. KAPILAR :

2.8.1 Ca (Atmosfer Kontrollü) Soğuk Oda Kapısı :

- Net ebatları 200x 250 cm, manual tip
- Cam telle güçlendirilmiş isophtalik reçineden yapılmış yiyecek endüstrisine uygun,renkli sağlam yatay kayar kapı
- Basınç altında polyurethane enjekte edilmiş yalıtılmış panel, 38-40kg/metreküp kalınlık 100mm
- 12/10 kalın paslanmaz çelik şerit
- Galvanizlenmiş plastik kaplı metal kaplama
- Sızdırmazlık için neopren kauçuk bölümleri
- Taşıma topuna monte edilmiş electrostatical şekilde galvanizlenmiş demir sürgü tekerleği
- Dış merkezli manevra yapan sıkı kapama sistemi
- Çift camlı 45x80 termopan denetim penceresi(çift taraftan açılabilir)
- Sağa yada sola açılma sistemli



Kontrol Pencereleeri :

Oda içinin kontrol edilmesi için;

- Net ebatları 60x80 cm
- İsoptolik reçineden yapılmış deste çerçevesi
- Alüminyum pencere kalıbı
- Gastight kilidi
- Çift camlı termopan



2.8.2 Soğuk Oda ve Çift Rejimli Kapısı :

- Net Geçiş Alanı :.....: 200 x 250 cm,
- Tipi: Sürgülü
- Kaplama Sacı.....: Boyalı galvaniz sac
- İzolasyon.....: 42 (±2) kg/m3 yoğunlukta poliüretan
- Raylar.....: Eloksallı alüminyum
- Kasa.....: Eloksallı alüminyum
- Kol ve Makaralar.....: Paslanmaz ve kompozit malzeme
- Lastikler.....: EPDM kauçuk
- Donmuş muhafaza kapıları kasaları donmaya karşı rezistanslıdır.

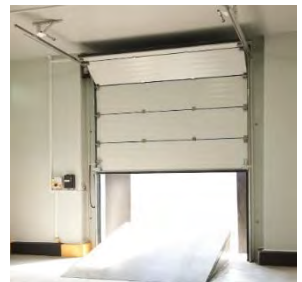
2.8.3 KAPI KORUMALARI :

Koridordan içeri girişlerde forkliftlerin panele zarar vermemeleri, için çelik borudan gerekli korumaların yapılarak boyanması.



2.8.4 Yukarı Kayar (Sectional) Kapı :

- Marka : Stertil
- Menşei : Hollanda
- Genişlik : 3000 mm
- Yükseklik : 4000 mm
- Açılım : +3000 Yüksek Yataklama (H:6 m)
- Çalışma şekli : Motorlu
- Elektrik değeri : 400V 50Hz
- U Value : 0,28 W/M2* K / RC Value : 3,43m2K/W
- R'w Value : 25dB
- Güvenlik : Halat kopma, OptoSensör
- Renk : İç-Dış RAL 9002
- Panel Kalınlığı : 80mm



- Pencere : 1 sıra 2 adet

	Açıklama	Yükseklik	Genişlik	Personel Girişi	Miktarı
01	Koridor çıkışlarında	3000 mm	3000 mm	Mevcut	6 adet
02	Çift Rejimli ve CA Muhafaza Sevkiyat alanında	2800 mm	2600 mm	Mevcut	4 adet

2.8.5 DOCK LEVELER (lipli hidrolik rampa) :

- Marka : Stertil
- Menşei : Hollanda
- Genişlik : 2000 mm
- Uzunluk : 2500 mm
- Açık uzunluk : 3100 mm
- Lip uzunluğu : 600 mm
- Çalışma aralığı : + 345mm / - 335 mm
- Kapasite : 6 ton
- Malzeme : Platform:8-10 mm Lip: 13-15 mm
- Malzeme kalitesi : S 355 JO-Steel 52
- Darbe takozu : 45 x 20 x 10 cm / 2 adet
- Renk / : Siyah (RAL9011) 80 micron
- Yatay hareket esnekliği:125mm



	Açıklama	Yükseklik	Genişlik	Miktarı
01	Mal Kabul Rampasında	2000 mm	2500 mm	4 adet
02	Çift Rejimli ve CA Muhafaza Sevkiyat alanında	2000 mm	2500 mm	4 adet

2.8.6. PERDE KÖRÜK:

- Marka : Stertil
- Menşei : Hollanda Model : WE 574
- Genişlik : 3400 mm
- Yükseklik : 3400 mm
- Derinlik : 550 mm
- Üst perde yüksekliği : 1000 mm
- Yan perde genişliği : 675 mm
- Taşıyıcı Malzeme : Galvanizli Çelik
- Perde Malzemesi : İçi polyester dokumalı 3mm kalınlıkta çift taraflı siyah renk PVC
- Uyarı bandı :Her iki yüzeyde bir adet beyaz uyarı bandı



	Açıklama	Yükseklik	Genişlik	Miktarı
02	Çift Rejimli ve CA Muhafaza Sevkiyat alanında	3400 mm	3400 mm	4 adet

2.9. AYDINLATMA TESİSATI :

Soğuk odalar, İşleme Alanları, koridorlar, Yükleme-Boşaltma Rampaları ve makine dairesinin gerekli aydınlatma gücünde LED aydınlatma armatürleri kullanılarak aydınlatma tesisatının yapılması.



2.10. SOĞUTMA TESİSATI :

Soğutma sistemi; Amonyak Gazlı, Pistonlu kompresörlü, Evaporatif kondenserli, merkezi ayırıcılı, olup Çift Rejimli Muhafaza kısmı amonyak pompalı, tam otomatik sıcak gaz defrostlu, CA ve Soğuk Muhafaza kısmı ise ısı eşanjörlü olarak dizayn edilecek, odalar makine dairelerinde elde edilecek glikollü sistemle soğutulacak olup, defrost ise tam otomatik sıcak glikol defrostlu dizayn ve imal edilecektir.

2.10.1. Kompresör Grubu :

Pistonlu tip çıplak soğutma kompresörü, alçak - yüksek - yağ basınç presostatları ve tablosu, alçak – yüksek – yağ basınç manometreleri ve tablosu, kompresör volanı , yüksüz kalkış tertibatı, elektrikli kapasite selenoidleri, kompresör volanı ve karter ısıtıcısı, elektrik motoru, motor kasnağı, kasnak muhafazası, V kayışları, yağ ayırıcısı, ile birlikte çelik şase üzerinde gruplanmış olarak teslim edilecektir.

	Alçak kademe PİSTONLU (Donmuş Muhafaza Odaları için)	Yüksek kademe PİSTONLU
Markası	MAYEKAVA MYCOM	MAYEKAVA MYCOM
Tipi	Pistonlu tip 4B	Pistonlu tip 8B
Soğutma kapasitesi	111,7 kW (1100 d/d)	387,5 kW (1200 d/d)
Soğutucu akışkan	NH3 (Amonyak)	NH3 (Amonyak)
Çalışma şartları	--30 /-10°C	-12 /+35°C
Mil gücü	19,8 kW	116,2 kW
C.O.P.	6,12	3,33
Motor gücü	37 kW	160 kW Soft Starter
Miktarı	2 Ünite	3 Ünite



2.10.2. Evaporatif Kondenser : 1 Ünite

Evaporatif kondenser; alt kısmında kendinden saç havuzu, gerekli hava debisini haiz radyal fanları, su takviye-su boşaltma ve taşma tertibatlı,donmaya karşı ısıtıcılı, çelik borudan soğutucu serpantin bloğu, damla tutucusu, su dağıtım sistemi, üst bloğun yanları galvaniz saç kaplı ve havuz ile su dağıtım sistemi arasında su sirkülasyonunu sağlayacak pompası ile birlikte teslim edilecektir.

Tipi	KSEVP 1800
Nominal soğutma kapasite	2177 kW
Tyaş= +20°C deki kapasitesi (NİĞDE için)	1876 kW (%20 marjlı)
Fan debisi / fan motoru	135.000m3/h / 3 adet 11 kW
Su debisi / su pompası	130 m3/h, / 1 adet 5,5 kW
Havuz ısıtıcısı	1 adet , 6 kW



2.10.3. Basınçlı Tanklar :

Silindirik, çelik gövde ve çelik bombe başlı olup, üzerinde boru giriş-çıkışları, ayakları olacak şekilde dizayn ve imal edilecek, imalatı müteakip test edilerek boyanarak teslim edilecektir.

Likit tankı	Ø1200 x 3000 mm1 adet
Yüksek basınç ayırıcı tankı	Ø1200 x 3500 mm.1 adet
Alçak basınç ayırıcı tankı	Ø1200 x 3000 mm.1 adet

- Ayırıcı tankları bağlantı domları ve ayaklar altı ahşap takozları ile komple olacaktır.
- Likit tankı likit gösterge camı ile birlikte verilecektir.
- Kullanılacak saçlar sertifikalı saçlar olup, bombeler eliptik (derin bombe) olacaktır
- Tanklar, **AD MERKBLATTER** yöntemine göre imal edilecek olup, imalat bitimi 24 atü de hidrolik olarak teste tabi tutularak **TÜV** sertifikaları ile birlikte teslim edilecektir.
- Likit tankı astar ve son kat boyası yapılarak, ayırıcı tank ise ziftli boya ile boyanarak teslim edilecektir.



2.10.4. **Amonyak Pompası :**

Merkezi ayırıcı tanklar ile amonyaklı soğutucular arası amonyak sirkülasyonu yapacak olan amonyak pompalarının filtreleri, çek valfleri ve vanaları ile birlikte temini.

	2000 tonluk Çift Rejimli bölümün soğuk muhafaza kısmı için	2000 tonluk Çift Rejimli bölümün donmuş muhafaza kısmı için
Markası	WITT	WITT
Pompa tipi	GP 51	GP 51
NH3 basma yüks.	30 mSS	30 mSS
Motor gücü	3 kW	53 kW
Miktarı	2 adet (1 adedi Yedek)	2 adet (1 adedi Yedek)

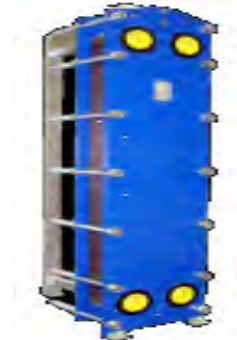


2.10.5. **Salamura (Glikollü Su Grubu) :**

a) **Plakalı Isı Eşanjörü :**

Sistemin tamamı için soğuk salamura (etilen glikollü su) temin edecek AISI 316 paslanmaz plakalı ısı değiştirici temini.

Markası	Danfoss / Thermowave
Soğutma kapasitesi	700 kW
NH3 evaporasyon	-12°C
Salamura giriş / çıkışı	-4/ -8°C
Debi	150 m3/h
Miktarı	1 adet



b) **Rezerv Tankı :**

Salamura (etilen glikollü su) tesisatının rahat ve sorunsuz çalışabilmesi için gerekli olan iki bölmeli rezerv tankının imali.

Ebatları	1500 x 3000 x 1500 mm
Kullanılan sac	Paslanmaz sac
İzolasyon Türü ve kalınlığı	Dış yüzeyi polyester boyalı galvaniz sac kaplı Poliüretan dolgulu panel , kalınlık 100 mm
	adam giriş kapaklı, taşma, doldurma, boşaltma tertibatlı,
Miktarı	1 adet



c) **Chiller Pompası :**

Salamura Rezerv tankı ile PHE ler arası soğuk salamura sirkülasyonunu yapacak olan pompaları mekanik salmastralı, paslanmaz millî olup, vana ve çek valferi ile birlikte olacaktır.

Spesifik değerleri	STANDART marka, 150 m3/h – 20 mSS – 1450 d/d, 7,5 kW 2 adet (biri yedek)
--------------------	---

d) **İşletme Pompası :**

Salamura Rezerv tankı ile oda evaporatörleri arası soğuk salamura sirkülasyonunu yapacak olan pompaları mekanik salmastralı, paslanmaz milli olup, vana ve çek valferi ile birlikte olacaktır.

Spesifik değerleri	STANDART marka, 150 m ³ /h – 35 mSS – 1450 d/d, 18,5 kW 2 adet (biri yedek) VFD
--------------------	---

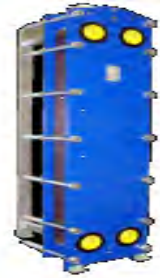


2.10.6. **Sıcak Glikol Defrost Sistemi :**

e) **Sıcak Glikol Defrost Plakalı Isı Eşanjörü :**

Sistemin tamamı için soğuk salamura (etilen glikollü su) temin edecek AISI 316 paslanmaz plakalı ısı değiştirici temini.

Markası	Danfoss / Thermowave
Soğutma kapasitesi	125 kW
NH3 evaporasyon	-12°C
Salamura giriş / çıkışı	30/ 32°C
Debi	60 m ³ /h
Miktarı	1 adet



b) **Sıcak Glikol Defrost Tankı :**

Sistemin defrost tesisatının rahat ve sorunsuz çalışabilmesi için gerekli olan galvaniz saçtan su defrost tankının imali

Ebatları	1000 x 2000 x 1500 mm
Kullanılan saç	Galvaniz saç
İzolasyon Türü ve kalınlığı	Dış yüzeyi polyester boyalı galvaniz saç kaplı Poliüretan dolgulu, 40 mm kalınlıkta panel izoleli, adam giriş kapaklı, taşma, doldurma, boşaltma tertibatlı,
Miktarı	1 adet

c) **Sıcak Glikol Defrost Pompası :**

Su defrost tankı ile oda evaporatörleri arası defrost suyu sirkülasyonunu yapacak olan pompaları mekanik salmastralı, paslanmaz milli olup, vana ve çek valferi ile birlikte olacaktır.

Spesifik değerleri	STANDART marka, 60 m ³ /h – 30 mSS – 2900 d/d, 11 kW 2 adet (biri yedek)
--------------------	--



2.10.7. **Amonyak Evaporatörleri :**

a) **CA (atmosfer kontrollü) ve Soğuk Muhafaza kısmı için :**

Glikollü su (salamura) soğutucuları FRİTERM paslanmaz borulu, alüminyum lamelli, su defrotlu, izoleli defrost tavalı olup, kasetleme ve izoleli defrost tavaları elektostatik toz boyalıdır. Tüm defrost tavaları izoleli olacaktır.

b) **Çift Rejimli Muhafaza kısmı için:**

KARSU Amonyak soğutucuları sıcak daldırma galvanizli çelik borulu ve lamelli olup, kaplaması, defrost tavası ve gerekli miktarda hava debisine haiz ithal aksiyal fanları ile komple olacaktır.



	8 adet CA (atmosfer kontrollü) 8 adet Soğuk Muhafaza Odaları	8 adet Çift Rejimli Muhafaza Odaları
Markası / Menşei	Friterm	Karsu
Tipi	Duvar tipi lamelli hava soğutucusu	Duvar tipi lamelli hava soğutucusu
Model	GCS 1F4 50 3 7 SD	KS 500.3.11.160HG
Soğutma Kapasitesi	26 kW	26 kW
Hava Giriş Sıcaklığı	0/+4°C	0/+4°C
Glikol giriş/çıkış sıcaklığı	-8/-4°C	-8/-4°C
NH3 evaporasyon sıcaklığı	-----	-12°C
Lamel Aralığı	7 mm	11 mm
Fan adedi	3 adet x Ø500 mm İthal fan	3 adet x Ø500 mm İthal fan
Fan Gücü	3 adet x 0,77 kW trifaze	3 adet x 0,77 kW trifaze
Üfleme Mesafesi	22 m	21 m
Hava debisi	21352 m³/h	22100 m³/h
Boru / Lamel Malzemesi	Paslanmaz Borulu / Alüminyum Lamelli	Çelik Borulu / Çelik Lamelli, sıcak galvanize daldırılmış
Kasetleme Malzemesi	ESB Galvanizli Çelik (RAL9016)	ESB Galvanizli Çelik (RAL9016)
Defrost	Sıcak Glikol Defrostlu	Sıcak Gaz Defrostlu
Aksesuar	İzolasyonlu Drenaj Tavası	- Fan çemberi ısıtıcı kablolu - Drenaj tahliye ısıtıcı kablolu - İzolasyonlu Drenaj Tavası
MİKTARI	32 adet (beher odaya 2 er adet)	16 adet (beher odaya 2 er adet)

2.10.8. Vanalar Ve Otomatik Kontrol Valfleri Ve Ölçme Cihazları:

Teklif edilen sistem için hazırlanacak P&I diyagramı uyarınca amonyak soğutucuları tam otomatik elektrik defrostlu sisteme göre gerekli valfler ve kontrol cihazları temin ve montajı yapılacaktır. Kullanılacak malzemeler aşağıda belirtilmiştir.

Tüm amonyak vanaları KARSU, kontrol cihazları DANFOSS veya PARKER marka olacaktır.

Tesisat içinde kalan hava ve diğer yoğunlaşmayan gazların atılması için makine dairesine tam otomatik hava tahliye sistemi kurulacaktır.

Ayırıcı tank üzerinde üzerinde alçak ve yüksek seviye flatörü bulunacaktır.

Glikol ve defrost tesisatında Danfoss veya Guruner 2 yollu on-of **motorlu küresel su** valfleri kullanılacak olup, önünde küresel veya kelebek dişli su vanası ile dişli su filtresi kullanılacaktır.

Salamura tesisatında da içeride oluşacak havanın atılması için uç noktalara hava tüpü konacak, gerekli yerler de otomatik hava atıcılar (pürjörler) kullanılacaktır.



2.10.9. Amonyak, Glikol Ve Defrost Tesisat Malzemeleri:

Hazırlanacak P&I diyagramları uyarınca ekipmanlar arası;

- Makina dairesi kompresör grubu – Evaporatif Kondenser – PHE arasında kullanılacak amonyak hattı **dikişsiz çelik boru** ve fittingsleri kullanılacaktır.
- **Glikol hatlarında ise Paslanmaz Çelik Boru** ve fittingsleri kullanılacaktır.
- Defrost drenaj hatlarında galvaniz boru ve pvc pis su boruları ile yapılacaktır.

Hazırlanacak P&I diyagramları uyarınca ekipmanlar arası;

2.10.10. Kapı Yanı Kumanda Panosu:

Kapı önlerine konacak olan mikroişlemci CAREL marka digital kumanda panelinden, oda ısıları– termostat ayarları – defrost süreleri gibi ayarlar digital olarak yapılacak, yine buradan oda ısıları digital olarak izlenebilecektir.

**2.10.11. Karsu Elektrik Kuvvet Panosu:**

Yukarıda tanımlanan soğutma tesisatında evaporatör fanları, otomatikler ve defrost ısıtıcıları için 2 mm kalınlığındaki DKP sacdan tam etanş ve kilitlenebilir tip, elektro statik fırın boyalı ve açılabilir kapaklı imal edilecek olup, asgari aşağıda belirtilen malzemeleri ihtiva edecektir.

- Ana kesici otomatik şalter
- Termik manyetik şalterler
- Voltmetre ve ampermetreler
- Tüm motorlara ait kalkış düzeni ve korumaları
- Hat koruma sigortaları
- Şalter ve butonlar
- Tüm kontrol ekipmanlarının sinyalizasyon göstergeleri
- Anahtar ve sinyallere ait sökülemez işaret ve yazıları
- Kontrol ve mantık devreleri
- Faz koruma röleleri



Pano; Hem otomatik hem de Manuel çalışmayı sağlayacak şekilde dizayn ve imal edilecektir. Panoda kullanılacak kontaktör, termik ve benzeri malzemeler SIEMENS, ABB marka, kompakt şalter ve otomatik sigortalar ise SIEMENS, ABB veya muadili marka olacaktır, Pano imalatı müteakip, mantık testi yapılarak test edilecektir.

2.10.12. Elektrik Kuvvet ve Kumanda Kablo Tesisatı:

Yapılacak panolar ile elektrik motorları ve diğer elektrikli cihazlar arasına dönecek tüm kuvvet ve kumanda tesisatı kabloları TSE li olup, döşendiği yerlere uygun kesit, boy ve şartlarda olacaktır. Duyar elemanlara çekilecek kablolar blendajlı ve bakır ekranlı olacaktır, Tüm kablolar galvanizli kablo kanalları ve kanalsız ortamlarda spiral hortumlarla taşınacaktır, Tüm kablolar eksiz çekilecek, bağlantılar bağlantı pabuçları ile yapılacaktır. Kablo kesitleri taşıma kapasitelerine göre uygun olarak seçilecektir.

2.10.13. Amonyak Gazı + Kompresör Yağı ve Glikol Temini ve Şarjı :

Teklifimize dahil soğutma sisteminde gerekli olan ilk dolgu AMONYAK GAZI + KOMPRESÖR YAĞI ve glikol sisteminde dolaşan suyun donmaması için gerekli miktarda GLYCOL temini.

2.10.14. Cihazların Montajı, Boru Tesisatlarının Yapılması ve İşletmeye Alma:

Tüm cihazların şantiyeye İŞVEREN tarafından nakliyesi yapıldıktan sonra yerlerine montajı KARSU tarafından yapılacaktır. Evaporatörler, tavan panellerini taşıyacak çelik kirişlerin altına monte edilecek taşıyıcı çelik konstrüksiyonlara asılacaktır. Glikol boru tesisatı ise lastikli-galvanizli prefabrik kelepçeler ile, sehim yapmayacak açıklıklarda kon sollararak monte edilecektir. Kelepçe ve konsol bağlantıları cıvatalı olacaktır. Tüm konsollar iki kat antipas ile boyanacaktır. Borulama sırasında tüm boruların içi ve dışı temizlenerek kaynak ağzı açılacaktır.

İŞVEREN tarafından yapılacak işlerin tamamlanmasını müteakip denenecek, çalıştırılacak ve gerekli çalışma talimatları verilerek çalışır vaziyette teslim edilecektir.

2.11. BORU ve TANK İZOLASYONLARI:

Döşenecek soğuk amonyak ve glikol boru tesisatı; +20 C ve % 90 bağıl nem şartlarında, izole edilmiş boruların izole üstü kaplama saçlarında yoğuşma ve buzlanma olmayacak şekilde, dökme poliüretan ile izole edilecektir.

Borular izolasyondan önce temizlenerek uygun yerlerden gerekli izole kalınlığına sahip takozlarla desteklenerek 0,60 mm kalınlığındaki alüminyum saçla kaplandıktan sonra, boru ile saç arasına 40 kg/m³ yoğunlukta poliüretan basılacaktır.

Yine yukarıda belirtilen esaslarda, -12°C ve -5°C ayırıcı tank 100 mm kalınlıkta izole edilecek (tanklardaki kaplama sac kalınlıkları min. 1 mm olacak), tüm izole kalınlıkları P&I diyagramlarında mm olarak belirtilecektir.

Saç kaplama esnasında ek yerleri silikonlanarak, bu kısımlardan buhar difüzyonu engellenecektir.

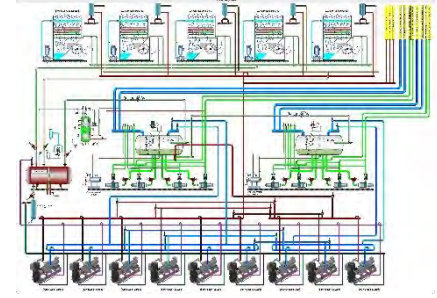


2.12. SOĞUTMA BİLGİLERİNİN İZLENMESİ VE MÜDEHALE SİSTEMİ:

Tesisin otomatik kontrolü ile sıcaklık ve istenen diğer verilerin izleme, kayıt ve alarm işlemleri, **PLC programı** ile yapılacaktır.. Tesisdeki her oda kapısı yanına ve dışına **CAREL mikro işlemci kapı yanı kumanda panoları** da konacak olup, buradan da soğutma bilgileri izlenebilecek ve manuel ayar yapılabilecektir. Ayrıca bu kapı yanı kumanda panoları bilgisayara bilgi aktarıcılı olacaktır.

CAREL SCADA PLC - PC sisteminde;

- Oda sıcaklıklarının takibi, saklanması, geriye dönük raporlanması, grafiklenmesi.
- Sıcaklık ve defrost ların ayarlanması ve izlenmesi.
- Kompresörlerin çalışma düzenleri,
- Tüm bilgilerin Bilgisayar üzerinden müdahalesi yapılabilecektir.
- Sistem bilgileri bir modem aracılığı ile uzaktan kontrol ve raporlanması mümkün olacaktır.



Yapılacak olan PLC sistemi;

- HACCP (Gıda güvenliği yönetim sistemi) kurallarına uygun olacaktır.
- Minimum, kurulacak soğuk hava deposu oda sayısında Uzaktan İzleme Sistemine bağlanabilir
- Aynı anda soğuk oda sayında bilgileri ve Soğutma Makinesinin durumu izlenebilir ve sürekli kayıtları tutulabilir
- Dijital Termostatların Tuşları ve Ekranı birebir Uzaktan Yönetim merkezine taşınabilir olmalıdır.
- Minimum 2 Yıl boyunca, Alarm, Sıcaklık, defrost, kompresör ayrı ayrı kaydedilebilir olmalıdır ve tutulan tüm kayıtların saatlik, günlük ve haftalık raporlamalarını kullanıcıya sunulur
- Arıza oluşması ve giderilmesi Sistemin başında kullanıcıya sesli olarak ikazda bulunmaktadır
- Arıza oluşması ve giderilmesi kullanıcı mail yoluyla (yazılı mesaj) imkanı sunmalıdır ve tutulan tüm kayıtların saatlik, günlük ve haftalık raporlamalarını kullanıcıya sunulmaktadır

2.13. MERKEZİ NEMLENDİRİLMESİ ("Air System" Humidification for Rooms) : 16 oda

"Hava sistemi" nemlendirme düzeni, yüksek kapasiteli soğutma depolarında yüksek higrometrik seviyeleri elde edebilme ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmıştır.

"Hava sistemi"nin işleyişi çok basittir, basınçlı hava kullanılarak suyun nebulize edilmesine dayanır.

Dolu bir tesisatta gerçekleştirilen birkaç basit kalibrasyon kullanılmak kaydıyla, her bir ihtiyaca yönelik olarak nebulize suyun en uygun değerlerine ulaşılabilir.



2.14. ATMOSFER KONTROL (CA) EKİPMANLARI : 8 oda için

Menşei : İtalya veya Hollanda

a) Carbon dioxide absorbers type DynamiCO2 850

- Automatic Cycle Adjustment (A.C.A.)
- Cycle Ending Function (C.E.F.)
- Turbo Regeneration (T.R.)
- Nitrogen Injection Function (N.I.F.)
- Absorber functioning process description

b) Air compressors :

c) N2 Generation Circuit

- Nr.2 Nitrogen Generators (N2) PSA NL70
- Nr.2 Air-screw compressor 25 kW - 8 barg
- Nr. 6 Triple headers
- Nr. 6 Triple headers

d) Regulation and control accessories

- Nr. 48 Manometers
- Nr. 96 PVC Flap over pressure valves
- Pipe sleeves for 48 rooms
- Pressure breathing bags for 48 rooms

e) Nr. 1 Electronic Analyzer Oxycarb

- The Oxycarb 6 therefore allows

f) Nr. 2 "Isolcell MULTIPLEX " Computerized Electronic Analyzer

g) Computerization of CA Plant

- Personal computer
- installed operating system Windows 10 Professional SP1 with 64Bit ;
- Monitor VGA 24" LCD 1280x1024 HD and optic mouse Laser printer
- -Software"ISOLCELL-ISOSOFT" (see description)

h) Computer operation



2.15. Atmosfer Kontrol (CA) Ekipmanları Montajı :

CA ekipmanlarının montajı için gerekli boru ve fittingsleri, elektrik kuvvet ve kumanda kablo tesisat malzemeleri, gerekli montaj sarf malzemeleri ve ekipmanların yerlerine montajları ile tesisatların çekilmesi testi ve çalışır vaziyette teslimi.

2.16. FİYAT TEKLİFİMİZ :

A- İNŞAAT İŞLERİ :

	Yapılacak işler	Miktarı	B. Fiyatı	TUTARI
A1	İnşaat İşleri			
	Betonarme Su Basman İnşaatı	7.935 m ²	-----	1.115.000.- €
	Çelik Kolon ve Çelik Çatı İnşaatı,	440.000 kg	-----	
	Çatı ve Yan ve makas alın Panel Kaplaması (40 mm)	9.200 m ²	-----	
			(A) TOPLAMI	1.115.000.- €

B- PANEL, ZEMİN İZOLASYON, KAPILAR :

B1	120 mm Soğuk Oda Panelleri			
	Oda yüksekliği net: 7,5 m, duvar panel yüksekliği 7,80 m	14.200 m ²	28,7.€/m ²	407.540.- €
B2	150 mm Soğuk Oda Panelleri	3.950 m ²	32.€/m ²	126.400.- €
B3	Zemin Havalandırması Yapılması (8 adet Çift rejimli oda)	1.320 m ²	5.€/m ²	6.600.- €
B4	Zemin İzolasyonları Yapılması (3 +3cm) (16 oda)	2.640 m ²	5.€/m ²	13.200.- €
B5	Zemin İzolasyonları Yapılması (6 +6cm) (8 oda)	1.320 m ²	10.€/m ²	13.000.- €
B6	CA odaları Duvar + Tavan Panelleri ile Zemin Sızdırmazlığı (8 oda)	5.950 m ²	5.€/m ²	29.750.- €
B7	Hava Basınç Ventilleri CA (atmosfer kontrol) için Özel Hava Basınç Ventilleri Soğuk Muhafaza Odaları için	8 adet 32 adet	650.€/ad. 180. .€/ad	5.200.- € 5.760.- €
B8	Aydınlatma Tesisatı Yapılması	1 set	-----	23.000.- €
B9	Kapılar			
	CA Soğuk Oda Kapısı.....200 x 250 cm sürgülü tip PFI	8 adet	-----	
	Soğuk Oda Kapısı.....200 x 250 cm sürgülü tip PFI	8 adet	-----	
	Donmuş Oda Kapısı.....200 x 250 cm sürgülü tip PFI	8 adet	-----	
	Seksiyonel Kapı 300 x 300 cm, personel girişi Stertil	6 adet	-----	
	Seksiyonel Kapı 260 x 280 cm, personel girişi Stertil	4 adet	-----	
	Hidrolik Rampa Stertil	8 adet	-----	
	Korunak	4 adet	-----	
	Kapı Korumaları KARSU	24 adet	-----	
	Montaj İşçiliği	1 set	-----	
			(B) TOPLAMI	774.375.- €

C- SOĞUTMA TESİSATI :

C1	Ekli plan dahilindeki 8 adet CA (atmosfer kontrllü) + 8 adet Smaert Fresh Soğuk oda + 8 adet Çift Rejimli Soğuk Muhafaza Odasının yukarıdaki teknik spesifikasyonda belirtilen özelliklerde Amonyak gazlı, Pistonlu Kompresör, Evaporatif Kondenserli, Merkezi ayırıcılı, Amonyak Pompalı, PHE (plakalı Isı Eşanjörlü) salamura (etilen glikollü su) ile ve tam otomatik sıcak glikol ve sıcak gaz defrostlu olarak dizayn ve tesis edilmesi. Boru ve Tank İzolasyonları, Bilgisayar İzleme ve Müdahale Sistemi dahil.			
	Kompresör Grubu : PISTONLU Mycom Soğuk muhafaza odaları için Yüksek Kademe	3 adet		
	Kompresör Grubu : PISTONLU Mycom 8 adet Don. Muh. odası için Alçak Kademe	2 adet		
	Evaporatif Kondenser : KARSU KSEVP1800	1 adet		
	Basıncılı Tanklar : 1 adet likit Tankı + 2 adet Ayırıcı Tank + 2 adet Yağ Alma Tankı	1 set		
	NH3 (amonyak) Pompası	4 adet		
	Glikol Sistemi (1 adet PHE +1 adet Rezerv Tankı + 2 adet Chiller Pompası + 2 adet İşletme Pompası)	1 set		
	Sıcak Glikol Defrost Sistemi (1 adet PHE +1 adet Defrost Su Tankı + 2 adet Su Defrost Pompası)	1 set		
	Amonyak Vanaları KARSU	1 set		
	Glikol Su Vanaları	1 set		
	Glikol Evaporatörleri FRİTERM (paslanmaz borulu, İzoleli tavalı, Sıcak glikol defrostlu)	32 adet		
	MH3 Evaporatörleri KARSU (çelik borulu, İzoleli tavalı, Sıcak gaz defrostlu)	16 adet		
	Amonyak Otomatik Kontrol Ölçme Cihazları Danfoss,Pakkens	1 set		
	Glikol Otomatik Kontrol Ölçme Cihazları (Motorlu su vanaları)	1 set		
	Tesisat Boru ve Fittinsleri (NH3, Paslanmaz Glikol + Galvaniiz defrost ve PCV Defrost)	1 set		
	Montaj Sarf Malzemeleri, Nakliyeler, NH3 Gazı, Kompresör Yağı, Glikol, NH3 Kaçak Algılama, Mekanik Montaj	1 set		
	Ana ve MMC Elektrik Panoları	1 set		
	Kapı Yanı Kumanda Panoları	24 adet		
	Elektrik Saha Tesisat Kablo, Montaj Sarf Malzemeleri ve Elektrik Montajı	1 set		
	Soğutma bilgilerini İzleme ve Müdahale Sistemi (CAREL)	1 set		
	Boru ve Tank İzolasyonları	1 set		
			(C) TOPLAMI	840.000.- €

D- MERKEZİ NEMLENDİRME SİSTEMİ :

D1	Merkezi Nemlendirme Ekipmanları (16 oda için)	1 set	36.000.- €
D2	Montaj Malzemeleri	1 set	
D3	Montaj İşçiliği	1 set	
		(D) TOPLAMI	36.000.- €

E- CA (atmosfer Kontrol) SİSTEMİ :

E1	CA (atmosfer Kontrol Ekipmanları (8 oda için)	1 set	176.500.- €
E2	Montaj Malzemeleri	1 set	
E3	Montaj İşçiliği	1 set	
		(E) TOPLAMI	176.500.- €

F- GENEL İCMAL :

A	İNŞAAT İŞLERİ	1.115.000.- €
B	PANEL, ZEMİN İZOLASYON, KAPILAR	774.375.- €
C	SOĞUTMA TESİSATI	840.000.- €
D	MERKEZİ NEMLENDİRME SİSTEMİ	36.000.- €
E	CA (atmosfer kontrol) SİSTEMİ + MONTAJI	176.500.- €
	GENEL TOPLAM	2.941.875.- €

Yalnız KİMİLYONDOKUZYÜZKIRKBİRBİNSEKİZYÜZYETMİŞBEŞEURO + KDV

✓ Teklifimizdeki İşler Birim Fiyatlı Ve Metrajlı Olarak Belirtilmiştir, Ruhsatlı Projeye Uygun Ve Uygulama Projesine Göre Değişiklikler Birim Fiyatlara Göre Düzenlenir

✓ **ÖDEME:** Karşılıklı görüşmeler ile belirlenecektir.

✓ **TEKLİFİMİZ HARİCİ İŞLER:**

- KDV,
- Çalışanlar için Sosyal tesis yapılması
- Jeneratörler,
- Forklift, Skyliift gibi işletme için gerekli ekipmanlar,
- Uygulama Projelerinin hazırlanması ve ruhsat işleri,
- Yapı Denetim ve masrafları,
- 3.Şahıslarla ilişkiler,
- Çevre düzenlemesi,
- Trafo işleri, gerekli miktarda trifaze elektriğin ve topraklama hattının temin edilerek KARSU elektrik panosuna kadar getirilmesi.
- Şantiye için gerekli miktarda Elektrik/Jeneratör ve su temini, montaj için gerekli, Forklift, Skyliift temini, (Şantiye amaçlı)
- Yumuşak suyun temin edilerek evaporatif kondensere ve nemlendirme cihazların bağlanması
- Şantiye güvenliğinin sağlanması,
- Teklifte açıkça belirtilmemiş olan sair hususlar.

✓ **TESLİM ŞEKLİ:** Yerinde montajlı ve işletmeye alınarak teslim edilecektir.

✓ **TESLİM SÜRESİ:** Karşılıklı görüşmeler ile belirlenecektir

✓ **GARANTİ:** Teslimatımıza dahil malzeme ve ekipmanlar kullanma ve işletme hataları dışında imalat ve montaj hatalarına karşı teslimden itibaren 24 ay süreyle garantilidir.

✓ **OPSİYON:** Teklifimiz 10 gün süreyle geçerlidir.

Teklifimizin kabul göreceği ümidiyle bilgi ve tetkiklerinize sunar, değerli siparişlerinizi bekleriz.

Saygılarımızla,

Cüneyt AK
Proje ve Teknik Bölüm Müdürü

İyad AKRAA
Satış & Pazarlama Müdürü

Gökhan GÜNAY
Genel Müdür

İsa EJDEROĞLU
Yönetim Kurulu Bşk. Yrd.

Sayın

**ÇAMARDI MEYVE EBATLAMA VE
PAKETLEME, SOĞUK HAVA DEPOSU****ÇAMARDI / NİĞDE**

Tarih:02.11.2020

Sayı: 2020-241 NH3/Glikol/CA

İşaretimiz: CA/İA/İE

Özü: Soğuk Hava Tesisi Hk. (NH3 / GLİKOL / CA)

Tarafından iletilen bilgilere istinaden NİĞDE Çamardı'da kurulacak olan 6.000 tonluk CA (atmosfer kontrollü) soğuk hava deposunun ile ilgili hazırlamış olduğumuz teklimizi aşağıda tetkiklerinize sunarız.

1- TEKLİFİMİZİN KAPSAMI:

Kurulacak olan 6.000 tonluk soğuk hava deposunun İnşaat İşleri, Soğuk Oda Panelleri, Kapıları, Aydınlatma Tesisatları ve Soğutma Tesisatı, Nemlendirme Sistemi, CA (atmosfer Kontrol) ekipmanları işleri ile ilgili ekli teknik spesifikasyonlarda belirtilen imalatların yapımı, ekipmanların ve malzemelerin temini, naklieleri, yerlerine montajı, işletmeye alınarak çalışır vaziyette teslimini kapsamaktadır.

Mahal Açıklaması	Ebatları	Yükseklik	Sıcaklık
CA (atmosfer kontrollü) soğuk hava deposu	~158 ila 163 m ²	~7,50m	0 /+2°C (24 oda) 250 ton x24 = 6.000 ton
Koridor	~251 m ²	~5,50m	Soğutulmuyor (3 adet)
Ürün İşleme Alanı	~2354 m ²	~5,50m	Soğutulmuyor
Ürün Kabul Alanı (açık rampa)	~571 m ²	~5,50m	Açık Rampa (Sol Tarafında 95 m2 iki katlı ofis binası, sağ tarafında 110 m2 Makine dairesi)

Teklif kapsamında KARSU Tarafından yapılacak teslimatlar

1. Betonarme Su Basman İnşaatının Yapılması,
2. Çelik Kolon ve Çelik Çatı İnşaatının Yapılması,
3. Çatı Üzeri Panel Kaplanması Yapılması,
4. Duvar ve Tavan Panelleri, (Soğuk Oda Duvar ve Tavan Panelleri Sızdırmazlık Sağlanması)
5. Zemin İzolasyonu ve Oda Zeminlerinde Sızdırmazlık Sağlanması)
6. Hava Basınç Ventilleri,
7. Soğuk oda kapıları temini,
8. Aydınlatma tesisatlarının yapılması,
9. Pistonlu Kompresör gruplarının teslimatı,
10. Evaporatif kondenserin teslimatı,
11. Basıncılı kapların teslimatı,
12. PHE Glikol Sistemi teslimatı, (PHE + Rezerv Tankı + Glikol Pompaları)
13. Sıcak Glikol Defrost Sistemi teslimatı, (PHE + sıcak glikol defrot Tankı + su pompaları)
14. Glikol Evaporatörlerin teslimatı,
15. NH3 + Su vanaları ve kontrol cihazları,
16. Boru ve fittingslerin teslimatı,
17. Cihazların Nakliyesi, Cihazların montajı,
18. Boru ve tank izolasyonları,
19. Elektrik panosu ve otomasyon (PLC)
20. Elektrik kuvvet kumanda tesisatı,
21. İlk dolgu Amonyak Gazı ve kompresör yağları temini ve şarjları,
22. Haberleşme Sisteminin Kurulması,
23. Nemlendirme Sisteminin Kurulması,
24. CA (atmosfer kontrol) Ekipmanları + Montajı,
25. İşletmeye alma, eğitim, geçici ve teslim,

Orhangazi Mah. İSİSO Sanayi Sitesi 18.yol, R Blok, No: 11 34538 Esenyurt / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 (212) 623 24 42-43-47, Fax: +90 (212) 623 20 47

www.karsu.com info@karsu.com

- **İnşaat işleri;** Betonarme Su basman İnşaatın yapılması, üzerine çelik kolon ve çelik çatı yapılması, çatı üzerinin çatı paneli ile kaplanması, Zemin izolasyonundan sonra oda içlerine grobeton atılması, parapetlerin yapılması.
- **Soğuk oda panelleri;** hijyen sağlayan, toz kir tutmayan, bakteri barındırmayan, RAL 9002 polyester boyalı galvaniz saç üzeri sonradan sökülebilen koruyucu pvc koruyucu film kaplı, içi poliizosiyanürat (PIR) dolgulu soğuk oda panelleridir. **CA (Atmosfer kontrollü) oda panellerinde sızdırmazlık uygulanacaktır.**
- **Zemin izolasyonu;** Oda zeminlerine XPS malzeme ile 3+3 cm zemin izolasyonlarının yapılması, . CA (Atmosfer kontrollü) odalarda zemin izolasyonu altında sızdırmazlık uygulanacaktır.
- **Kapılar;** Beher odaya 1'er adet sürgülü soğuk oda kapısı takılacaktır. Koridor başlarına Seksiyonal kapılar takılması, Açık yükleme – boşaltma rampalarına hidrolik rampa verilmesi, **CA (Atmosfer Kontrol) Kapıları sızdırmaz olacaktır.**
- **Hava Basınç Ventili;** Odalara, ısı değişiminden dolayı içeride oluşacak pozitif ve negatif basıncın dengelenmesi için yeterli, sayıda hava basınç ventilleri verilecektir. CA (Atmosfer Kontrol) odaları için özel.
- **Soğutma sistemi;** Amonyak Gazlı, Vidalı /Pistonlu kompresörlü, Evaporatif kondenserli, ısı eşanjörlü olarak dizayn edilecek, odalar makine dairesinde elde edilecek glikollü sistemle soğutulacak olup, defrost ise tam otomatik sıcak glikol defrostlu dizayn ve imal edilecektir.
- **Kumanda panoları;** Kapı önlerine CAREL marka digital kumanda panoları konacak olup buradan oda ısıları – termostat ayarları – defrost süreleri gibi ayarlar digital olarak yapılacak, yine buradan oda ısıları digital olarak izlenebilecektir.
- **Soğutma Bilgilerini İzleme Sistemi;** Odaların soğutma bilgileri kurulacak olan CAREL sistemi ile tek merkezden kontrol edilecek, izlenecek, müdahale edilebilecek ve rapor şeklinde yazdırılabilecektir.
- **Nemlendirme Sistemi :** Soğuk Odalar için Merkezi Nemlendirme Sistemini Kurulması,
- **Atmosfer Kontrol Ekipmanları :** Odaların atmosfer kontrollü çalışabilmesi için gerekli ekipmanların temini ve montajı.

2- TEKNİK SPESİFİKASYON

2.1. SU BASMAN İNŞAATI YAPILMASI :

Tarafınızdan hazırlatılacak uygulama projesine uygun temel hafriyatının yapılması, temellerin oluşturulması betonarme perde ve bağ kirişlerinin yapılması, çelik kolonların ankrajını sağlayacak betonarme kolonların yapılması (subasman yüksekliğince) ve bu betonarme kesitlerde projesine göre her türlü inşaat demirinin hazırlanarak montajı, oluşacak subasmanın içinin stabilize ile doldurulması ve sıkıştırılması yapılacaktır. Dolgu sıkıştırma işleminden sonra izole edilecek mahallere 10 cm kalınlığında grobeton dökülecektir. İzolasyon ve panel imalatlarından sonra 14 cm yüksekliğinde vakumlu beton dökülmesi,soğuk oda panellerinin önü ve arkası 15x25 cm ebadında parapet betonu dökülerek subasman inşaatı tamamlanmış olacaktır. Mal Kabul Rampası dahil.



2.2. ÇELİK KOLON ve ÇELİK ÇATI İNŞAATI YAPILMASI :

Tarafınızdan hazırlatılacak uygulama projesine uygun çelik kolonların betonarme kolonlara ankraj vasıtası ile ankrajlanması, yine projesine göre eşit kollu korniyer ve saç plakalardan oluşturulacak çatı makaslarının imali yerlerine montajı, profilden aşıkların yerine montajı, her türlü yatay ve düşey çaprazları ile ek levhalarının yapılması ile tüm çelik imalatın bir kat astar boya ve iki kat yağlı boya ile boyanması ile çelik bina konstrüksiyonu tamamlanmış olacaktır. Mal Kabul Rampası da aynı şekilde çelik yapılacaktır.



2.3. ÇATI ve ALIN KAPLAMASI YAPILMASI :

Çelik olarak oluşturulan bina çatısı ve Makas alınları ve yan kenarlar çatı kotundan 1,50 cm aşağıya kadar, her iki yüzü istenilen renkte 40 mm kalınlıkta poliüretan dolgulu çatı kaplama paneli ile kaplanacaktır. **Mal Kabul Rampası aynı saç ile kaplanacaktır.**



2.4. SOĞUK ODA DUVAR ve TAVAN PANEL : PIR

Soğuk oda panelleri, hijyen sağlayan, toz kir tutmayan, bakteri barındırmayan, RAL 9002 polyester boyalı galvaniz saç üzeri sonradan sökülebilen koruyucu pvc koruyucu film kaplı, içi **B1 yanmazlık sınıfında poliizosiyanürat (PIR)** dolgulu soğuk oda panelleridir. Panel montajında iç köşe, dış köşe, zemin profilleri, pvc kaplamalı askı tipleri, silikon, poliüretan köpük kullanılacaktır.

Yoğunluğu	40 (±2) kg/m ³
Panel kalınlığı	120 mm



2.5. ZEMİN İZOLASYONU YAPILMASI :

Soğuk oda zeminlerinin XPS (ekstrüde polistrene) malzeme ile yardımcı malzemeler kullanılıp iki kat olarak soğuk tekniği esaslarına göre izolasyonu yapılacaktır

Yoğunluğu	30-32 kg/m ³
İzolasyon kalınlığı	3 + 3 cm (koridorlar ve ürün işleme HARIÇ)



2.6. ATMOSFER KONTROLLÜ (CA) ODALARDA SIZDIRMAZLIK :

CA odasının duvar ve tavan panelleri ile zemin izolasyonlarında fibrocama, likit mebran, emilkot kağıt bant, gibi malzemeler kullanılarak sızdırmazlık sağlanacaktır.



2.7. HAVA BASINÇ VENTİLLERİ :

Odalara, ısı değişiminden dolayı içeride oluşacak pozitif ve negatif basıncın dengelenmesi için yeterli sayıda **Atmosfer Kontrollü odalar için özel** hava basınç ventilleri verilecektir.



2.8. KAPILAR :

2.8.1 Ca (Atmosfer Kontrollü) Soğuk Oda Kapısı :

- Net ebatları 200x 250 cm, manual tip
- Cam tellerle güçlendirilmiş isophtalik reçineden yapılmış yiyecek endüstrisine uygun,renkli sağlam yatay kayar kapı
- Basınç altında polyurethane enjekte edilmiş yalıtılmış panel, 38-40kg/metre küp kalınlık 100mm
- 12/10 kalın paslanmaz çelik şerit
- Galvanizlenmiş plastik kaplı metal kaplama
- Sızdırmazlık için neopren kauçuk bölümleri
- Taşıma topuna monte edilmiş electrostatical şekilde galvanizlenmiş demir sürgü tekerleği
- Dış merkezli manevra yapan sıkı kapama sistemi
- Çift camlı 45x80 termopan denetim penceresi(çift taraftan açılabilir)
- Sağa yada sola açılma sistemli



Kontrol Pencereleri :

Oda için kontrol edilmesi için;

- Net ebatları 60x80 cm
- İsoptolik reçineden yapılmış deste çerçevesi
- Alüminyum pencere kalıbı
- Gastight kilidi
- Çift camlı termopan



2.8.2 KAPI KORUMALARI :

Koridordan içeri girişlerde forkliftlerin panele zarar vermemeleri, için çelik borudan gerekli korumaların yapılarak boyanması.



2.8.3 Yukarı Kayar (Sectional) Kapı :

300x300 cm, personal girişi kapısı

- Marka : Stertil
- Menşei : Hollanda
- Genişlik : 3000 mm
- Yükseklik : 4000 mm
- Açılım : +3000 Yüksek Yataklama (H:6 m)
- Çalışma şekli : Motorlu
- Elektrik değeri : 400V 50Hz
- U Value : 0,28 W/M2* K / RC Value : 3,43m2K/W
- R'w Value : 25dB
- Güvenlik : Halat kopma, OptoSensör
- Renk : İç-Dış RAL 9002
- Panel Kalınlığı : 80mm
- Pencere : 1 sıra 2 adet



	Açıklama	Yükseklik	Genişlik	Personel Girişi	Miktarı
01	Koridor çıkışlarında	3000 mm	3000 mm	Mevcut	6 adet
02	CA Muhafaza Sevkiyat alanında	2800 mm	2600 mm	Mevcut	2 adet

2.8.4 DOCK LEVELER (lipli hidrolik rampa) :

- Marka : Stertil
- Genişlik : 2000 mm
- Uzunluk : 2500 mm
- Açık uzunluk : 3100 mm
- Lip uzunluğu : 600 mm
- Çalışma aralığı : + 345mm / - 335 mm
- Kapasite : 6 ton
- Malzeme : Platform:8-10 mm Lip: 13-15 mm
- Malzeme kalitesi : S 355 JO-Steel 52
- Darbe takozu : 45 x 20 x 10 cm / 2 adet
- Renk / : Siyah (RAL9011) 80 micron
- Yatay hareket esnekliği:125mm



	Açıklama	Yükseklik	Genişlik	Miktarı
01	Mal Kabul Rampasında	2000 mm	2500 mm	4 adet
02	CA Muhafaza Sevkiyat alanında	2000 mm	2500 mm	2 adet

2.8.5. PERDE KÖRÜK:

- Marka : Steril
- Menşei : Hollanda Model : WE 574
- Genişlik : 3400 mm
- Yükseklik : 3400 mm
- Derinlik : 550 mm
- Üst perde yüksekliği : 1000 mm
- Yan perde genişliği : 675 mm
- Taşıyıcı Malzeme : Galvanizli Çelik
- Perde Malzemesi : İçi polyester dokumalı 3mm kalınlıkta çift taraflı siyah renk PVC
- Uyarı bandı : Her iki yüzeyde bir adet beyaz uyarı bandı



	Açıklama	Yükseklik	Genişlik	Miktarı
02	CA Muhafaza Sevkiyat alanında	3400 mm	3400 mm	2 adet

2.9. AYDINLATMA TESİSATI :

Soğuk odalar, İşleme Alanları, koridorlar, Yükleme-Boşaltma Rampaları ve makine dairesinin gerekli aydınlatma gücünde LED aydınlatma armatürleri kullanılarak aydınlatma tesisatının yapılması.



2.10. SOĞUTMA TESİSATI :

Soğutma sistemi; Amonyak Gazlı, Vidalı /Pistonlu kompresörlü, Evaporatif kondenserli, ısı eşanjörlü olarak dizayn edilecek, odalar makine dairesinde elde edilecek glikollü sistemle soğutulacak olup, defrost ise tam otomatik sıcak glikol defrostlu dizayn ve imal edilecektir.

2.10.1 Kompresör Grubu :

Pistonlu tip çıplak soğutma kompresörü, alçak - yüksek - yağ basınç presostatları ve tablosu, alçak – yüksek – yağ basınç manometreleri ve tablosu, kompresör volanı , yüksüz kalkış tertibatı, elektrikli kapasite selenoidleri, kompresör volanı ve karter ısıtıcısı, elektrik motoru, motor kasnağı, kasnak muhafazası, V kayışları, yağ ayırıcısı, ile birlikte çelik şase üzerinde gruplanmış olarak teslim edilecektir.

	Yüksek kademe PİSTONLU
Markası	MAYEKAVA MYCOM
Tipi	Pistonlu tip 8B
Soğutma kapasitesi	387,5 kW (1200 d/d)
Soğutucu akışkan	NH3 (Amonyak)
Çalışma şartları	-12 /+35°C
Mil gücü	116,2 kW
Yağ Soğutma	-----
C.O.P.	3,33
Motor gücü	160 kW Soft Starter
Miktarı	3 Ünite



2.10.2. Evaporatif Kondenser : 1 Ünite

Evaporatif kondenser; alt kısmında kendinden saç havuzu, gerekli hava debisini haiz radyal fanları, su takviye-su boşaltma ve taşma tertibatlı,donmaya karşı ısıtıcı, çelik borudan soğutucu serpantin bloğu, damla tutucusu, su dağıtım sistemi, üst bloğun yanları galvaniz saç kaplı ve havuz ile su dağıtım sistemi arasında su sirkülasyonunu sağlayacak pompası ile birlikte teslim edilecektir.

Tipi	KSEVP 1800
Nominal soğutma kapasite	2177 kW
Tyaş= +20°C deki kapasitesi (NİĞDE için)	1876 kW (%20 marjlı)
Fan debisi / fan motoru	135.000m ³ /h / 3 adet 11 kW
Su debisi / su pompası	130 m ³ /h, / 1 adet 5,5 kW
Havuz ısıtıcısı	1 adet , 6 kW



2.10.3. Basıncılı Tanklar :

Silindirik, çelik gövde ve çelik bombe başlı olup, üzerinde boru giriş-çıkışları, ayakları olacak şekilde dizayn ve imal edilecek, imalatı müteakip test edilerek boyanarak teslim edilecektir.

Likit tankı	Ø1200 x 3000 mm1 adet
Yüksek basınç ayırıcı tankı	Ø1200 x 3000 mm.1 adet

- Ayırıcı tankları bağlantı domları ve ayaklar altı ahşap takozları ile komple olacaktır.
- Likit tankı likit gösterge camı ile birlikte verilecektir.
- Kullanılacak saçlar sertifikalı saçlar olup, bombeler eliptik
- Tanklar, **AD MERKBLATTER** yöntemine göre imal edilecek olup, imalat bitimi 24 atü de hidrolik olarak teste tabi tutularak **TÜV** sertifikaları ile birlikte teslim edilecektir.
- Likit tankı astar ve son kat boyası yapılarak, ayırıcı tank ise ziftli boya ile boyanarak teslim edilecektir.



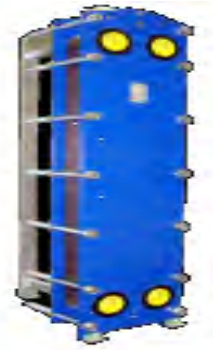
(derin bombe) olacaktır

2.10.4. Salamura (Glikollü Su Grubu) :

a) Plakalı Isı Eşanjörü :

Sistemin tamamı için soğuk salamura (etilen glikollü su) temin edecek AISI 316 paslanmaz plakalı ısı değiştirici temini.

Markası	Danfoss / Thermowave
Soğutma kapasitesi	500 kW
NH3 evaporasyon	-12°C
Salamura giriş / çıkışı	-4/ -8°C
Debi	108 m ³ /h
Miktarı	2 adet



b) Rezerv Tankı :

Salamura (etilen glikollü su) tesisatının rahat ve sorunsuz çalışabilmesi için gerekli olan iki bölmeli rezerv tankının imali.

Ebatları	1500 x 3000 x 1500 mm
Kullanılan saç	Paslanmaz saç
İzolasyon Türü ve kalınlığı	Dış yüzeyi polyester boyalı galvaniz saç kaplı Poliüretan dolgulu panel , kalınlık 100 mm
	adam giriş kapaklı, taşma, doldurma, boşaltma tertibatlı,
Miktarı	1 adet



c) **Chiller Pompası :**

Salamura Rezerv tankı ile PHE ler arası soğuk salamura sirkülasyonunu yapacak olan pompaları mekanik salmastralı, paslanmaz milli olup, vana ve çek valferi ile birlikte olacaktır.

Spesifik değerleri	STANDART marka, 110 m3/h – 20 mSS – 1450 d/d, 7,5 kW 3 adet (biri yedek)
--------------------	---

d) **İşletme Pompası :**

Salamura Rezerv tankı ile oda evaporatörleri arası soğuk salamura sirkülasyonunu yapacak olan pompaları mekanik salmastralı, paslanmaz milli olup, vana ve çek valferi ile birlikte olacaktır.

Spesifik değerleri	STANDART marka, 110 m3/h – 35 mSS – 1450 d/d, 18,5 kW 3adet (biri yedek) VFD
--------------------	---

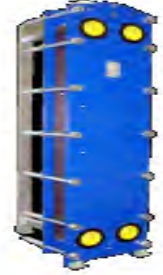


2.10.5. **Sıcak Glikol Defrost Sistemi :**

e) **Sıcak Glikol Defrost Plakalı Isı Eşanjörü :**

Sistemin tamamı için soğuk salamura (etilen glikollü su) temin edecek AISI 316 paslanmaz plakalı ısı değiştirici temini.

Markası	Danfoss / Thermowave
Soğutma kapasitesi	125 kW
NH3 evaporasyon	-12°C
Salamura giriş / çıkışı	30/ 32°C
Debi	60 m3/h
Miktarı	1 adet



b) **Sıcak Glikol Defrost Tankı :**

Sistemin defrost tesisatının rahat ve sorunsuz çalışabilmesi için gerekli olan galvaniz saçtan su defrost tankının imali

Ebatları	1000 x 2000 x 1500 mm
Kullanılan saç	Galvaniz saç
İzolasyon Türü ve kalınlığı	Dış yüzeyi polyester boyalı galvaniz saç kaplı Poliüretan dolgulu, 40 mm kalınlıkta panel izoleli, adam giriş kapaklı, taşıma, doldurma, boşaltma tertibatlı,
Miktarı	1 adet

c) **Sıcak Glikol Defrost Pompası :**

Su defrost tankı ile oda evaporatörleri arası defrost suyu sirkülasyonunu yapacak olan pompaları mekanik salmastralı, paslanmaz milli olup, vana ve çek valferi ile birlikte olacaktır.

Spesifik değerleri	STANDART marka, 65 m3/h – 30 mSS – 2900 d/d, 11 kW 2 adet (biri yedek)
--------------------	---



2.10.6. Salamura (Glikol) Evaporatörleri :

Glikollü su (salamura) soğutucuları FRİTERM paslanmaz borulu, alüminyum lamelli, su defroztlu, izoleli defrost tavalı olup, kasetleme ve izoleli defrost tavaları elektrostatik toz boyalıdır. Tüm defrost tavaları izoleli olacaktır.

	24 adet CA (atmosfer kontrollü) Soğuk Odaları
Markası / Menşei	Friterm
Tipi	Duvar tipi lamelli hava soğutucusu
Model	GCS 1F4 50 3 7 SD
Soğutma Kapasitesi	26 kW
Hava Giriş Sıcaklığı	0/+4°C
Glikol giriş/çıkış sıcaklığı	-8/-4°C
Lamel Aralığı	7 mm
Fan adedi	3 adet x Ø500 mm İthal fan
Fan Gücü	3 adet x 0,77 kW trifaze
Üfleme Mesafesi	22 m
Hava debisi	21352 m³/h
Boru / Lamel Malzemesi	Paslanmaz Borulu / Alüminyum Lamelli
Kasetleme Malzemesi	ESB Galvanizli Çelik (RAL9016)
Defrost	Sıcak Glikol Defrostlu
Aksesuar	İzolasyonlu Drenaj Tavası
MİKTARI	48 adet (beher odaya 2 er adet)



2.10.7. Vanalar Ve Otomatik Kontrol Valfleri Ve Ölçme Cihazları:

Teklif edilen sistem için hazırlanacak P&I diyagramı uyarınca amonyak soğutucuları tam otomatik elektrik defrostlu sisteme göre gerekli valfler ve kontrol cihazları temin ve montajı yapılacaktır. Kullanılacak malzemeler aşağıda belirtilmiştir.

Tüm amonyak vanaları KARSU, kontrol cihazları DANFOSS veya PARKER marka olacaktır.

Tesisat içinde kalan hava ve diğer yoğuşmayan gazların atılması için makine dairesine tam otomatik hava tahliye sistemi kurulacaktır.

Ayırıcı tank üzerinde üzerinde alçak ve yüksek seviye flatörü bulunacaktır.

Glikol ve defrost tesisatında Danfoss veya Guruner 2 yollu on-of **motorlu küresel su** valfleri kullanılacak olup, önünde küresel veya kelebek dişli su vanası ile dişli su filtresi kullanılacaktır.

Salamura tesisatında da içeride oluşacak havanın atılması için uç noktalara hava tüpü konacak, gerekli yerler de otomatik hava atıcılar (pürjörler) kullanılacaktır.



2.10.8. Amonyak, Glikol Ve Defrost Tesisat Malzemeleri:

Hazırlanacak P&I diyagramları uyarınca ekipmanlar arası;

- Makina dairesi kompresör grubu – Evaporatif Kondenser – PHE arasında kullanılacak amonyak hattı **dikişsiz çelik boru** ve fittingsleri kullanılacaktır.
- **Glikol hatlarında ise Paslanmaz Çelik Boru** ve fittingsleri kullanılacaktır.
- Defrost drenaj hatlarında galvaniz boru ve pvc pis su boruları ile yapılacaktır.

Hazırlanacak P&I diyagramları uyarınca ekipmanlar arası;

2.10.9. Kapı Yanı Kumanda Panosu:

Kapı önlerine konacak olan mikroişlemci CAREL marka digital kumanda panelinden, oda ısıları–termostat ayarları – defrost süreleri gibi ayarlar digital olarak yapılacak, yine buradan oda ısıları digital olarak izlenebilecektir.



2.10.10. Karsu Elektrik Kuvvet Panosu:

Yukarıda tanımlanan soğutma tesisatında evaporatör fanları, otomatikler ve defrost ısıtıcıları için 2 mm kalınlığındaki DKP sacdan tam etanş ve kilitlenebilir tip, elektro statik fırın boyalı ve açılabilir kapaklı imal edilecek olup, asgari aşağıda belirtilen malzemeleri ihtiva edecektir.

- Ana kesici otomatik şalter
- Termik manyetik şalterler
- Voltmetre ve ampermetreler
- Tüm motorlara ait kalkış düzeni ve korumaları
- Hat koruma sigortaları
- Şalter ve butonlar
- Tüm kontrol ekipmanlarının sinyalizasyon göstergeleri
- Anahtar ve sinyallere ait sökülemez işaret ve yazıları
- Kontrol ve mantık devreleri
- Faz koruma röleleri



Pano; Hem otomatik hem de Manuel çalışmayı sağlayacak şekilde dizayn ve imal edilecektir. Panoda kullanılacak kontaktör, termik ve benzeri malzemeler SIEMENS, ABB marka, kompakt şalter ve otomatik sigortalar ise SIEMENS, ABB veya muadili marka olacaktır, Pano imalatı müteakip, mantık testi yapılarak test edilecektir.

2.10.11. Elektrik Kuvvet ve Kumanda Kablo Tesisatı:

Yapılacak panolar ile elektrik motorları ve diğer elektrikli cihazlar arasına dönecek tüm kuvvet ve kumanda tesisatı kabloları TSE li olup, döşendiği yerlere uygun kesit, boy ve şartlarda olacaktır. Duyar elemanlara çekilecek kablolar blendajlı ve bakır ekranlı olacaktır, Tüm kablolar galvanizli kablo kanalları ve kanalsız ortamlarda spiral hortumlarla taşınacaktır, Tüm kablolar eksiz çekilecek, bağlantılar bağlantı pabuçları ile yapılacaktır. Kablo kesitleri taşıma kapasitelerine göre uygun olarak seçilecektir.

2.10.12. Amonyak Gazı + Kompresör Yağı ve Glikol Temini ve Şarjı :

Teklifimize dahil soğutma sisteminde gerekli olan ilk dolgu AMONYAK GAZI + KOMPRESÖR YAĞI ve glikol sisteminde dolaşan suyun donmaması için gerekli miktarda GLYCOL temini.

2.10.13. Cihazların Montajı, Boru Tesisatlarının Yapılması ve İşletmeye Alma:

Tüm cihazların şantiyeye İŞVEREN tarafından nakliyesi yapıldıktan sonra yerlerine montajı KARSU tarafından yapılacaktır. Evaporatörler, tavan panellerini taşıyacak çelik kirişlerin altına monte edilecek taşıyıcı çelik konstrüksiyonlara asılacaktır. Glikol boru tesisatı ise lastikli-galvanizli prefabrik kelepçeler ile, sehim yapmayacak açıklıklarda kon sollarak monte edilecektir. Kelepçe ve konsol bağlantıları cıvatalı olacaktır. Tüm konsollar iki kat antipas ile boyanacaktır. Borulama sırasında tüm boruların içi ve dışı temizlenerek kaynak ağzı açılacaktır.

İŞVEREN tarafından yapılacak işlerin tamamlanmasını müteakip denenecek, çalıştırılacak ve gerekli çalışma talimatları verilerek çalışır vaziyette teslim edilecektir.

2.11. BORU ve TANK İZOLASYONLARI:

Döşenecek soğuk amonyak ve glikol boru tesisatı; +20 C ve % 90 bağıl nem şartlarında, izole edilmiş boruların izole üstü kaplama saçlarında yoğuşma ve buzlanma olmayacak şekilde, dökme poliüretan ile izole edilecektir. Borular izolasyondan önce temizlenerek uygun yerlerden gerekli izole kalınlığına sahip takozlarla desteklenerek 0,60 mm kalınlığındaki alüminyum saçla kaplandıktan sonra, boru ile saç arasına 40 kg/m³ yoğunlukta poliüretan basılacaktır.

Yine yukarıda belirtilen esaslarda, -12°C ve -5°C ayırıcı tank 100 mm kalınlıkta izole edilecek (tanklardaki kaplama sac kalınlıkları min. 1 mm olacak), tüm izole kalınlıkları P&I diyagramlarında mm olarak belirtilecektir.

Saç kaplama esnasında ek yerleri silikonlanarak, bu kısımlardan buhar difüzyonu engellenecektir.

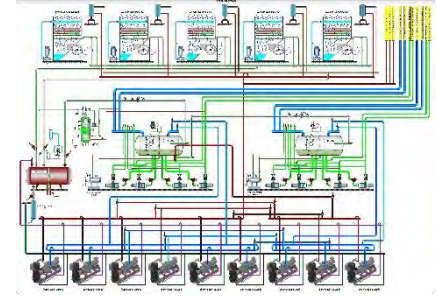


2.12. SOĞUTMA BİLGİLERİNİN İZLENMESİ VE MÜDEHALE SİSTEMİ:

Tesisin otomatik kontrolü ile sıcaklık ve istenen diğer verilerin izleme, kayıt ve alarm işlemleri, **PLC programı** ile yapılacaktır.. Tesisteki her oda kapısı yanına ve dışına **CAREL mikro işlemci kapı yanı kumanda panoları** da konacak olup, buradan da soğutma bilgileri izlenebilecek ve manuel ayar yapılabilecektir. Ayrıca bu kapı yanı kumanda panoları bilgisayara bilgi aktarıcılığı olacaktır.

CAREL SCADA PLC - PC sisteminde;

- Oda sıcaklıklarının takibi, saklanması, geriye dönük raporlanması, grafiklenmesi.
- Sıcaklık ve defrost ların ayarlanması ve izlenmesi.
- Kompresörlerin çalışma düzenleri,
- Tüm bilgilerin Bilgisayar üzerinden müdahalesi yapılabilecektir.
- Sistem bilgileri bir modem aracılığı ile uzaktan kontrol ve raporlanması mümkün olacaktır.



Yapılacak olan PLC sistemi;

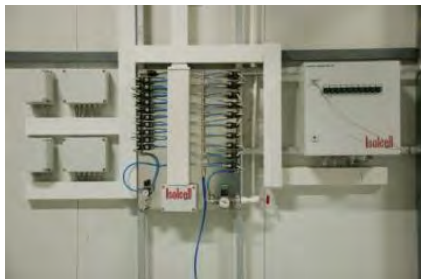
- HACCP (Gıda güvenliği yönetim sistemi) kurallarına uygun olacaktır.
- Minimum, kurulacak soğuk hava deposu oda sayısında Uzaktan İzleme Sistemine bağlanabilir
- Aynı anda soğuk oda sayında bilgileri ve Soğutma Makinesinin durumu izlenebilir ve sürekli kayıtları tutulabilir
- Dijital Termostatların Tuşları ve Ekranı birebir Uzaktan Yönetim merkezine taşınabilir olmalıdır.
- Minimum 2 Yıl boyunca, Alarm, Sıcaklık, defrost, kompresör ayrı ayrı kaydedilebilir olmalıdır ve tutulan tüm kayıtların saatlik, günlük ve haftalık raporlamalarını kullanıcıya sunulur
- Arıza oluşması ve giderilmesi Sistemin başında kullanıcıya sesli olarak ikazda bulunmaktadır
- Arıza oluşması ve giderilmesi kullanıcı mail yoluyla (yazılı mesaj) imkanı sunulmalıdır ve tutulan tüm kayıtların saatlik, günlük ve haftalık raporlamalarını kullanıcıya sunulmaktadır

2.13. MERKEZİ NEMLENDİRİLMESİ ("Air System" Humidification for Rooms) : 24 oda

"Hava sistemi" nemlendirme düzeni, yüksek kapasiteli soğutma depolarında yüksek higrometrik seviyeleri elde edebilme ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmıştır.

"Hava sistemi"nin işleyişi çok basittir, basınçlı hava kullanılarak suyun nebülize edilmesine dayanır.

Dolu bir tesisatta gerçekleştirilen birkaç basit kalibrasyon kullanılmak kaydıyla, her bir ihtiyaca yönelik olarak nebülize suyun en uygun değerlerine ulaşılabilir.



2.14. ATMOSFER KONTROL (CA) EKİPMANLARI : 24 oda için

Menşei : İtalya veya Hollanda

a) Carbon dioxide absorbers type DynamiCO2 850

- Automatic Cycle Adjustment (A.C.A.)
- Cycle Ending Function (C.E.F.)
- Turbo Regeneration (T.R.)
- Nitrogen Injection Function (N.I.F.)
- Absorber functioning process description

b) Air compressors :

c) N2 Generation Circuit

- Nr.2 Nitrogen Generators (N2) PSA NL70
- Nr.2 Air-screw compressor 25 kW - 8 barg
- Nr. 6 Triple headers
- Nr. 6 Triple headers

d) Regulation and control accessories

- Nr. 48 Manometers
- Nr. 96 PVC Flap over pressure valves
- Pipe sleeves for 48 rooms
- Pressure breathing bags for 48 rooms

e) Nr. 1 Electronic Analyzer Oxycarb

- The Oxycarb 6 therefore allows

f) Nr. 2 "Isolcell MULTIPLEX " Computerized Electronic Analyzer

g) Computerization of CA Plant

- Personal computer
- installed operating system Windows 10 Professional SP1 with 64Bit ;
- Monitor VGA 24" LCD 1280x1024 HD and optic mouse Laser printer
- -Software"ISOLCELL-ISOSOFT" (see description)

h) Computer operation



2.15. Atmosfer Kontrol (CA) Ekipmanları Montajı :

CA ekipmanlarının montajı için gerekli boru ve fittingsleri, elektrik kuvvet ve kumanda kablo tesisat malzemeleri, gerekli montaj sarf malzemeleri ve ekipmanların yerlerine montajları ile tesisatların çekilmesi testi ve çalışır vaziyette teslimi.

2.16. FİYAT TEKLİFİMİZ :

A- İNŞAAT İŞLERİ :

	Yapılacak işler	Miktarı	B. Fiyatı	TUTARI
A1	İnşaat İşleri			
	Betonarme Su Basman İnşaatı	7.935 m ²	-----	1.115.000.- €
	Çelik Kolon ve Çelik Çatı İnşaatı,	440.000 kg	-----	
	Çatı ve Yan ve makas alın Panel Kaplaması (40 mm)	9.200 m ²	-----	
			(A) TOPLAMI	1.115.000.- €

B- PANEL, ZEMİN İZOLASYON, KAPILAR :

B1	120 mm Soğuk Oda Panelleri			
	Oda yüksekliği net: 7,5 m, duvar panel yüksekliği 7,80 m	16.200 m ²	28,7.€/m ²	464.940.- €
B2	Zemin İzolasyonları Yapılması (3 +3cm)	3.850 m ²	5.€/m ²	19.250.- €
B3	CA odaları Duvar + Tavan Panelleri ile Zemin Sızdırmazlığı	17.700 m ²	5.€/m ²	88.500.- €
B4	Hava Basınç Ventilleri CA (atmosfer kontrol) için Özel	24 adet	650.€/ad.	15.600.- €
B5	Aydınlatma Tesisatı Yapılması	1 set	-----	23.000.- €
B6	Kapılar			
	Soğuk Oda Kapısı.....200 x 250 cm sürgülü tip PFI	24 adet	-----	
	Seksiyonel Kapı 300 x 400 cm, personel girişi Stertil	8 adet	-----	
	Lipli Hidrolik Rampa Stertil	6 adet	-----	
	Kapı Korumaları KARSU	24 adet	-----	
	Montaj İşçiliği	1 set	-----	
			(B) TOPLAMI	753.290.- €

C- SOĞUTMA TESİSATI :

C1	Ekli plan dahilindeki 48 adet CA (atmosfer kontrolü) Soğuk Muhafaza Odasının yukarıdaki teknik spesifikasyonda belirtilen özelliklerde Amonyak gazlı, Vidalı / Pistonlu Kompresörlü , Evaporatif Kondenserli, Merkezi ayırıcılı, PHE (plakalı Isı Eşanjörlü) salamura (etilen glikollü su) ile ve tam otomatik su defrostlu olarak dizayn ve tesis edilmesi. Boru ve Tank İzolasyonları, Bilgisayar İzleme ve Müdahale Sistemi dahil.			
	Kompresör Grubu : PISTONLU Mycom	3 adet		
	Evaporatif Kondenser : KARSU KSEVP1800	1 adet		
	Basınçlı Tanklar : 1 adet likit Tankı + 1 adet Ayırıcı Tank + Yağ Alma Tankı	1 set		
	Glikol Sistemi (2 adet PHE +1 adet Rezerv Tankı + 4 adet Chiller Pompası + 4 adet İşletme Pompası)	1 set		
	Sıcak Glikol Defrost Sistemi (1 adet PHE +1 adet Defrost Su Tankı + 2 adet Su Defrost Poması)	1 set		
	Amonyak Vanaları KARSU	1 set		
	Glikol Su Vanaları	1 set		
	Glikol Evaporatörleri FRİTERM (paslanmaz borulu, İzoleli tavalı, Su defrostlu)	48 adet		
	Amonyak Otomatik Kontrol Ölçme Cihazları Danfoss,Pakkens	1 set		
	Glikol Otomatik Kontrol Ölçme Cihazları (Motorlu su vanaları)	1 set		
	Tesisat Boru ve Fittinsleri (NH3, Paslanmaz Glikol + Galvaniiz defrost ve PCV Defrost)	1 set		
	Montaj Sarf Malzemeleri, Nakliyeler, NH3 Gazı, Kompresör Yağı, Glikol, NH3 Kaçak Algılama, Mekanik Montaj			
	Ana ve MMC Elektrik Panoları	1 set		
	Kapı Yanı Kumanda Panoları CAREL	24 adet		
	Elektrik Saha Tesisat Kabloları, Montaj Sarf Malzemeleri ve Elektrik Montajı	1 set		
	Soğutma bilgilerini İzleme ve Müdahale Sistemi (CAREL)	1 set		
	Boru ve Tank İzolasyonları	1 set		
		(C) TOPLAMI		750.000.- €

D- MERKEZİ NEMLENDİRME SİSTEMİ :

D1	Merkezi Nemlendirme Ekipmanları (24 oda için)	1 set	
D2	Montaj Malzemeleri	1 set	
D3	Montaj İşçiliği	1 set	
		(D) TOPLAMI	54.000.- €

E- CA (atmosfer Kontrol) SİSTEMİ :

E1	CA (atmosfer Kontrol Ekipmanları (24 oda için)	1 set	
E2	Montaj Malzemeleri	1 set	
E3	Montaj İşçiliği	1 set	
		(E) TOPLAMI	458.000.- €

F- **GENEL İÇMAL :**

A	İNŞAAT İŞLERİ	1.115.000.- €
B	PANEL, ZEMİN İZOLASYON, KAPILAR	753.290.- €
C	SOĞUTMA TESİSATI	750.000.- €
D	MERKİZİ NEMLENDİRME SİSTEMİ	54.600.- €
E	CA (atmosfer kontrol) SİSTEMİ + MONTAJI	458.000.- €
GENEL TOPLAM		3.130.290.- €

Yalnız ÜÇ MİLYON YÜZ OTUZ BİN KİRYÜZ DOKSAN DOKSANEURO + KDV

- ✓ **TEKLİFİMİZDEKİ İŞLER BİRİM FİYATLI VE METRAJLI OLARAK BELİRTİLMİŞTİR. RUHSATLI PROJEYE UYGUN VE UYGULAMA PROJESİNE GÖRE DEĞİŞİKLİKLER BİRİM FİYATLARA GÖRE DÜZENLENİR**
- ✓ **ÖDEME:** Karşılıklı görüşmeler ile belirlenecektir.
- ✓ **TEKLİFİMİZ HARİCİ İŞLER:**
- KDV,
 - Çalışanlar için Sosyal tesis yapılması
 - Jeneratörler,
 - Forklift, Skyliift gibi işletme için gerekli ekipmanlar,
 - Uygulama Projelerinin hazırlanması ve ruhsat işleri,
 - Yapı Denetim ve masrafları,
 - 3.Şahıslarla ilişkiler,
 - Çevre düzenlemesi,
 - Trafo işleri, gerekli miktarda trifaze elektriğin ve topraklama hattının temin edilerek KARSU elektrik panosuna kadar getirilmesi.
 - Şantiye için gerekli miktarda Elektrik/Jeneratör ve su temini, montaj için gerekli, Forklift, Skyliift temini, (Şantiye amaçlı)
 - Yumuşak suyun temin edilerek evaporatif kondensere ve nemlendirme cihazların bağlanması
 - Şantiye güvenliğinin sağlanması,
 - Teklifte açıkça belirtilmemiş olan sair hususlar.
- ✓ **TESLİM ŞEKLİ:** Yerinde montajlı ve işletmeye alınarak teslim edilecektir.
- ✓ **TESLİM SÜRESİ:** Karşılıklı görüşmeler ile belirlenecektir
- ✓ **GARANTİ:** Teslimatımıza dahil malzeme ve ekipmanlar kullanma ve işletme hataları dışında imalat ve montaj hatalarına karşı teslimden itibaren 24 ay süreyle garantilidir.
- ✓ **OPSİYON:** Teklifimiz 10 gün süreyle geçerlidir.

Teklifimizin kabul göreceği ümidiyle bilgi ve tetkiklerinize sunar, değerli siparişlerinizi bekleriz.

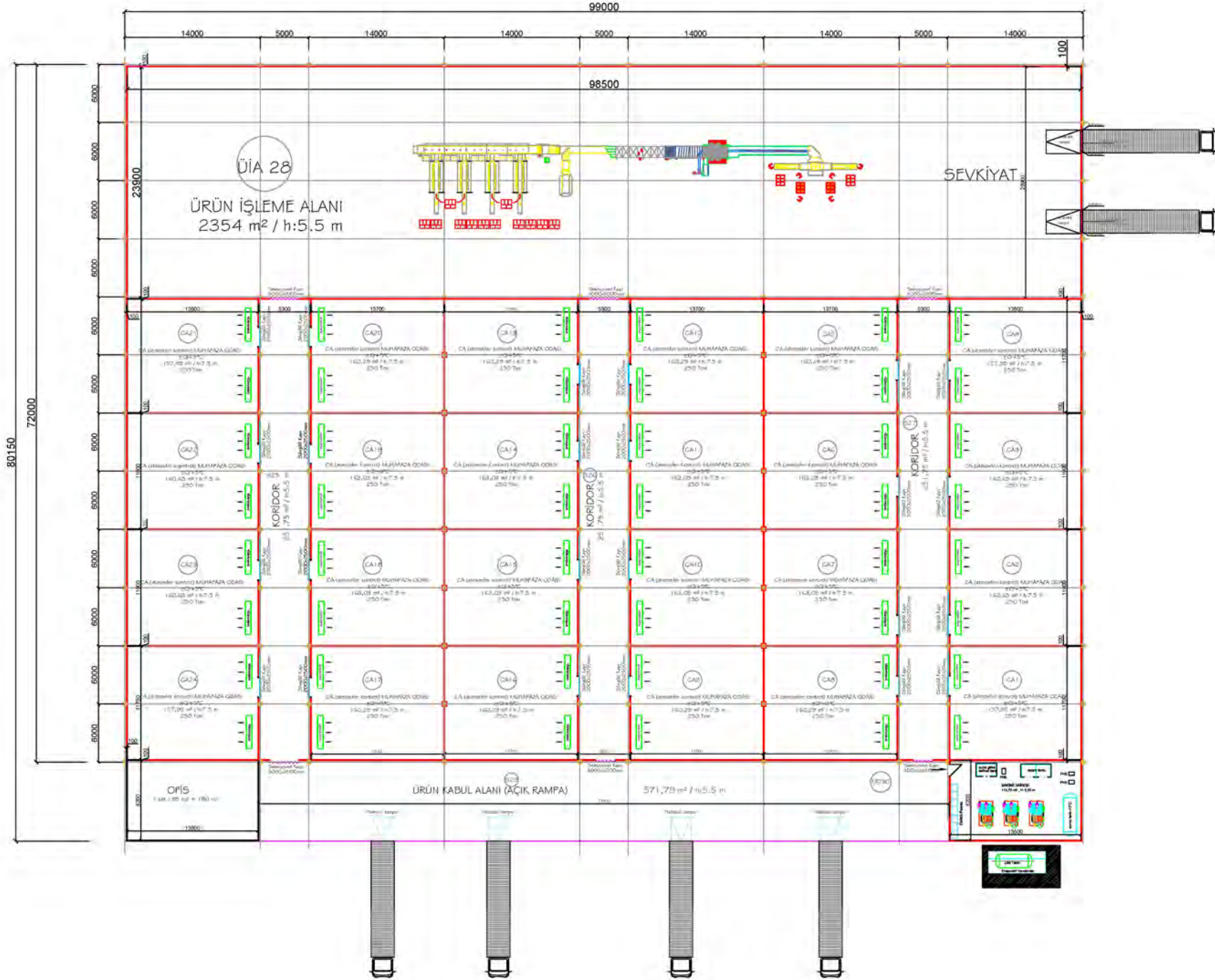
Saygılarımızla,

Cüneyt AK
Proje ve Teknik Bölüm Müdürü

İyad AKRAA
Satış & Pazarlama Müdürü

Gökhan GÜNAY
Genel Müdür

İsa EJDEROĞLU
Yönetim Kurulu Bşk. Yrd.



TAMAMI CA (ATMOSFER KONTROLLÜ)

Revizyon No	Revizyon Tarihi	Çizim	Masraf Mühürü	Çizim AK	Tarih	KARSU SOĞUTMA SAN. ve TİC. A.Ş. ÇAMARDI SOĞUK HAVA DEPOSU YERLEŞİM PLANI
		Proje	Masraf Mühürü	Çizim AK / İyad AKRA	26.10.2020	
		Onay	Masraf Mühürü	İyad AKRA	Çizim	
					Çizim No	

2020-239

Sayın

**ÇAMARDI MEYVE EBATLAMA VE
PAKETLEME, SOĞUK HAVA DEPOSU**
ÇAMARDI / NİĞDE

Tarih: 9.11.2020

Sayı: 2020-241 NH3/Glikol/Smart Fresh

İşaretimiz: CA/IA/İE

 Özü: Soğuk Hava Tesisi Hk. (NH3 / GLİKOL / CA)

20.000 tonluk Soğuk Hava Deposunun Tamamının SMART FRESH olması halinde;

FİYAT TEKLİFİMİZ :
A- İNŞAAT İŞLERİ :

	Yapılacak işler	Miktarı	B. Fiyatı	TUTARI
A1	İnşaat İşleri			
	Betonarme Su Basman İnşaatı	7.935 m ²	-----	
	Çelik Kolon ve Çelik Çatı İnşaatı,	440.000 kg	-----	
	Çatı ve Yan ve makas alın Panel Kaplaması (40 mm)	9.200 m ²	-----	1.115.000.- €
			(A) TOPLAMI	1.115.000.- €

B- PANEL, ZEMİN İZOLASYON, KAPILAR :

B1	120 mm Soğuk Oda Panelleri			
	Oda yüksekliği net: 7,5 m, duvar panel yüksekliği 7,80 m	16.200 m ²	28,7.€/m ²	464.940.- €
B2	Zemin İzolasyonları Yapılması (3 +3cm)	3.850 m ²	5.€/m ²	19.250.- €
B4	Hava Basınç Ventilleri Soğuk Odalar	48 adet	180.€/ad.	8.640.- €
B5	Aydınlatma Tesisatı Yapılması	1 set	-----	23.000.- €
B6	Kapılar			
	Soğuk Oda Kapısı.....200 x 250 cm sürgülü tip PFI	24 adet	-----	
	Seksiyonel Kapı 300 x 400 cm, personel girişli Steril	8 adet	-----	
	Lipli Hidrolik Rampa Steril	6 adet	-----	
	Kapı Korumaları KARSU	24 adet	-----	
	Montaj İşçiliği	1 set	-----	120.000.- €
			(B) TOPLAMI	635.830.- €

C- SOĞUTMA TESİSATI :

C1	Ekli plan dahilindeki 24 adet SMART FRESH Soğuk Muhafaza Odasının yukarıdaki teknik spesifikasyonda belirtilen özelliklerde Amonyak gazlı, Vidalı / Pistonlu Kompresörlü , Evaporatif Kondenserli, Merkezi ayırıcılı, PHE (plakalı Isı Eşanjörlü) salamura (etilen glikollü su) ile ve tam otomatik su defrostlu olarak dizayn ve tesis edilmesi. Boru ve Tank İzolasyonları, Bilgisayar İzleme ve Müdahale Sistemi dahil.			
	Kompresör Grubu : PISTONLU Mycom	3 adet		
	Evaporatif Kondenser : KARSU KSEVP1800	1 adet		
	Basınçlı Tanklar : 1 adet likit Tankı + 1 adet Ayırıcı Tank + Yağ Alma Tankı	1 set		
	Glikol Sistemi (2 adet PHE +1 adet Rezerv Tankı + 4 adet Chiller Pompası + 4 adet İşletme Pompası)	1 set		
	Sıcak Glikol Defrost Sistemi (1 adet PHE +1 adet Defrost Su Tankı + 2 adet Su Defrost Poması)	1 set		
	Amonyak Vanaları KARSU	1 set		
	Glikol Su Vanaları	1 set		
	Glikol Evaporatörleri FRİTERM (paslanmaz borulu, İzoleli tavalı, Su defrostlu)	48 adet		
	Amonyak Otomatik Kontrol Ölçme Cihazları Danfoss,Pakkens	1 set		750.000.- €

Glikol Otomatik Kontrol Ölçme Cihazları (Motorlu su vanaları)	1 set	
Tesisat Boru ve Fittinsleri (NH3, Paslanmaz Glikol + Galvaniz defrost ve PCV Defrost)	1 set	
Montaj Sarf Malzemeleri, Nakliyeler, NH3 Gazı, Kompresör Yağı, Glikol, NH3 Kaçak Algılama, Mekanik Montaj		
Ana ve MMC Elektrik Panoları	1 set	
Kapı Yanı Kumanda Panoları CAREL	24 adet	
Elektrik Saha Tesisat Kabloaları, Montaj Sarf Malzemeleri ve Elektrik Montajı	1 set	
Soğutma bilgilerini İzleme ve Müdahale Sistemi (CAREL)	1 set	
Boru ve Tank İzolasyonları	1 set	
	(C) TOPLAMI	750.000.- €

D- MERKEZİ NEMLENDİRME SİSTEMİ :

D1	Merkezi Nemlendirme Ekipmanları (24 oda için)	1 set	
D2	Montaj Malzemeleri	1 set	
D3	Montaj İşçiliği	1 set	
		(D) TOPLAMI	54.000.- €

E- GENEL İCMAL :

A	İNŞAAT İŞLERİ	1.115.000.- €
B	PANEL, ZEMİN İZOLASYON, KAPILAR	635.830.- €
C	SOĞUTMA TESİSATI	750.000.- €
D	MERKEZİ NEMLENDİRME SİSTEMİ	54.600.- €
	GENEL TOPLAM	2.555.430.- €

Yalnız ÜÇMİLYON BEŞYÜZELLİBEŞBİNDÖRTYÜZOTUZ EURO + KDV

NOT: PANEL : CA (atmosfer kontrol) için 120 mm olarak fiyatlandırılmıştır. Ancak Normal depo veya Smart Fresh de bu kalınlık 100 mm yeterli.

PANELin dfe 100 mkm olması halinde toplam fiyatımızdan 27.500.- € daha düşülecektir.

✓ Teklifimizdeki İşler Birim Fiyatlı Ve Metrajlı Olarak Belirtilmiştir, Ruhsatlı Projeye Uygun Ve Uygulama Projesine Göre Değişiklikler Birim Fiyatlara Göre Düzenlenir

Teklifimizin kabul göreceği ümidiyle bilgi ve tetkiklerinize sunar, değerli siparişlerinizi bekleriz.

Saygılarımızla,

Cüneyt AK
Proje ve Teknik Bölüm Müdürü

İyad AKRAA
Satış & Pazarlama Müdürü

Gökhan GÜNAY
Genel Müdür

İsa EJDEROĞLU
Yönetim Kurulu Bşk. Yrd.

Orhangazi Mah. ISISO Sanayi Sitesi 18.yol, R Blok, No: 11 34538 Esenyurt / İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 (212) 623 24 42-43-47, Fax: +90 (212) 623 20 47
www.karsu.com info@karsu.com

KURULU GÜÇ TABLOSU

	Ekipman		mikt.	motor güc.	toplam
				kW	kW
1	Soğutma Kompresörü	kompresör motoru	3	160,00	480,00
2	Evaporatif Kondenser	fan motoru	3	11,00	33,00
		su pompası	1	5,50	5,50
		havuz ısıtıcısı	1	6,00	6,00
3	Chiller Pompası	pompa motoru	3	7,50	22,50
4	İşletme Pompası	pompa motoru	3	18,50	55,50
5	Sıcak Glikol Defrot Pompası	pompa motoru	2	7,50	15,00
6	Evaporatör Fan Motoru	pompa motoru	144	0,77	110,88
				TOPLAM	728,38

TOPLAM KURULU GÜCÜMÜZ 728,38 kW OLUP 910,48 KVA TRAFO GEREKLİDİR
BUNA TESİSTE DİĞER ELEKTRİK GÜÇLERİ de EKLENİP TRAFO BU SONUCA GÖRE BELİRLENECEKTİR.
(Aydınlatma + Ofis + Paketleme Makinalar gibi)

2000 ton CA + 2000 ton SMART FRESH + 2000 ton ÇİFT REJİMLİ ALTERNATİFTE BU GÜCE 74 kW DAHA İLAVE OLUR					

Orhangazi Mah. İSİSO Sanayi Sitesi 18.yol, R Blok, No: 11 34538 Esenyurt / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 (212) 623 24 42-43-47, Fax: +90 (212) 623 20 47

www.karsu.com, info@karsu.com





TARİH:26.10.2020 / DOSYA NO:261020201

PROFORMA FATURA

ALICI FİRMA: ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI

ELMA BOYLAMA MAKİNASI

1 TAKIM 30.000,00 €

MAKİNA TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

-GÖVDE YAPISI ST37 ÇELİK İNOX BOYA

-SONSUZ REDÜKDÖR TORK SİSTEMİ

-POLURETAN KAYIŞ GİD. UYGUN

-PVC BANT SİSTEMİ GİD. UYGUN

-4 BOY AYIRMA ÖZELLİĞİ: 3+1 + İSKARTA

-SAAT GÜÇ TÜK.ENERJİ: 5 KW

-MOTOR SAYISI: 5 ADET

-SAAT KAPASİTE: 1000 KG

-BOYUTLAR: BOY: 11 MT. EN: 4 MT. YÜKSEKLİK: 1.2 MT.

ÇALIŞMA PRENSİBİ:

1-BOYUT: 0-65mm İSKARTA (65-70mm / 70-75mm / 75-80mm) 80mm ÜSTÜ 4+1=5 GÖZ

2-2 MT. ÇÜRÜK SEÇME

3-BOY AYRIŞTIRMA

4-AYRILAN BOY BANTLARI

5-BAX YA DA KASALAR

6-ÜRÜN DÖKME HUNKER

KDV %18 HARİÇ TOPLAM: 30.000,00 €

*TESLİMAT 60 İLE 90 İŞ GÜNÜ

*TESLİMAT ADRESİ: UMURLU MAH.ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 13.SK.NO:56/2 EFELER/AYDIN

ÖDEME SARTNAME

1-TEKLİFLERİMİZDE %18 HARİÇ TUTAR OLARAK HESAPLANIR.

2-GARANTİLİ MAKİNALARDA GARANTİ BAKIMLARI FİRMAMIZA AİTTİR.(NAKLİYE-KARGO VB. ALICI FİRMAYA AİTTİR).

3-ÖDEME %60 PESİN AVANS. SEVKİYATTA %40 HESABA HAVALE.

4-MAKİNAMIZ DEMONTE OLUP KURULUM GEREKTİRMEZ.

5-KARŞI FIRMANIN EKSTRA İSTEKLERİ AYRICA FATURA EDİLİR.

6-SÖZLEŞME KURALLARINA İHLAL EDİLDİĞİNDE FİRMAMIZ SÖZLEŞMEYİ TEK TARAFLI FES HAKKINA SAHİPTİR.

7-SAVAŞ – DOĞAL AFET – SALGIN HASTALIK (SOKAĞA ÇIKMA YASAĞI VB.) GİBİ OLAYLARDAN DOĞAN GECİKMELERDE FİRMAMIZ SORUMLU DEĞİLDİR.HERHANGİBİ BİR TAZMİNAT HAK TALEP EDİLEMEZ.

8-FİRMAMIZIN HATASINDAN DOLAYI DOĞACAĞ GECİKMELERDE AKYOLSAN MAKİNA İÇ VE DIŞ TİC. A.Ş. FİRMASI SORUMLUDUR.

9-TEKLİFLERİMİZİN GEÇERLİLİK SÜRESİ 5 İŞ GÜNÜDÜR

NOT: GÖNDERMİŞ OLDUĞUMUZ TEKLİFTE +/- %10 EKONOMİYE GÖRE ESNEKLİK VARDIR.DAHA NET FİYATLAR İÇİN YÜZ YÜZE GÖRÜŞMEK HEM VERMLİ OLACAK HEM DE İSTEDİĞİNİZ MAKİNA EKİPMANLARINDA MALİYETLERİNE ETKİ OLACAKDIR.

SAYGILARIMLA,

G.ZEKİYE SARAN \ İHRACAT VE SATIŞ SORUMLUSU - EXPORT AND SALES RESPONSIBLE

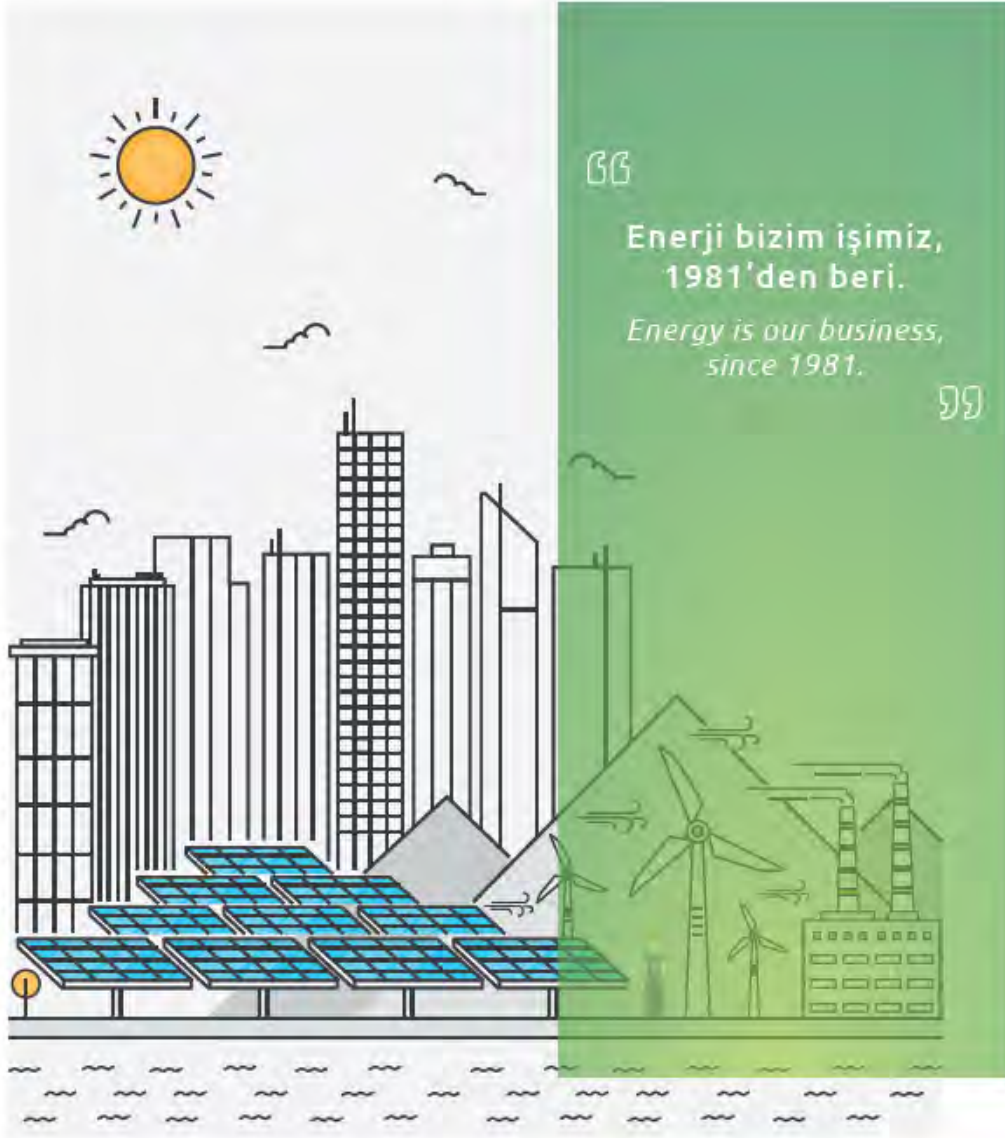
KAŞE ONAY

KAŞE ONAY

Alıcı : ÇAMARDI SOĞUK HAVA DEPOSU
İlgili : Syn. /
Tarih : 10 .11.2020_r00

**FV Enerji Santrallerinin
Mühendislik, Tedarik, İnşaat ve İşletmeye Alınması (EPC) için**

Fiyat Teklifi



kiwa



CE

ISO



TS EN 61215, TS EN 61730

IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

Sayın Yetkili,

Talebinize istinaden **NİĞDE** ili, **ÇAMARDI** ilçesi, **Türkiye**'de kurulumu yapılacak olan **Çatı Tip Lisanssız ve Çatı Tipi Öz Tüketim FV Enerji** Tesisinin Mühendislik, Tedarik, İnşaat ve İşletmeye Alma (EPC) işleri için Finansal Teklifimiz aşağıda değerlendirmelerinize sunulmuştur.

Size projenizle ilgili;

EPC Anahtar Teslim Fiyat Teklif Tablomuz aşağıdaki gibidir;

	AC GÜÇ (kWe)	DC GÜÇ (kWp)	DC / AC Oranı	Birim Fiyat (USD / kWp)	Tutar (USD / kWp)
ÇATI GES	800	800	1	\$550,00	\$ 440.00

440.000 usd kdv hariç

Not: KDV Hariç Fiyatlardır.

Detaylarını devam eden sayfalarda bulabileceğiniz Teklifimizde aşağıdaki varsayımlar dikkate alınmıştır;

- Uygulama ve Resmi projeler teklifimizde verilen sisteme uygun şekilde yapılacaktır.
- Tüm Çatı tipi öz tüketim FV enerji tesisinin şebeke entegrasyonu AG barası üzerinden olacak şekilde düşünülmüştür.
- Uygulama projelerinin çizilmesi, onaylatılması ve tüm mühendislik işleri teklif kapsamına dâhildir.
- TEDAŞ proje onayları, yatırım teşvik ve kabul işlemleri firmamız tarafından yaptırılacak olup, teklif kapsamına dâhildir.
- Santralin çatıya getireceği ilave yükten dolayı mevcut çatı için gerekebilecek güçlendirme vb. inşaat işleri kapsam dışındadır.
- Çatı Ulaşım Merdivenleri işveren tarafından temin edileceği varsayılmıştır.
- Tüm Resmi Harçlar İşveren Kapsamındadır.
- Mevcut Bina Statik proje ve LİHKAB vb. evrakların temini işveren tarafından yaptırılacaktır.

Bu fiyat teklifi **10 (On)** takvim günü geçerlidir.

İhtiyaç duyabileceğiniz herhangi bir ilave bilgi hususunda sizlere yardımcı olmaktan mutluluk duyacağımızı belirtmek isteriz.

Teklifi Sunan;

Durdu Yaprak

0 532 556 85 76

Entegre Solar G.M.



TSEN 61215, TSEN 61730

IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

Teknik Şartname

1. Ana Bölüm

ELİN tarafından üretilen **440 Wp Monokristal Perc** teknolojiye sahip FV Modülleri, **ALKOR (vb.)** markalar tarafından üretilen Solar Montaj Sistemleri kullanılarak mevcut bina çatılarına kurulacaktır.

Eviriciler, **SunGrow** tarafından üretilen **SG110CX** model **110 kWe** ve **SG20KTL dizi tip eviriciler** kullanılacaktır.

FV Sistemlerin bileşenlerinin birbirine bağlantısı, uygun kesitlerdeki farklı kablo türleri vasıtasıyla gerçekleştirilecektir.

FV Modüllerin Eviricilere bağlantıları, **H12222-K tipi** güneş kabloları vasıtasıyla yapılacaktır. Eviricilerin AC Toplama panosuna bağlantıları için **0,6/1kV 90 ° NA2XH** tipi kablolar kullanılacaktır. Haberleşme sistemleri için Evirici ve mesafeler destekliyorsa kablosuz (WIFI) desteklemiyorsa **LIHCH, CAT7** veya **F/O** tipinde kablolar vasıtasıyla olacaktır.

FV tesiste kullanılan kabloların Eviricilere ve AC Toplama panolarına giderken Sıcak Daldırma Galvanizli Kapaklı tava vasıtasıyla ulaştırılacaktır.

FV tesiste topraklama sistemi, 30x3,5 mm2 Galvaniz şeritler ve/veya Ø6 mono tel kullanılarak yasal olarak istenilen koruma düzeyinde tesis edilecektir.

FV Tesiste, işletme ve meteoroloji verilerini toplayan ve kaydeden bir izleme sistemi vasıtasıyla izlenecektir.

FV Enerji tesisinde kullanılacak tüm borular, kablo bağları, etiketler ve uyarı levhaları **UV** dayanımına sahip olacaktır.

FV Enerji tesisinin tüm inşaat ve elektro-mekanik montaj işleri ile devreye alma işlemleri ve testleri;

- **Topraklama Testleri** (Topraklama Sistemi)
- **Polarite Testleri** (AC-DC Kablolar)
- **İzolasyon Testleri** (AC-DC Kablolar)
- **IV Curve Testleri** (FV String Sistemi)
- **Termal Ölçüm Testleri** (FV Modüller)

İş Sağlığı ve Güvenliği;

FV Tesisin kurulumunda çalışacak olan personeller;

- Mesleki deneyimi olan,
- Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimini tamamlamış,
- Uygulamalı Yükte Çalışma Eğitimlerini tamamlamış,
- Tam kapsamlı sağlık taramasına girmiş,
- Son 1 yıl içerisinde işyeri Hekimi tarafından yaptığı işe uygun olarak çalışma izni verilmiş personellerden seçilecektir.

Çalışacak olan tüm ekibe işi niteliğine uygun olarak CE işaretli Kişisel Koruyucu Donanımları teslim edilecektir. Yapılan çalışmaların denetimi Grup Şirketimiz olan “Entegre OSGB” nin IRATA 3 belgeli (uluslararası dağcı sertifikası) uzmanları tarafından denetlenecektir. İmalat süresince uzmanlarımız yapılan gözlemler bir İSG raporu ile tarafınıza sunulacaktır.



TS EN 61215, TS EN 61730
IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

ŞİLE BELEDİYESİ FEN İŞLERİ BİNASI ÇATI GES			
AC Güç (kWe):		800	
DC Güç (kWp):		800	
DC/AC Ratio:		1	
Panel Gücü:		440,00	
Panel Sayısı:		1818	
Dizi Sayısı:		12	
1 Euro:			
1 USDolar:		8,2	
Parite (Euro/USDolar):			
S.N.	Hizmetin Cinsi	Marka	Birim
1.	FV Modüller 440Wp	ELİN	kWp
2.	Solar Montaj Sistemi (ÜÇGEN AYAKLI ALM SET)	ALKOR	kWp
3.	Eviriciler (Inverters) 110	SUNGROW	Set
4.	AC Toplama Panosu 100 kW	ERC	Adet
5.	Sayaç Revizyonu	ERC	Set
6.	Edaş Scada	ESSO	Set
7.	100 Kapaklı Kablo Kanalı	EAE	mt
8.	200 Kapaklı Kablo Kanalı	EAE	mt
9.	300 Kapaklı Kablo Kanalı	EAE	mt
10.	400 Kapaklı Kablo Kanalı	EAE	mt
11.	Elektrik işçilikler (Maaş, SGK, Konaklama, Yemek dahil)	ENTEGRE	kWe
12.	Mekanik işçilikler (Maaş, SGK, Konaklama, Yemek dahil)	ENTEGRE	kWe
13.	1x240 mm2 NA2XH Kablo	HES	mt
14.	1x6 mm2 PV1-f Solar Kablo	HES	mt
15.	1x300 mm2 NA2XH Kablo	HES	mt
16.	RS485 Kablo	PRYSMIAN	mt
17.	Topraklama	RADSAN	kWe
18.	Boru, Kablo bağı v.b.	ENTEGRE	kWe
19.	Kablo pupuçları ve başlıkları	ENTEGRE	kWe
20.	Uyarı levhaları	ENTEGRE	kWe
21.	Yangın Tüpleri	ENTEGRE	kWe
22.	UPS Sistemi ops.	INFORM	Adet
23.	Nakliyeler	ENTEGRE	Adet
24.	Allrisk Sigortası	ENTEGRE	Set
25.	Şantiye Mobilizasyon ve Demobilizasyon (Ev Kira vb.)	ENTEGRE	Ay
26.	Vinç Kiralama	ENTEGRE	Ay



kiwa



CE

ISO



TSEN61215, TSEN61730

IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

PV MODUL



ELIN PLUS - ELNSM6610M 325Wp MONOPERC

TEKNİK ÖZELLİKLER

ELEKTRİKSEL SPESİFİKASYONLAR			
STC Anma Gücü (Pmpp)*	325 Wp	330 Wp	335 Wp
STC Nominal Gerilim (Vmpp)	33,27 V	33,38 V	33,49 V
STC Anma Akımı (Impp)	9,77 A	9,88 A	9,99 A
STC Açık Devre Gerilimi (Voc)	40,63 V	40,78 V	40,93 V
STC Kısa Devre Akımı (Isc)	10,12 A	10,19 A	10,26 A
Modül Verimi	20,00 %	20,40 %	20,80 %
NOCT Anma Gücü (Pmpp)	238,7 Wp	242,3 Wp	245,9 Wp
NOCT Anma Gerilim (Vmpp)	30,62 V	30,73 V	30,84 V
NOCT Nominal Akım (Impp)	7,81 A	7,91 A	8,01 A
NOCT Açık Devre Gerilimi (Voc)	37,69 V	37,83 V	37,97 V
NOCT Kısa Devre Akımı (Isc)	8,13 A	8,18 A	8,23 A
Sıcaklık Katsayısı (Pmpp)	- 0.380%/°C		
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	0.042%/°C		
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	- 0.284%/°C		
Normal işletme Hücre Sıcaklığı (NOCT)	46±2°C		
Maksimum Sistem Gerilimi (IEC/UL)	1000VDC or 1500VDC		
Diod Sayısı	3		
Junction box IP Sınıfı	IP 67		
Maksimum Sigorta Akımı	20 A		



TS EN 61215, TS EN 61730

IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

INVERTER

SunGrow SG110CX 110kW/1000VDC

TEKNİK ÖZELLİKLER



SUNGROW
Clean power for all

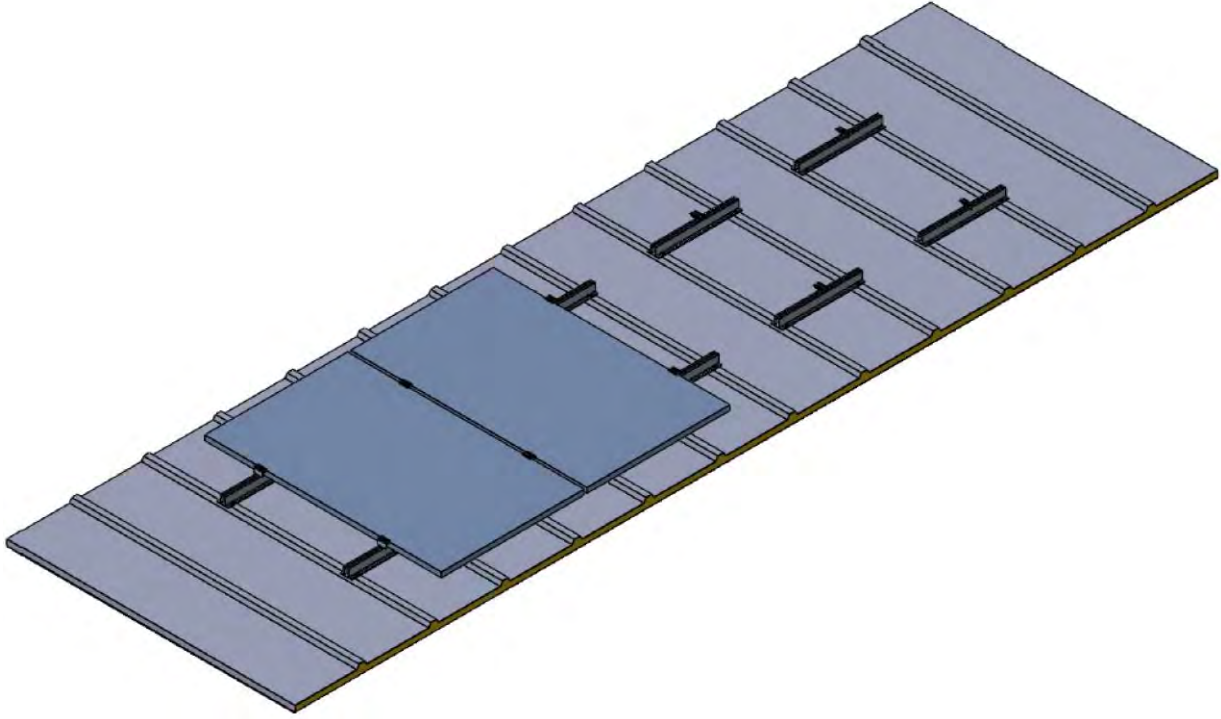
Type designation	SG110CX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1100 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	200 V / 250 V
Nominal PV input voltage	585 V
MPP voltage range	200 – 1000 V
MPP voltage range for nominal power	550V – 850 V
No. of independent MPP inputs	9
Max. number of PV strings per MPPT	2
Max. PV input current	26 A * 9
Max. DC short-circuit current	40 A * 9
Output (AC)	
AC output power	110 kVA @ 45 °C / 100 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	158.8 A
Nominal AC voltage	3 / N / PE, 400 V
AC voltage range	320 – 460 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % I _n
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency	98.7 %
Euro. efficiency	98.5 %



TS EN 61215, TS EN 61730
IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

SOLAR MONTAJ SİSTEMİ

ALKOR, ISOTEC vb. Marka Çatı tipi solar montaj sistemleri. Her türlü çatı tipine uygun modelde üretilmekte olup. Mevcut çatı tipine uygun olarak seçim yapılmaktadır.



Ana teknik özellikler;

ALKOR, ISOTEC vb.	
Malzemeler	Bağlantı elemanları; KL120 Delta Kaplama Norm Civata Profiller; Çelik ve/veya Alüminyum Kirişler; Çelik ve/veya Alüminyum Vidalama Sistemi EJOT
Yapısal Analiz	- Mevcut yapının statik rapor ve projesine uygun şekilde statik taşıma hesapları - Bölgesel yük değerlerine dayalı bireysel sistemlerin analizi
Menşei	Türkiye
Garanti	120 ay paslanmazlık ve ürün garantisi



TSEN 61215, TSEN 61730
IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

DC VE AC KABLolar

→ 1500V H1Z2Z2-K Güneş Enerjisi (Dizi/String Kabloları)

H1Z2Z2-K güneş kabloları hem iç hem dış mekanlarda kullanıma uygun üretilmişlerdir. EN 50618, IEC 60228, IEC 61215 ve 61646, IEC 60364-7-712, DIN VDE 0100-520 standartlarına uygundur.



PV1-F

Ana teknik özellikler;

H1Z2Z2-K	
İletken / Yalıtım / Dış Kılıf	Kalaylı Bakır / LSOH / LSOH
Maks. İşletme sıcaklığı	120 °C
Maks. Kısa Devre Sıcaklığı	200 °C
Bükülme Dayanımı	EN60811-1-3
Standartlar, Sertifikalar	DKE/VDE AK 411.2.3, TÜV 2 PfG 1169/08.2007

→ NA2XH, 0,6/1 kV AL/XLPE Kabloları

NA2XH güç kabloları, bir veya çok telli Alüminyum iletenli bir veya çok damarlı, halojensiz enerji kablosudur.



NA2XH, 0,6/1 kV XLPE

Ana teknik özellikler;

NA2XY, 0,6/1 kV XLPE	
Anma gerilimi	U ₀ /U = 600/1000 V
İletken / Yalıtım / Dış Kılıf	Alüminyum çok telli/ XLPE
Maks. İşletme sıcaklığı	90°C
Maks. Kısa devre sıcaklığı	250 °C
Min. Bükülme yarıçapı	12 x D (burada D: kablo dış çapıdır)
Standartlar, Sertifikalar	TS IEC 60502, VDE 0276, BS 7889

ENTEGRE SOLAR, ELİN A.Ş. Bölge Distribütörüdür

Entegre Solar Enerji Sistemleri A.Ş.

Fulya Mah. Büyükdere Cad. No:86/4B Şişli İstanbul



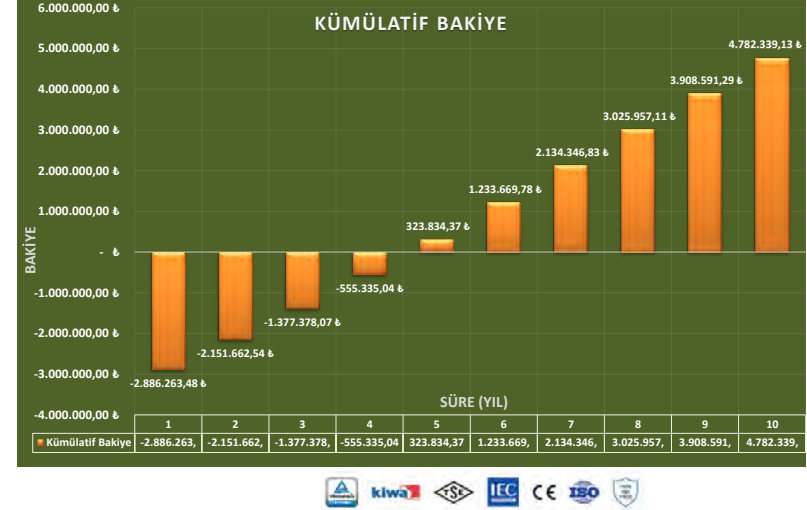
TS EN 61215, TS EN 61730

IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2013, ISO 10002:2004

PROJE	SOĞUK HAVA DEPOSU ÇATI GES
Fizibilite Tarihi	10.11.2020
Model	Mahsuplaşmalı Öz Tüketim
Elektrik Satın Alım Birim Fiyatı	0,65 TL/kWh
Dağıtım Bedeli Birim Fiyatı	0,22 TL/kWh
Elektrik Satış Birim Fiyatı	0,63 TL/kWh
Yıllık Tüketilen Elektrik Miktarı	1.200.000,00 kWh
Sistem Kurulu AC Gücü	800,00 kWe
Sistem Kurulu DC Gücü	800,00 kWp
Yıllık Üretim Potansiyeli	1.205.953,00 kWh/kWp/yıl
Yıllık Elektrik Üretim Miktarı	964.762.400,00 kWh
EPC Birim Fiyatı	550,00 USD/kWp
Yatırım Bedeli	440.000,00 USD
USD Kuru	8,20 TL / 1 USD
Yatırım Bedeli Özkaynak Oranı / Tutarı	50,00% / 1.804.000,00 TL
Yatırım Bedeli Finansman Oranı / Tutarı	50,00% / 1.804.000,00 TL
Finansman Kâr Payı Oranı / Süresi	1,20% / 60
Finansman Bedeli (Kâr Payı + BSMV Giderleri)	777.845,04 TL
Finansman Dahil Toplam Yatırım Bedeli	4.385.845,04 TL
Yatırımın Amortisman Süresi (Ay / Yıl)	56 Ay / 4,67 Yıl
10 Yıllık Toplam Tasarruf Tutarı	8.390.339,13 ₺
FV Enerji Tesisinin Performans Süresi	25 yıl

Hazırlayan	ELİN PARTNER
------------	--------------



Model Mahsuplaşmalı Öz Tüketim üzerine kurulmuştur. Aylık tüketim, üretim miktarından daha fazla olduğundan mahsuplaşma kazancı yapılmıştır.

TARİH		TÜKETİM & ÜRETİM			GELİRLER			GİDERLER					AMORTİSMAN		
Yıllar	Tarih	Tüketim (MWh)	Üretim (MWh)	Mahsuplaşma Fark (MWh)	Tüketim Tasarruf Kazancı	Üretim Fazlası Şebekeye Satış Geliri	Toplam Kazanç	İşletme / Bakım	Dağıtım Bedeli	Finansman Kâr Payı	BSMV	Toplam Gider	Yatırım Tutarı/Bakıye	Gelir-Gider Farkı	Kümülatif Bakıye
1.	Ocak	67,00	67,00	-	58.290,00 ₺	- ₺	58.290,00 ₺	500,00 ₺	3.685,00 ₺	21.648,00 ₺	1.082,40 ₺	26.915,40 ₺	- 3.608.000,00 ₺	31.374,60 ₺	- 3.576.625,40 ₺
	Şubat	70,00	70,00	-	60.900,00 ₺	- ₺	60.900,00 ₺	500,00 ₺	3.850,00 ₺	21.404,40 ₺	1.070,22 ₺	26.824,62 ₺	- 3.576.625,40 ₺	34.075,38 ₺	- 3.542.550,02 ₺
	Mart	95,00	95,00	-	82.650,00 ₺	- ₺	82.650,00 ₺	500,00 ₺	5.225,00 ₺	21.157,72 ₺	1.057,89 ₺	27.940,61 ₺	- 3.542.550,02 ₺	54.709,39 ₺	- 3.487.840,62 ₺
	Nisan	103,00	103,00	-	89.610,00 ₺	- ₺	89.610,00 ₺	500,00 ₺	5.665,00 ₺	20.907,94 ₺	1.045,40 ₺	28.118,34 ₺	- 3.487.840,62 ₺	61.491,66 ₺	- 3.426.348,96 ₺
	Mayıs	112,00	112,00	-	97.440,00 ₺	- ₺	97.440,00 ₺	500,00 ₺	6.160,00 ₺	20.655,01 ₺	1.032,75 ₺	28.347,76 ₺	- 3.426.348,96 ₺	69.092,24 ₺	- 3.357.256,72 ₺
	Haziran	117,00	117,00	-	101.790,00 ₺	- ₺	101.790,00 ₺	500,00 ₺	6.435,00 ₺	20.398,90 ₺	1.019,94 ₺	28.353,84 ₺	- 3.357.256,72 ₺	73.436,16 ₺	- 3.283.820,56 ₺
	Temmuz	127,00	127,00	-	110.490,00 ₺	- ₺	110.490,00 ₺	500,00 ₺	6.985,00 ₺	20.139,55 ₺	1.006,98 ₺	28.631,53 ₺	- 3.283.820,56 ₺	81.858,47 ₺	- 3.201.962,09 ₺
	Ağustos	132,00	132,00	-	114.840,00 ₺	- ₺	114.840,00 ₺	500,00 ₺	7.260,00 ₺	19.876,94 ₺	993,85 ₺	28.630,79 ₺	- 3.201.962,09 ₺	86.209,21 ₺	- 3.115.752,88 ₺
	Eylül	122,00	122,00	-	106.140,00 ₺	- ₺	106.140,00 ₺	500,00 ₺	6.710,00 ₺	19.611,02 ₺	980,55 ₺	27.801,57 ₺	- 3.115.752,88 ₺	78.338,43 ₺	- 3.037.414,46 ₺
	Ekim	101,00	101,00	-	87.870,00 ₺	- ₺	87.870,00 ₺	500,00 ₺	5.555,00 ₺	19.341,75 ₺	967,09 ₺	26.363,84 ₺	- 3.037.414,46 ₺	61.506,16 ₺	- 2.975.908,30 ₺
	Kasım	88,00	88,00	-	76.560,00 ₺	- ₺	76.560,00 ₺	500,00 ₺	4.840,00 ₺	19.069,09 ₺	953,45 ₺	25.362,54 ₺	- 2.975.908,30 ₺	51.197,46 ₺	- 2.924.710,84 ₺
	Aralık	72,00	72,00	-	62.640,00 ₺	- ₺	62.640,00 ₺	500,00 ₺	3.960,00 ₺	18.792,99 ₺	939,65 ₺	24.192,64 ₺	- 2.924.710,84 ₺	38.447,36 ₺	- 2.886.263,48 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.206,00	-	1.049.220,00 ₺	- ₺	1.049.220,00 ₺	6.000,00 ₺	66.330,00 ₺	243.003,32 ₺	12.150,17 ₺	327.483,48 ₺	- 2.886.263,48 ₺	721.736,52 ₺	- 2.886.263,48 ₺
2.	Ocak	67,00	64,99	-	56.541,30 ₺	- ₺	56.541,30 ₺	500,00 ₺	3.574,45 ₺	18.513,41 ₺	925,67 ₺	23.513,53 ₺	- 2.886.263,48 ₺	33.027,77 ₺	- 2.853.235,72 ₺
	Şubat	70,00	67,90	-	59.073,00 ₺	- ₺	59.073,00 ₺	500,00 ₺	3.734,50 ₺	18.230,31 ₺	911,52 ₺	23.376,33 ₺	- 2.853.235,72 ₺	35.696,67 ₺	- 2.817.539,05 ₺
	Mart	95,00	92,15	-	80.170,50 ₺	- ₺	80.170,50 ₺	500,00 ₺	5.068,25 ₺	17.943,65 ₺	897,18 ₺	24.409,08 ₺	- 2.817.539,05 ₺	55.761,42 ₺	- 2.761.777,62 ₺
	Nisan	103,00	99,91	-	86.921,70 ₺	- ₺	86.921,70 ₺	500,00 ₺	5.495,05 ₺	17.653,37 ₺	882,67 ₺	24.531,09 ₺	- 2.761.777,62 ₺	62.390,61 ₺	- 2.699.387,01 ₺
	Mayıs	112,00	108,64	-	94.516,80 ₺	- ₺	94.516,80 ₺	500,00 ₺	5.975,20 ₺	17.359,43 ₺	867,97 ₺	24.702,60 ₺	- 2.699.387,01 ₺	69.814,20 ₺	- 2.629.572,81 ₺
	Haziran	117,00	113,49	-	98.736,30 ₺	- ₺	98.736,30 ₺	500,00 ₺	6.241,95 ₺	17.061,79 ₺	853,09 ₺	24.656,83 ₺	- 2.629.572,81 ₺	74.079,47 ₺	- 2.555.493,34 ₺
	Temmuz	127,00	123,19	-	107.175,30 ₺	- ₺	107.175,30 ₺	500,00 ₺	6.775,45 ₺	16.760,40 ₺	838,02 ₺	24.873,87 ₺	- 2.555.493,34 ₺	82.301,43 ₺	- 2.473.191,91 ₺

2.	Ağustos	132,00	128,04	-	111.394,80 ₺	- ₺	111.394,80 ₺	500,00 ₺	7.042,20 ₺	16.455,21 ₺	822,76 ₺	24.820,17 ₺	-	2.473.191,91 ₺	86.574,63 ₺	-	2.386.617,29 ₺
	Eylül	122,00	118,34	-	102.955,80 ₺	- ₺	102.955,80 ₺	500,00 ₺	6.508,70 ₺	16.146,18 ₺	807,31 ₺	23.962,19 ₺	-	2.386.617,29 ₺	78.993,61 ₺	-	2.307.623,67 ₺
	Ekim	101,00	97,97	-	85.233,90 ₺	- ₺	85.233,90 ₺	500,00 ₺	5.388,35 ₺	15.833,25 ₺	791,66 ₺	22.513,26 ₺	-	2.307.623,67 ₺	62.720,64 ₺	-	2.244.903,04 ₺
	Kasım	88,00	85,36	-	74.263,20 ₺	- ₺	74.263,20 ₺	500,00 ₺	4.694,80 ₺	15.516,38 ₺	775,82 ₺	21.487,00 ₺	-	2.244.903,04 ₺	52.776,20 ₺	-	2.192.126,84 ₺
	Aralık	72,00	69,84	-	60.760,80 ₺	- ₺	60.760,80 ₺	500,00 ₺	3.841,20 ₺	15.195,52 ₺	759,78 ₺	20.296,50 ₺	-	2.192.126,84 ₺	40.464,30 ₺	-	2.151.662,54 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.169,82	-	1.017.743,40 ₺	- ₺	1.017.743,40 ₺	6.000,00 ₺	64.340,10 ₺	202.668,91 ₺	10.133,45 ₺	283.142,45 ₺	-	2.151.662,54 ₺	734.600,95 ₺	-	2.151.662,54 ₺
3.	Ocak	67,00	64,34	-	55.975,89 ₺	- ₺	55.975,89 ₺	500,00 ₺	3.538,71 ₺	14.870,61 ₺	743,53 ₺	19.652,85 ₺	-	2.151.662,54 ₺	36.323,04 ₺	-	2.115.339,50 ₺
	Şubat	70,00	67,22	-	58.482,27 ₺	- ₺	58.482,27 ₺	500,00 ₺	3.697,16 ₺	14.541,61 ₺	727,08 ₺	19.465,85 ₺	-	2.115.339,50 ₺	39.016,42 ₺	-	2.076.323,08 ₺
	Mart	95,00	91,23	-	79.368,80 ₺	- ₺	79.368,80 ₺	500,00 ₺	5.017,57 ₺	14.208,47 ₺	710,42 ₺	20.436,46 ₺	-	2.076.323,08 ₺	58.932,33 ₺	-	2.017.390,74 ₺
	Nisan	103,00	98,91	-	86.052,48 ₺	- ₺	86.052,48 ₺	500,00 ₺	5.440,10 ₺	13.871,13 ₺	693,56 ₺	20.504,78 ₺	-	2.017.390,74 ₺	65.547,70 ₺	-	1.951.843,05 ₺
	Mayıs	112,00	107,55	-	93.571,63 ₺	- ₺	93.571,63 ₺	500,00 ₺	5.915,45 ₺	13.529,53 ₺	676,48 ₺	20.621,46 ₺	-	1.951.843,05 ₺	72.950,17 ₺	-	1.878.892,87 ₺
	Haziran	117,00	112,36	-	97.748,94 ₺	- ₺	97.748,94 ₺	500,00 ₺	6.179,53 ₺	13.183,64 ₺	659,18 ₺	20.522,35 ₺	-	1.878.892,87 ₺	77.226,59 ₺	-	1.801.666,29 ₺
	Temmuz	127,00	121,96	-	106.103,55 ₺	- ₺	106.103,55 ₺	500,00 ₺	6.707,70 ₺	12.833,38 ₺	641,67 ₺	20.682,75 ₺	-	1.801.666,29 ₺	85.420,80 ₺	-	1.716.245,49 ₺
	Ağustos	132,00	126,76	-	110.280,85 ₺	- ₺	110.280,85 ₺	500,00 ₺	6.971,78 ₺	12.478,71 ₺	623,94 ₺	20.574,43 ₺	-	1.716.245,49 ₺	89.706,42 ₺	-	1.626.539,06 ₺
	Eylül	122,00	117,16	-	101.926,24 ₺	- ₺	101.926,24 ₺	500,00 ₺	6.443,61 ₺	12.119,58 ₺	605,98 ₺	19.669,17 ₺	-	1.626.539,06 ₺	82.257,07 ₺	-	1.544.281,99 ₺
	Ekim	101,00	96,99	-	84.381,56 ₺	- ₺	84.381,56 ₺	500,00 ₺	5.334,47 ₺	11.755,91 ₺	587,80 ₺	18.178,18 ₺	-	1.544.281,99 ₺	66.203,38 ₺	-	1.478.078,61 ₺
	Kasım	88,00	84,51	-	73.520,57 ₺	- ₺	73.520,57 ₺	500,00 ₺	4.647,85 ₺	11.387,67 ₺	569,38 ₺	17.104,91 ₺	-	1.478.078,61 ₺	56.415,66 ₺	-	1.421.662,94 ₺
	Aralık	72,00	69,14	-	60.153,19 ₺	- ₺	60.153,19 ₺	500,00 ₺	3.802,79 ₺	11.014,79 ₺	550,74 ₺	15.868,31 ₺	-	1.421.662,94 ₺	44.284,88 ₺	-	1.377.378,07 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.158,12	-	1.007.565,97 ₺	- ₺	1.007.565,97 ₺	6.000,00 ₺	63.696,70 ₺	155.795,04 ₺	7.789,75 ₺	233.281,50 ₺	-	1.377.378,07 ₺	774.284,47 ₺	-	1.377.378,07 ₺
4.	Ocak	67,00	63,70	-	55.416,13 ₺	- ₺	55.416,13 ₺	500,00 ₺	3.503,32 ₺	10.637,20 ₺	531,86 ₺	15.172,38 ₺	-	1.377.378,07 ₺	40.243,75 ₺	-	1.337.134,32 ₺
	Şubat	70,00	66,55	-	57.897,45 ₺	- ₺	57.897,45 ₺	500,00 ₺	3.660,18 ₺	10.254,86 ₺	512,74 ₺	14.927,79 ₺	-	1.337.134,32 ₺	42.969,66 ₺	-	1.294.164,66 ₺
	Mart	95,00	90,32	-	78.575,11 ₺	- ₺	78.575,11 ₺	500,00 ₺	4.967,33 ₺	9.867,71 ₺	493,39 ₺	15.828,48 ₺	-	1.294.164,66 ₺	62.746,62 ₺	-	1.231.418,04 ₺
	Nisan	103,00	97,92	-	85.191,96 ₺	- ₺	85.191,96 ₺	500,00 ₺	5.385,70 ₺	9.475,67 ₺	473,78 ₺	15.835,15 ₺	-	1.231.418,04 ₺	69.356,81 ₺	-	1.162.061,23 ₺
	Mayıs	112,00	106,48	-	92.635,92 ₺	- ₺	92.635,92 ₺	500,00 ₺	5.856,29 ₺	9.078,69 ₺	453,93 ₺	15.888,92 ₺	-	1.162.061,23 ₺	76.746,99 ₺	-	1.085.314,24 ₺
	Haziran	117,00	111,23	-	96.771,45 ₺	- ₺	96.771,45 ₺	500,00 ₺	6.117,74 ₺	8.676,72 ₺	433,84 ₺	15.728,29 ₺	-	1.085.314,24 ₺	81.043,16 ₺	-	1.004.271,08 ₺
	Temmuz	127,00	120,74	-	105.042,51 ₺	- ₺	105.042,51 ₺	500,00 ₺	6.640,62 ₺	8.269,67 ₺	413,48 ₺	15.823,78 ₺	-	1.004.271,08 ₺	89.218,74 ₺	-	915.052,34 ₺
	Ağustos	132,00	125,49	-	109.178,04 ₺	- ₺	109.178,04 ₺	500,00 ₺	6.902,06 ₺	7.857,50 ₺	392,88 ₺	15.652,44 ₺	-	915.052,34 ₺	93.525,61 ₺	-	821.526,74 ₺
	Eylül	122,00	115,99	-	100.906,98 ₺	- ₺	100.906,98 ₺	500,00 ₺	6.379,18 ₺	7.440,14 ₺	372,01 ₺	14.691,32 ₺	-	821.526,74 ₺	86.215,66 ₺	-	735.311,08 ₺
	Ekim	101,00	96,02	-	83.537,75 ₺	- ₺	83.537,75 ₺	500,00 ₺	5.281,12 ₺	7.017,52 ₺	350,88 ₺	13.149,51 ₺	-	735.311,08 ₺	70.388,23 ₺	-	664.922,85 ₺
	Kasım	88,00	83,66	-	72.785,36 ₺	- ₺	72.785,36 ₺	500,00 ₺	4.601,37 ₺	6.589,57 ₺	329,48 ₺	12.020,42 ₺	-	664.922,85 ₺	60.764,94 ₺	-	604.157,90 ₺
	Aralık	72,00	68,45	-	59.551,66 ₺	- ₺	59.551,66 ₺	500,00 ₺	3.764,76 ₺	6.156,23 ₺	307,81 ₺	10.728,80 ₺	-	604.157,90 ₺	48.822,86 ₺	-	555.335,04 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.146,54	-	997.490,31 ₺	- ₺	997.490,31 ₺	6.000,00 ₺	63.059,73 ₺	101.321,48 ₺	5.066,07 ₺	175.447,28 ₺	-	555.335,04 ₺	822.043,03 ₺	-	555.335,04 ₺
5.	Ocak	67,00	63,06	-	54.861,97 ₺	- ₺	54.861,97 ₺	500,00 ₺	3.468,29 ₺	5.717,43 ₺	285,87 ₺	9.971,58 ₺	-	555.335,04 ₺	44.890,38 ₺	-	510.444,66 ₺
	Şubat	70,00	65,88	-	57.318,47 ₺	- ₺	57.318,47 ₺	500,00 ₺	3.623,58 ₺	5.273,10 ₺	263,65 ₺	9.660,33 ₺	-	510.444,66 ₺	47.658,14 ₺	-	462.786,52 ₺
	Mart	95,00	89,41	-	77.789,36 ₺	- ₺	77.789,36 ₺	500,00 ₺	4.917,72 ₺	4.823,17 ₺	241,16 ₺	10.482,04 ₺	-	462.786,52 ₺	67.307,31 ₺	-	395.479,20 ₺
	Nisan	103,00	96,94	-	84.340,04 ₺	- ₺	84.340,04 ₺	500,00 ₺	5.331,84 ₺	4.367,57 ₺	218,38 ₺	10.417,79 ₺	-	395.479,20 ₺	73.922,25 ₺	-	321.556,96 ₺
	Mayıs	112,00	105,41	-	91.709,56 ₺	- ₺	91.709,56 ₺	500,00 ₺	5.797,73 ₺	3.906,23 ₺	195,31 ₺	10.399,28 ₺	-	321.556,96 ₺	81.310,28 ₺	-	240.246,68 ₺
	Haziran	117,00	110,12	-	95.803,73 ₺	- ₺	95.803,73 ₺	500,00 ₺	6.056,56 ₺	3.439,08 ₺	171,95 ₺	10.167,60 ₺	-	240.246,68 ₺	85.636,14 ₺	-	154.610,54 ₺
	Temmuz	127,00	119,53	-	103.992,09 ₺	- ₺	103.992,09 ₺	500,00 ₺	6.574,21 ₺	2.966,05 ₺	148,30 ₺	10.188,56 ₺	-	154.610,54 ₺	93.803,53 ₺	-	60.807,01 ₺
	Ağustos	132,00	124,24	-	108.086,26 ₺	- ₺	108.086,26 ₺	500,00 ₺	6.833,04 ₺	2.487,05 ₺	124,35 ₺	9.944,44 ₺	-	60.807,01 ₺	98.141,82 ₺	-	37.334,81 ₺
	Eylül	122,00	114,83	-	99.897,91 ₺	- ₺	99.897,91 ₺	500,00 ₺	6.315,39 ₺	2.002,02 ₺	100,10 ₺	8.917,50 ₺	-	37.334,81 ₺	90.980,41 ₺	-	128.315,21 ₺
	Ekim	101,00	95,06	-	82.702,37 ₺	- ₺	82.702,37 ₺	500,00 ₺	5.228,31 ₺	1.510,87 ₺	75,54 ₺	7.314,73 ₺	-	128.315,21 ₺	75.387,64 ₺	-	203.702,85 ₺
	Kasım	88,00	82,82	-	72.057,51 ₺	- ₺	72.057,51 ₺	500,00 ₺	4.555,36 ₺	1.013,54 ₺	50,68 ₺	6.119,58 ₺	-	203.702,85 ₺	65.937,93 ₺	-	269.640,78 ₺
	Aralık	72,00	67,77	-	58.956,14 ₺	- ₺	58.956,14 ₺	500,00 ₺	3.727,11 ₺	509,94 ₺	25,50 ₺	4.762,55 ₺	-	269.640,78 ₺	54.193,59 ₺	-	323.834,37 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.135,08	-	987.515,40 ₺	- ₺	987.515,40 ₺	6.000,00 ₺	62.429,13 ₺	38.016,05 ₺	1.900,80 ₺	108.345,99 ₺	-	323.834,37 ₺	879.169,41 ₺	-	323.834,37 ₺
6.	Ocak	67,00	62,43	-	54.313,35 ₺	- ₺	54.313,35 ₺	500,00 ₺	3.433,60 ₺	- ₺	- ₺	3.933,60 ₺	-	323.834,37 ₺	50.379,74 ₺	-	374.214,12 ₺
	Şubat	70,00	65,22	-	56.745,29 ₺	- ₺	56.745,29 ₺	500,00 ₺	3.587,35 ₺	- ₺	- ₺	4.087,35 ₺	-	374.214,12 ₺	52.657,94 ₺	-	426.872,06 ₺
	Mart	95,00	88,52	-	77.011,46 ₺	- ₺	77.011,46 ₺	500,00 ₺	4.868,54 ₺	- ₺	- ₺	5.368,54 ₺	-	426.872,06 ₺	71.642,92 ₺	-	498.514,98 ₺
	Nisan	103,00	95,97	-	83.496,64 ₺	- ₺	83.496,64 ₺	500,00 ₺	5.278,52 ₺	- ₺	- ₺	5.778,52 ₺	-	498.514,98 ₺	77.718,12 ₺	-	576.233,10 ₺
	Mayıs	112,00	104,36	-	90.792,46 ₺	- ₺	90.792,46 ₺	500,00 ₺	5.739,75 ₺	- ₺	- ₺	6.239,75 ₺	-	576.233,10 ₺	84.552,71 ₺	-	660.785,80 ₺
	Haziran	117,00	109,02	-	94.845,70 ₺	- ₺	94.845,70 ₺	500,00 ₺	5.995,99 ₺	- ₺	- ₺	6.495,99 ₺	-	660.785,80 ₺	88.349,70 ₺	-	749.135,51 ₺
	Temmuz	127,00	118,34	-	102.952,17 ₺	- ₺	102.952,17 ₺	500,00 ₺	6.508,47 ₺	- ₺	- ₺	7.008,47 ₺	-	749.135,51 ₺	95.943,70 ₺	-	845.079,20 ₺
	Ağustos	132,00	122,99	-	107.005,40 ₺	- ₺	107.005,40 ₺	500,00 ₺	6.764,71 ₺	- ₺	- ₺	7.264,71 ₺	-	845.079,20 ₺	99.740,69 ₺	-	944.819,89 ₺
	Eylül	122,00	113,68	-	98.898,93 ₺	- ₺	98.898,93 ₺	500,00 ₺	6.252,23 ₺	- ₺	- ₺	6.752,23 ₺	-	944.819,89 ₺	92.146,70 ₺	-	1.036.966,59 ₺
	Ekim	101,00	94,11	-	81.875,34 ₺	- ₺	81.875,34 ₺	500,00 ₺	5.176,03 ₺	- ₺	- ₺	5.676,03 ₺	-	1.036.966,59 ₺	76.199,32 ₺	-	1.113.165,

7.	Ocak	67,00	61,80	-	53.770,21 ₺	- ₺	53.770,21 ₺	500,00 ₺	3.399,27 ₺	- ₺	- ₺	3.899,27 ₺	1.233.669,78 ₺	49.870,95 ₺	1.283.540,73 ₺
	Şubat	70,00	64,57	-	56.177,84 ₺	- ₺	56.177,84 ₺	500,00 ₺	3.551,47 ₺	- ₺	- ₺	4.051,47 ₺	1.283.540,73 ₺	52.126,36 ₺	1.335.667,09 ₺
	Mart	95,00	87,63	-	76.241,35 ₺	- ₺	76.241,35 ₺	500,00 ₺	4.819,86 ₺	- ₺	- ₺	5.319,86 ₺	1.335.667,09 ₺	70.921,49 ₺	1.406.588,58 ₺
	Nisan	103,00	95,01	-	82.661,67 ₺	- ₺	82.661,67 ₺	500,00 ₺	5.225,74 ₺	- ₺	- ₺	5.725,74 ₺	1.406.588,58 ₺	76.935,93 ₺	1.483.524,52 ₺
	Mayıs	112,00	103,32	-	89.884,54 ₺	- ₺	89.884,54 ₺	500,00 ₺	5.682,36 ₺	- ₺	- ₺	6.182,36 ₺	1.483.524,52 ₺	83.702,18 ₺	1.567.226,70 ₺
	Haziran	117,00	107,93	-	93.897,24 ₺	- ₺	93.897,24 ₺	500,00 ₺	5.936,03 ₺	- ₺	- ₺	6.436,03 ₺	1.567.226,70 ₺	87.461,21 ₺	1.654.687,90 ₺
	Temmuz	127,00	117,15	-	101.922,64 ₺	- ₺	101.922,64 ₺	500,00 ₺	6.443,39 ₺	- ₺	- ₺	6.943,39 ₺	1.654.687,90 ₺	94.979,26 ₺	1.749.667,16 ₺
	Ağustos	132,00	121,76	-	105.935,35 ₺	- ₺	105.935,35 ₺	500,00 ₺	6.697,06 ₺	- ₺	- ₺	7.197,06 ₺	1.749.667,16 ₺	98.738,28 ₺	1.848.405,45 ₺
	Eylül	122,00	112,54	-	97.909,94 ₺	- ₺	97.909,94 ₺	500,00 ₺	6.189,71 ₺	- ₺	- ₺	6.689,71 ₺	1.848.405,45 ₺	91.220,23 ₺	1.939.625,68 ₺
	Ekim	101,00	93,17	-	81.056,59 ₺	- ₺	81.056,59 ₺	500,00 ₺	5.124,27 ₺	- ₺	- ₺	5.624,27 ₺	1.939.625,68 ₺	75.432,32 ₺	2.015.058,00 ₺
	Kasım	88,00	81,18	-	70.623,56 ₺	- ₺	70.623,56 ₺	500,00 ₺	4.464,71 ₺	- ₺	- ₺	4.964,71 ₺	2.015.058,00 ₺	65.658,86 ₺	2.080.716,86 ₺
	Aralık	72,00	66,42	-	57.782,92 ₺	- ₺	57.782,92 ₺	500,00 ₺	3.652,94 ₺	- ₺	- ₺	4.152,94 ₺	2.080.716,86 ₺	53.629,97 ₺	2.134.346,83 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.112,49	-	967.863,85 ₺	- ₺	967.863,85 ₺	6.000,00 ₺	61.186,79 ₺	- ₺	- ₺	67.186,79 ₺	900.677,05 ₺	2.134.346,83 ₺	2.134.346,83 ₺
8.	Ocak	67,00	61,19	-	53.232,51 ₺	- ₺	53.232,51 ₺	500,00 ₺	3.365,27 ₺	- ₺	- ₺	3.865,27 ₺	2.134.346,83 ₺	49.367,24 ₺	2.183.714,07 ₺
	Şubat	70,00	63,93	-	55.616,06 ₺	- ₺	55.616,06 ₺	500,00 ₺	3.515,96 ₺	- ₺	- ₺	4.015,96 ₺	2.183.714,07 ₺	51.600,10 ₺	2.235.314,17 ₺
	Mart	95,00	86,76	-	75.478,93 ₺	- ₺	75.478,93 ₺	500,00 ₺	4.771,66 ₺	- ₺	- ₺	5.271,66 ₺	2.235.314,17 ₺	70.207,28 ₺	2.305.521,45 ₺
	Nisan	103,00	94,06	-	81.835,06 ₺	- ₺	81.835,06 ₺	500,00 ₺	5.173,48 ₺	- ₺	- ₺	5.673,48 ₺	2.305.521,45 ₺	76.161,57 ₺	2.381.683,02 ₺
	Mayıs	112,00	102,28	-	88.985,69 ₺	- ₺	88.985,69 ₺	500,00 ₺	5.625,53 ₺	- ₺	- ₺	6.125,53 ₺	2.381.683,02 ₺	82.860,16 ₺	2.464.543,18 ₺
	Haziran	117,00	106,85	-	92.958,27 ₺	- ₺	92.958,27 ₺	500,00 ₺	5.876,67 ₺	- ₺	- ₺	6.376,67 ₺	2.464.543,18 ₺	86.581,59 ₺	2.551.124,77 ₺
	Temmuz	127,00	115,98	-	100.903,42 ₺	- ₺	100.903,42 ₺	500,00 ₺	6.378,95 ₺	- ₺	- ₺	6.878,95 ₺	2.551.124,77 ₺	94.024,47 ₺	2.645.149,24 ₺
	Ağustos	132,00	120,55	-	104.875,99 ₺	- ₺	104.875,99 ₺	500,00 ₺	6.630,09 ₺	- ₺	- ₺	7.130,09 ₺	2.645.149,24 ₺	97.745,90 ₺	2.742.895,14 ₺
	Eylül	122,00	111,41	-	96.930,84 ₺	- ₺	96.930,84 ₺	500,00 ₺	6.127,81 ₺	- ₺	- ₺	6.627,81 ₺	2.742.895,14 ₺	90.303,03 ₺	2.833.198,17 ₺
	Ekim	101,00	92,24	-	80.246,02 ₺	- ₺	80.246,02 ₺	500,00 ₺	5.073,02 ₺	- ₺	- ₺	5.573,02 ₺	2.833.198,17 ₺	74.673,00 ₺	2.907.871,17 ₺
	Kasım	88,00	80,36	-	69.917,33 ₺	- ₺	69.917,33 ₺	500,00 ₺	4.420,06 ₺	- ₺	- ₺	4.920,06 ₺	2.907.871,17 ₺	64.997,27 ₺	2.972.868,44 ₺
	Aralık	72,00	65,75	-	57.205,09 ₺	- ₺	57.205,09 ₺	500,00 ₺	3.616,41 ₺	- ₺	- ₺	4.116,41 ₺	2.972.868,44 ₺	53.088,67 ₺	3.025.957,11 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.101,36	-	958.185,21 ₺	- ₺	958.185,21 ₺	6.000,00 ₺	60.574,93 ₺	- ₺	- ₺	66.574,93 ₺	891.610,28 ₺	2.134.346,83 ₺	3.025.957,11 ₺
9.	Ocak	67,00	60,57	-	52.700,19 ₺	- ₺	52.700,19 ₺	500,00 ₺	3.331,62 ₺	- ₺	- ₺	3.831,62 ₺	3.025.957,11 ₺	48.868,57 ₺	3.074.825,68 ₺
	Şubat	70,00	63,29	-	55.059,90 ₺	- ₺	55.059,90 ₺	500,00 ₺	3.480,80 ₺	- ₺	- ₺	3.980,80 ₺	3.074.825,68 ₺	51.079,10 ₺	3.125.904,78 ₺
	Mart	95,00	85,89	-	74.724,14 ₺	- ₺	74.724,14 ₺	500,00 ₺	4.723,94 ₺	- ₺	- ₺	5.223,94 ₺	3.125.904,78 ₺	69.500,20 ₺	3.195.404,98 ₺
	Nisan	103,00	93,12	-	81.016,70 ₺	- ₺	81.016,70 ₺	500,00 ₺	5.121,75 ₺	- ₺	- ₺	5.621,75 ₺	3.195.404,98 ₺	75.394,96 ₺	3.270.799,94 ₺
	Mayıs	112,00	101,26	-	88.095,83 ₺	- ₺	88.095,83 ₺	500,00 ₺	5.569,28 ₺	- ₺	- ₺	6.069,28 ₺	3.270.799,94 ₺	82.026,56 ₺	3.352.826,50 ₺
	Haziran	117,00	105,78	-	92.028,68 ₺	- ₺	92.028,68 ₺	500,00 ₺	5.817,91 ₺	- ₺	- ₺	6.317,91 ₺	3.352.826,50 ₺	85.710,78 ₺	3.438.537,28 ₺
	Temmuz	127,00	114,82	-	99.894,38 ₺	- ₺	99.894,38 ₺	500,00 ₺	6.315,16 ₺	- ₺	- ₺	6.815,16 ₺	3.438.537,28 ₺	93.079,22 ₺	3.531.616,50 ₺
	Ağustos	132,00	119,34	-	103.827,23 ₺	- ₺	103.827,23 ₺	500,00 ₺	6.563,79 ₺	- ₺	- ₺	7.063,79 ₺	3.531.616,50 ₺	96.763,44 ₺	3.628.379,94 ₺
	Eylül	122,00	110,30	-	95.961,53 ₺	- ₺	95.961,53 ₺	500,00 ₺	6.066,53 ₺	- ₺	- ₺	6.566,53 ₺	3.628.379,94 ₺	89.395,00 ₺	3.717.774,94 ₺
	Ekim	101,00	91,31	-	79.443,56 ₺	- ₺	79.443,56 ₺	500,00 ₺	5.022,29 ₺	- ₺	- ₺	5.522,29 ₺	3.717.774,94 ₺	73.921,27 ₺	3.791.696,21 ₺
	Kasım	88,00	79,56	-	69.218,16 ₺	- ₺	69.218,16 ₺	500,00 ₺	4.375,86 ₺	- ₺	- ₺	4.875,86 ₺	3.791.696,21 ₺	64.342,29 ₺	3.856.038,50 ₺
	Aralık	72,00	65,10	-	56.633,04 ₺	- ₺	56.633,04 ₺	500,00 ₺	3.580,25 ₺	- ₺	- ₺	4.080,25 ₺	3.856.038,50 ₺	52.552,79 ₺	3.908.591,29 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.090,35	-	948.603,36 ₺	- ₺	948.603,36 ₺	6.000,00 ₺	59.969,18 ₺	- ₺	- ₺	65.969,18 ₺	882.634,18 ₺	2.134.346,83 ₺	3.908.591,29 ₺
10.	Ocak	67,00	59,97	-	52.173,18 ₺	- ₺	52.173,18 ₺	500,00 ₺	3.298,30 ₺	- ₺	- ₺	3.798,30 ₺	3.908.591,29 ₺	48.374,88 ₺	3.956.966,17 ₺
	Şubat	70,00	62,65	-	54.509,30 ₺	- ₺	54.509,30 ₺	500,00 ₺	3.445,99 ₺	- ₺	- ₺	3.945,99 ₺	3.956.966,17 ₺	50.563,31 ₺	4.007.529,48 ₺
	Mart	95,00	85,03	-	73.976,90 ₺	- ₺	73.976,90 ₺	500,00 ₺	4.676,70 ₺	- ₺	- ₺	5.176,70 ₺	4.007.529,48 ₺	68.800,20 ₺	4.076.329,68 ₺
	Nisan	103,00	92,19	-	80.206,54 ₺	- ₺	80.206,54 ₺	500,00 ₺	5.070,53 ₺	- ₺	- ₺	5.570,53 ₺	4.076.329,68 ₺	74.636,01 ₺	4.150.965,69 ₺
	Mayıs	112,00	100,25	-	87.214,88 ₺	- ₺	87.214,88 ₺	500,00 ₺	5.513,58 ₺	- ₺	- ₺	6.013,58 ₺	4.150.965,69 ₺	81.201,29 ₺	4.232.166,98 ₺
	Haziran	117,00	104,72	-	91.108,40 ₺	- ₺	91.108,40 ₺	500,00 ₺	5.759,73 ₺	- ₺	- ₺	6.259,73 ₺	4.232.166,98 ₺	84.848,67 ₺	4.317.015,65 ₺
	Temmuz	127,00	113,67	-	98.895,44 ₺	- ₺	98.895,44 ₺	500,00 ₺	6.252,01 ₺	- ₺	- ₺	6.752,01 ₺	4.317.015,65 ₺	92.143,43 ₺	4.409.159,08 ₺
	Ağustos	132,00	118,15	-	102.788,96 ₺	- ₺	102.788,96 ₺	500,00 ₺	6.498,15 ₺	- ₺	- ₺	6.998,15 ₺	4.409.159,08 ₺	95.790,81 ₺	4.504.949,89 ₺
	Eylül	122,00	109,20	-	95.001,92 ₺	- ₺	95.001,92 ₺	500,00 ₺	6.005,87 ₺	- ₺	- ₺	6.505,87 ₺	4.504.949,89 ₺	88.496,05 ₺	4.593.445,94 ₺
	Ekim	101,00	90,40	-	78.649,13 ₺	- ₺	78.649,13 ₺	500,00 ₺	4.972,07 ₺	- ₺	- ₺	5.472,07 ₺	4.593.445,94 ₺	73.177,06 ₺	4.666.623,00 ₺
	Kasım	88,00	78,77	-	68.525,97 ₺	- ₺	68.525,97 ₺	500,00 ₺	4.332,10 ₺	- ₺	- ₺	4.832,10 ₺	4.666.623,00 ₺	63.693,87 ₺	4.730.316,87 ₺
	Aralık	72,00	64,44	-	56.066,71 ₺	- ₺	56.066,71 ₺	500,00 ₺	3.544,45 ₺	- ₺	- ₺	4.044,45 ₺	4.730.316,87 ₺	52.022,26 ₺	4.782.339,13 ₺
	Yıl Toplamı	1.206,00	1.079,45	-	939.117,32 ₺	- ₺	939.117,32 ₺	6.000,00 ₺	59.369,49 ₺	- ₺	- ₺	65.369,49 ₺	873.747,84 ₺	2.134.346,83 ₺	4.782.339,13 ₺

10 Yıl Toplamı	12.060,00	11.322,93	-	9.850.945,06 ₺	- ₺	9.850.945,06 ₺	60.000,00 ₺	622.760,89 ₺	740.804,80 ₺	37.040,24 ₺	1.460.605,93 ₺	478.233,91 ₺	4.782.339,13 ₺
	Tüketim (MWh)	Üretim (MWh)	Mahsuplaşma Fark (MWh)	Tüketim Tasarruf Kazancı (TL)	Üretim Fazlası Şebekeye Satış Geliri (TL)	Toplam Kazanç (TL)	İşletme / Bakım (TL)	Dağıtım Bedeli	Finansman Kâr Payı	BSMV	Toplam Gider	Yıllık Ortalama Net Gelir	10 Yıl Sonunda Net Gelir
	Tüketim / Üretim			Gelirler			Giderler			AMORTİSMAN			

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

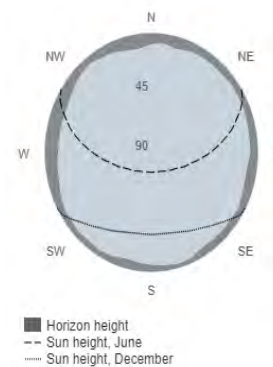
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 37.833, 34.986
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 800 kWp
System loss: 14 %

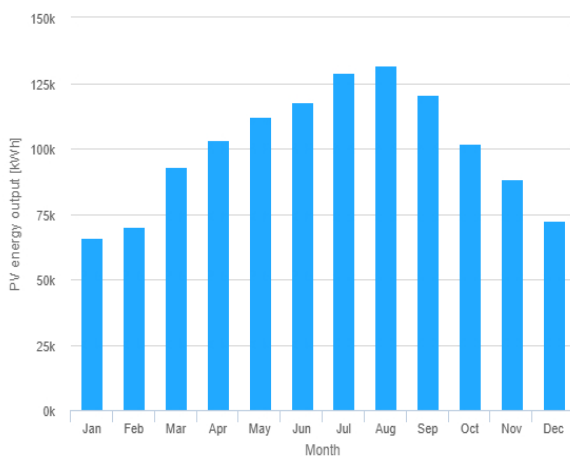
Simulation outputs

Slope angle: 35 °
Azimuth angle: 0 °
Yearly PV energy production: 1205953.57 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1906 kWh/m²
Year-to-year variability: 35289.64 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -2.68 %
Spectral effects: 0.15 %
Temperature and low irradiance: -5.65 %
Total loss: -20.91 %

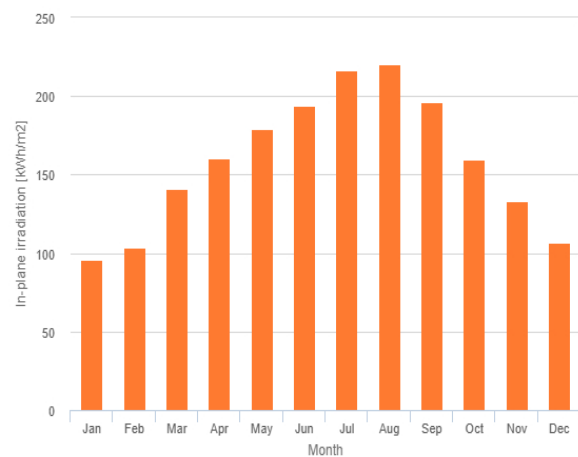
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	66041.9956	18623.6	
February	69961.11037	17083.7	
March	93192.91406	8034.1	
April	103074.4601	12062.5	
May	112218.1794	6254.1	
June	117819.0942	7112.6	
July	128773.0165	7861.1	
August	131585.2202	6622.0	
September	120756.5963	10938.1	
October	101686.0597	9588.4	
November	88464.51331	10954.2	
December	72378.71066	16712.6	

E_m: Average monthly electricity production from the given system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

PROFORMA FATURA

02.11.2020

SORMAGPACK MAKİNA LTD.

**2 HATLI ELEKTRONİK BOYLAMA MAKİNASI VE TAMAMLAYICI EKİPMAN
LİSTESİ**

ÜRÜN : ELMA

MÜŞTERİ : NİĞDE ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI /

TEKNİK ÖZLELİKLER

1. ÜRÜN BESLEME HAVUZU

Havuz da kullanılacak malzeme AISI 304 Kalite krom
5.5 hp santrifüj pompa
Bağlantı breketleri yüksekli ayarlı ayaklar.
Ortalama 5mt Havuz

2. KASA YÜKLEME KONVEYÖRÜ VE HAVUZ (Plastik kasa daldırma)

3000mmx470mm şase ölçüsü
6mm AR tırtırlı ZİLLİGEN (İSVEÇ) malı bant
Q150mm hareket ve avare tambur gurubu
1.5hp 30 d/d Yılmaz marka rediktör motor TSE'li
Yükseklik ayarlı ayaklar dengeleme kılavuzları
Konveyörde kullanılacak malzeme ST-37 sac
Havuz giriş ayarlı yan korkuluklar
7000mmx1500mm şase ölçülerinde
Kasa yön verici krom kızaklar
Makine de kullanılacak malzeme AISI-304 kalite krom

3.RULOLU ÖN SEÇME SEHPASI (Seçme konveyörü)

4500X750mm şase ölçülerinde
Q50mm aliminyum rulo gurubu 1mt/14 adet
Yükseklik ayarlı ayaklar
Makine de kullanılacak malzeme AISI 304 kalite krom

3.1 ÖN SEÇME 2.KALİTE KONV

2000mmx200mm şase ölçülerinde
Tambur yatak gergeri gurubu
Yükseklik ayarlı ayaklar
Makine şasesi ST-37 sac malzemeli

3.2 İKİ ADET METAL PLATFORM

4.YIKAMA FIRÇALAMA MAKİNESİ

4390X750mm Şase ölçülerinde 36 Fırça
Manuel süpürge sistemi
Damlama deterjan sistemi çift sıra
Dozajlama pompası 1 adet
Avrupa fırça gurubu modüler
Avrupa sünger gurubu
2 adet Q110 KROM rulo gurubu

Makine de kullanılacak malzeme ST 37

Ürün Değeri Yüzeyler Krom

Durulama nozul gurubu 2 ünite
Yükseklik ayarlı ayaklar
2 X Kurutma Fanı

5.BANTLI KONVEYÖR (BOYLAMA GİRİŞİ)

1000X750mm şase ölçülerinde
Tambur yatak gergi gurubu
Yükseklik ayarlı ayaklar
Makine şasesi ST-37 sac malzemeli

6. SORMATECH MLS TASNİFLEME ÜNİTESİ 2 HATLI VE 12 FIRÇA ÇIKIŞLI (Gramaja Göre Ayırım)

'V" Şeklinde, Hız Ayarlı Band
Taşıyıcı; Adım: 95 mm., Model S
Manuel Olarak Yüksekliği Ayarlanabilir Çiftli Ürün Ayırıcı Fırçalar
12 Çıkışlı, Tekli Selenoidli
12 adet Yumuşak Fırçalı Elma Çıkışı
Üstüste Binen Meyveleri Okuyan Fotosel
Çiftli Ürün Belirleme Sistemi
Hat Başına İki Adet Tartım Hücreli Elektronik Tartma Sistemi
Boylama, Rulo ve Konveyör Hızlarını Değiştirmek İçin Elektronik Hız Değiştirici (İnverter)
Tartımdan Sonra, Fırça Destekli Aşırı Besleme Çıkış Konveyörü,
12Adet çıkış Bandı
1 Adet Tüm-Ürün Çıkış Konveyörü,
Taşıyıcı Yıkama Sistemi ve Kontrol Panosu
Ayırma kapasitesi; Ortalama % 80 Dolulukla ve 12 Taşıyıcı/saniye hızda: 69.200 adet/saat
(Beslemenin Yeterli Olması Durumunda) Sarı Elma : 9 Taşıyıcı/sn hızda : 46.000 adet /saat. Kırmızı
Elma : 10 Taşıyıcı/sn hızda : 51.000 adet/saat
Mekanik olarak homojen bir şekilde ürün dağılımı ve beslemesini sağlayabilmek için ürün çapı 35 ila 90 mm. arasında olmalıdır.

OPSİYON :

INSTANT VIS-C (ÇAP /RENK)

Süper optic lensli, 2 milyon pixel HD kamera ile meyvelerin Çap ve Renk analizi. LED aydınlatma sistemi ile 0,8 mm çap hassasiyeti, renk tonu ve gölge hassasiyeti. Meyveler, "InstanVis" arayüzü ile, renk kombinasyonu sınırlaması olmaksızın, her rengin izin verilen minimum veya maksimum seviyelerini ayarlayarak, renk sınırlamaları sistemi vasıtasıyla renklerinin büyük bir çoğunluğu daha doğru bir şekilde ayrılabilir. Optik sistem, minimum seviyede bakım ve kolay temizlik için dizayn edilmiştir

7.MEYVE PAKETLEME MAKİNASI (6 KOMPLE TEKNE)

- a) Tekne üst konveyörler
45cm bant eni boy 6 mt 1adet
Bant kalınlığı 2.7mm
0.55 kw 35 d/d İMAK marka rediktör motor
Q90mm ana bağınsız tambur 2 adet
- b) Boylanmış mamül konveyörü 2 adet
0.55 kw 32 d/d 2 adet İMAK marka rediktör motor
Q90mm ana bağınsız tambur 2 adet
Bant kalınlığı 2.7mm
40cm bant eni boy 6mt 2adet
- c) İkinci kalite konveyör
40cm bant eni 6.5mt 1 adet
0.55 kw 56 d/d İMAK marka rediktör motor
Bant kalınlığı 2.7mm
- d) Avare rulolu sehpa 1 mt boy 46cm en 1 adet

8. İKİNCİ KALİTE TOPLAMA KONVEYÖRÜ

13200X250mm şase ölçüsü
Yükseklik ayarlı ayaklar
Tambur, yatak ve gergi gurubu

9.ANA KONTROL PANELİ

10.4 İNÇ PLC Ekran Renkli
Dokunmatik operatör paneli
PLC kontrol sistemi
Lokal pano gurubu 2 adet
3000mmx3000mmx2000mm Metal platform 1 adet

ÖZEL İNDİRİMLİ TOPLAM

249.000,00 EUR

KAMERA OPSİYON FİYAT

24.000,00 EUR

NOT : Kamera Opsiyonu Toplam Fiyata Dahil Değildir.

NOT2 : İstenildiği takdirde, ileri bir tarihte havuz arkasına palsan daldırma havuz ve robot eklenebilir.

SATIŞ KOŞULLARI

ÖDEME : %50 KONFİRMASYONDA BANKA HAVALESİ İLE PEŞİN, %50 +KDV MAKİNELER YÜKLENMEDEN ÖNCE BANKA HAVALESİ İLE PEŞİN. GECİKEN ÖDEMELERDEN AYLIK BANKA FAİZ ORANI İLE VADE FARKI UYGULANIR.

TESLİM ŞEKLİ : İZMİR VE ADANA FABRİKALARIMIZ.

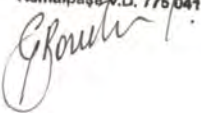
- SORMAGPACK MAKİNE LTD. VE KRAL MAKİNA, MAKİNE VE EKİPMAN ÜZERİNDE KALİTE VE KAPASİTEDEN ÖDÜN VERMEKSİZİN ÜRETİM ESNASINDA TEKNİK DETAYLARDAVE ÖLÇÜLERDE DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINI SAKLI TUTAR.

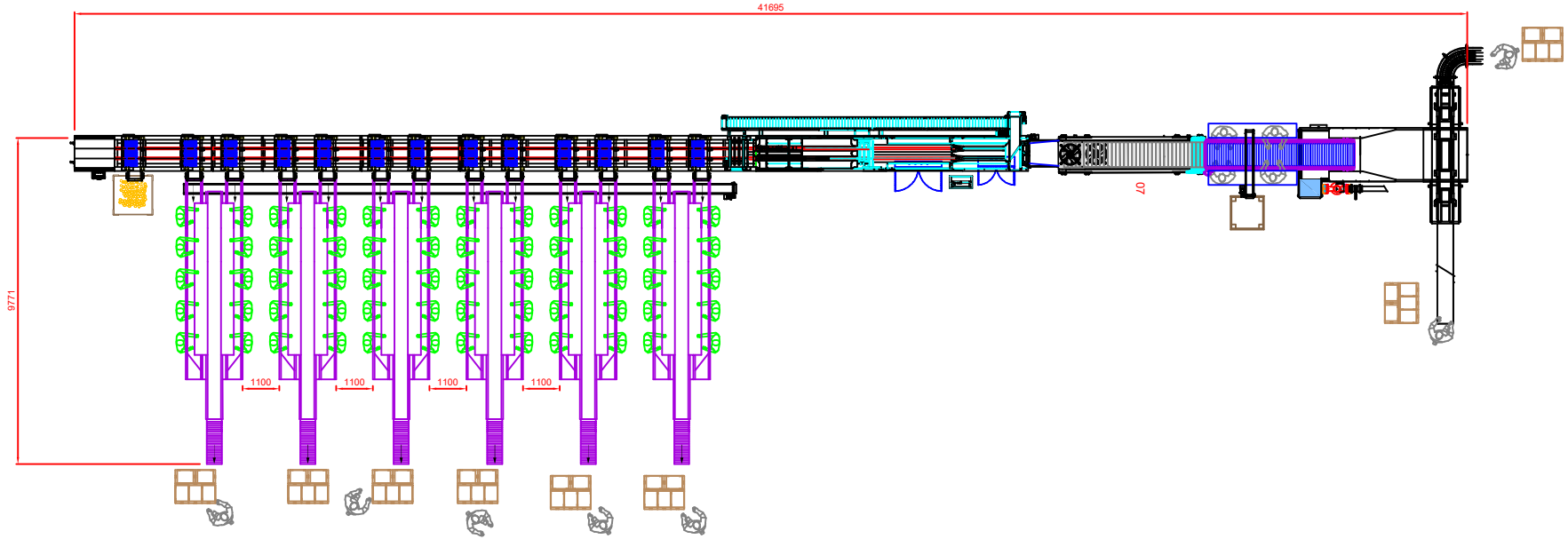
- MONTAJ DAHİL (Yol, Yemek, Konaklama Hariç)
- KDV HARIÇ
- NAKLİYE HARIÇ
- TESLİM SÜRESİ (İZMİR VE ADANA FABRİKALARIMIZDAN YÜKLEME TARİHİDİR.) KONFİRMASYON VE PEŞİNATTAN SONRA 120 GÜNDÜR (RESMİ TATİLLER VE MÜCBİR SEBEPLER 120 GÜNE DAHİL DEĞİLDİR). PEŞİNAT TAMAMLANDIKTAN SONRA SİPARİŞİNİZ KABUL EDİLECEKTİR.
- ELEKTRONİK BOYLAMA SORMAGROUP İZMİR AMROS VEYA İSPANYA SORMA GROUP FABRİKASINDA MONTAJI YAPILACAKTIR, KALAN EKİPMANLAR KRAL MAKİNA ADANA FABRİKASINDA ÜRETİLECEKTİR. TÜM EKİPMANLAR SORMAGROUP VE KRAL MAKİNA GARANTİSİ ALTINDADIR.

SormaGpack Ltd.

Güçlü BASU7ER

SORMAGPACK
MAK.AMB.SAN.İÇ ve DIŞ.TİC.LTD.ŞTİ.
Yukarı Mahalle Öteyaka Mevkii
Kemalpaşa / İZMİR
Kemalpaşa V.D. 775 041 4377



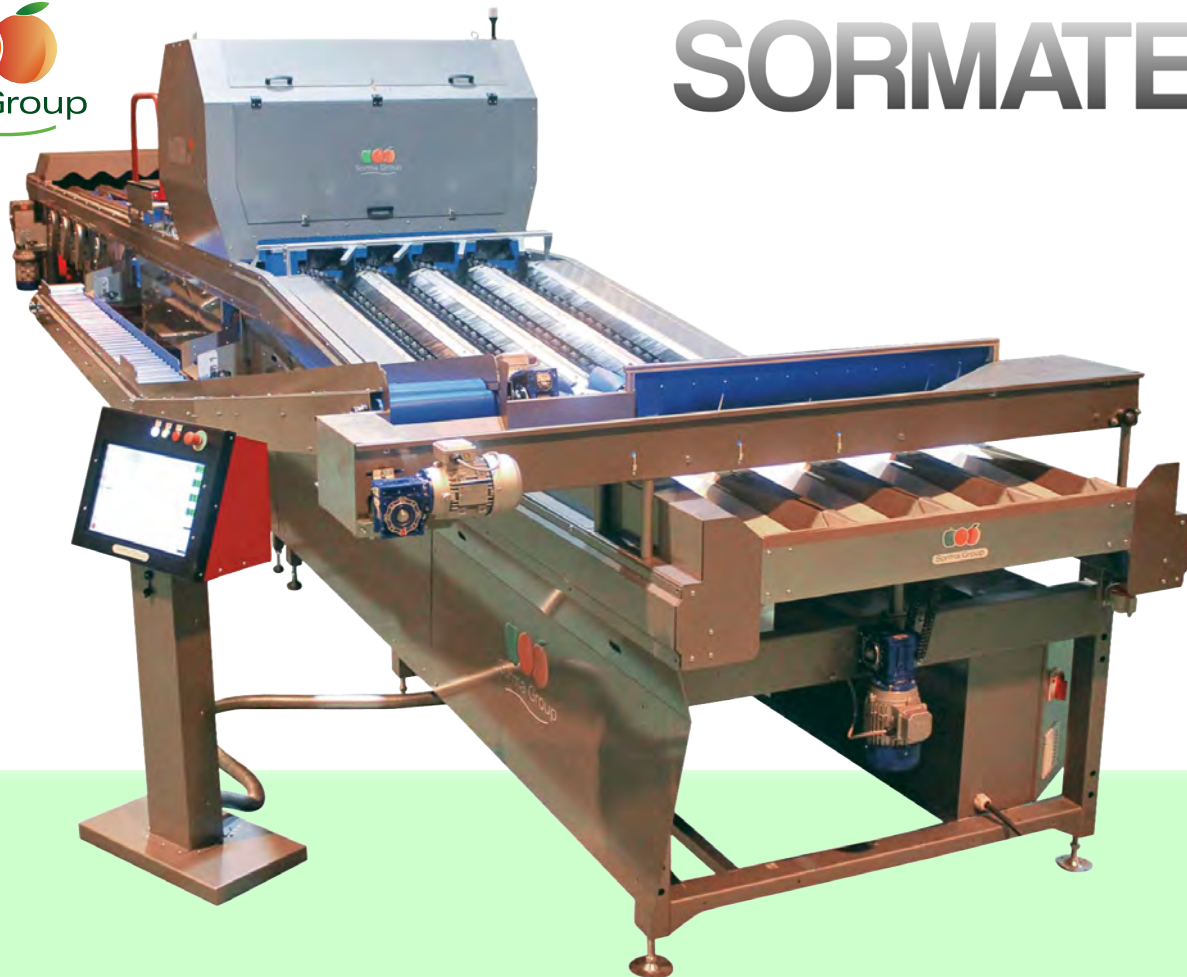


KRAL MAKİNA
SANAYİ VE TİCARET

SORMA
PAKETLEME VE BOYLAMA TEKNOLOJİLERİ

gpack

2HAT KOMPLE	SormaGpack Ltd.	
	NİĞDE ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI	
ELMA	2 HAT 12+ 2 ÇIKIŞ KAMERASIZ	
Çizim : Güçlü BASUTER	2.11.2020	



CALIBRATRICE SORMATECH

La continua necessità di fornire soluzioni flessibili ai nostri clienti ci ha portato a creare questo prodotto di ultima generazione. La calibratrice Sormatech rappresenta la rivoluzione nell'applicazione di tecnologia avanzata alla selezione automatica di frutta, ideata e costruita nel nuovo centro R&S di Sorma a Valencia, che vanta la migliore innovazione tecnologica, a partire dal nostro software, sviluppato integralmente con LINUX, fino all'hardware dedicato, di disegno e costruzione propria. Una caratteristica principale del prodotto è la centralizzazione del sistema, dove il controllo totale viene gestito da un unico touch screen IR da 21,5 pollici, sia nel caso di una macchina con sistema solo peso che con ottica. Inoltre l'utilizzo del sistema può essere esteso grazie a un controllo remoto con un tablet dedicato, che permette libertà di movimento all'operatore e gli permette di gestire in tempo reale le modifiche apportate alla linea di selezione. Il potente software e l'eccezionale sistema operativo LINUX garantiscono una selezione costante e precisa nel tempo, assicurando una produzione lineare e continua.



SORMATECH SORTER

Our decision of creating this state-of-the-art product has stemmed from the growing need for offering flexible solutions to customers. Sormatech sorter has brought about a revolution in the way advanced technology is applied to automatic fruit selection. It has been designed and produced in Sorma new R&D center in Valencia, which fosters the greatest technological innovations from software, fully developed with LINUX, to relevant hardware of our own design and production. One of the product main features is its centralized system where the whole control is managed by a single 21,5" IR touch screen, both if the machine is provided with an only weight system and if it is provided with an optical one. Furthermore, the system may be also run by remote control through a relevant tablet, which enables operators to move easily and to manage on the spot the changes made to the sorting line. The powerful software and the great operating system LINUX guarantee constant and accurate selection; therefore, linear and continuous output is ensured.



CALIBREUSE SORMATECH

La nécessité continue de fournir des solutions flexibles à nos clients nous a poussé à créer ce produit de dernière génération. La calibreuse Sormatech représente la révolution dans l'application de la technologie dédiée à la sélection automatique des fruits, idéale et construite dans le nouveau centre de Recherche et Développement de Sorma à Valence, qui est reconnue pour avoir la meilleure innovation technologique, à partir de notre logiciel (développé intégralement avec LINUX) jusqu'au programme final, la conception et la construction propre. Une des caractéristiques principales du produit est la centralisation du système à partir d'un unique écran tactile de 21,5 pouces, aussi bien dans le cas d'une machine avec seulement le système du poids qu'avec un système optique. De plus, l'utilisation du système peut être étendue grâce par un contrôle à partir d'une tablette, ce qui permet la liberté de mouvement à l'opérateur et lui permet de gérer en temps réel les modifications apportées à la ligne de sélection. Le programme et l'exceptionnel système LINUX garantissent une sélection constante et précise dans le temps, assurant une production linéaire et continue.



СОРТИРОВЩИК SORMATECH

Растущая потребность в более гибких решениях, в которых нуждаются наши клиенты, привела нас к идее создать это новое оборудование. Калибровщик Sormatech внес существенное изменение в внедрение современной техники в автоматическую сортировку фруктов. Его разработка и производство завершил новый научно-исследовательский отдел компании Sorma в Валенсии, специализирующийся на развитии новых технологий, начиная с программного обеспечения, полностью разработанного с LINUX, до соответствующих аппаратных средств собственного создания и производства.

Одна основная черта оборудования является своей централизованной системой управления. Управление осуществляется с использованием одного ИК сенсорного экрана 21,5", если машина снабжена как взвешивающей так оптической системой. Кроме того, оборудование дистанционно управляется с помощью соответствующего tablet, способствуя движению инженеров и управление изменениями, внесенными калибровщику. Мощное программное обеспечение и операционная система LINUX обеспечивают постоянную и точную сортировку, и тогда упорядоченную и непрерывную производительность.

DATI TECNICI/TECHNICAL DATA

Generale

N° di linee: 2 – 10
N° di uscite: fino a 50
Velocità: 15 frutti al secondo peso/diametro/colore

Général

N° de lignes: 2 – 10
N° de sorties: jusqu'à 50
Vitesse: 15 fruits à la seconde poids/diamètre/couleur



General information

No. of lanes: 2 – 10
No. of outlets: up to 50
Speed: 15 fruits per second - weight/diameter/color

Общая информация

Количество дорожек: 2 – 10
Количество выходов: до 50
Скорость: 15 фруктов в секунду - вес/диаметр/цвет

Controllo del peso

2 celle di carico per linea, contatto simultaneo
Taratura dei singoli carrelli
Auto taratura continua
300 letture per frutto
Risoluzione 0,1 g

Contrôle du poids

2 cellules de pesée par ligne, reliées en simultanée
Tarage de chaque roller
Auto-tarage continu
300 relevés par fruit
Résolution 0,1 g



Weight control

2 load cells per lane, simultaneous contact
Single carrier tare
Continuous automatic tare
300 readings per fruit
Resolution 0,1 g

Контроль веса

2 загрузочные ячейки на дорожку, одновременный контакт
Тарировка отдельного транспортера
Автоматическая непрерывная тарировка
300 замеров на 1 фрукт
Разрешение 0,1 г

Precisione

Scostamento medio con l'uso di un peso di 200g (a 15 frutti al secondo) 1g

Précision

Tolérance moyenne avec l'utilisation d'un poids de 200g (à 15 fruits/seconde): 1g

Accuracy

Average deviation when using 200g weight (at 15 fruits per second) 1g

Точность

Стандартное отклонение при использовании веса в 200 г (на 15 фруктах в секунду) 1 г

Trasportatore

Modello S

Passo

95,25 mm / 127 mm

Carriers

Model S

Pitch

95,25 mm / 127 mm

Transporteurs

Modèle S

Pas

95,25 mm / 127 mm

Транспортер

Модель S

Шаг

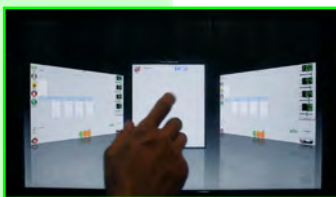
95,25мм / 127мм

Sistema Software Standard

InstantGRAB: software di controllo di selezione-peso
Selezionatrice per peso con scarico ottimizzato (confezione)
Stazione di controllo integrata con touch screen IR 21,5"
Supporto tecnico remoto

Programme standard

InstantGRAB: programme de contrôle de sélection-poids
Sélection par poids avec déchargement optimisé (confections)
Station de contrôle intégrée avec écran tactile IR 21,5 pouces
Support technique



Standard software system

InstantGRAB: sorting-weighing control software
Sorter by weight with optimized tipping (pack)
Integrated control station with 21,5" IR touch screen
Remote technical support

Система стандартного программного обеспечения

InstantGRAB: программное обеспечение для управления сортировкой-взвешиванием
Сортировщик по весу с оптимизированной загрузкой (пакет)
Интегрированная система управления с ИК сенсорным экраном 21,5"
Дистанционная техническая поддержка

Sistema Software Opzionale

InstantVIS: Ottica Colore/Diametro
InstantTAB: Tablet 10" per il controllo remoto della calibratrice
Sistema automatico di lavaggio dei carrelli
Sistema automatico di lubrificazione della catena

Programme optionnel

InstantVIS: Optique/Couleur/Diamètre
InstantTAB: Tablette 10 pouces pour le contrôle de la calibreuse
Système automatique de lavage des rollers
Système automatique de lubrification de la chaîne

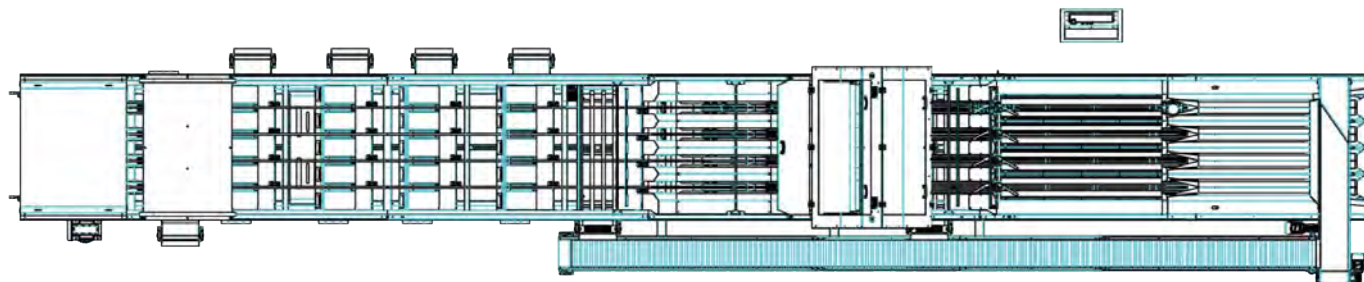


Optional software system

InstantVIS: Optics (Color/Diameter)
InstantTAB: 10" tablet for sorter remote-control management
Automatic carrier washing system
Automatic chain lubrication system

Опциональная система программного обеспечения

InstantVIS: Оптика (Цвет/Диаметр)
InstantTAB: tablet 10" для дистанционного управления сортировщиком
Автоматическая система чистки транспортера
Автоматическая система смазки цепи



Sormatech layout



Le specifiche descritte possono variare senza previo avviso a seguito di continui miglioramenti



The above-mentioned specifications may change without notice due to constant developments



Les spécificités décrites ci-dessus peuvent varier sans avis préalable du fait des améliorations continues



Выше технические характеристики могут изменяться без уведомления в связи с постоянными разработками



SORMA S.p.A.

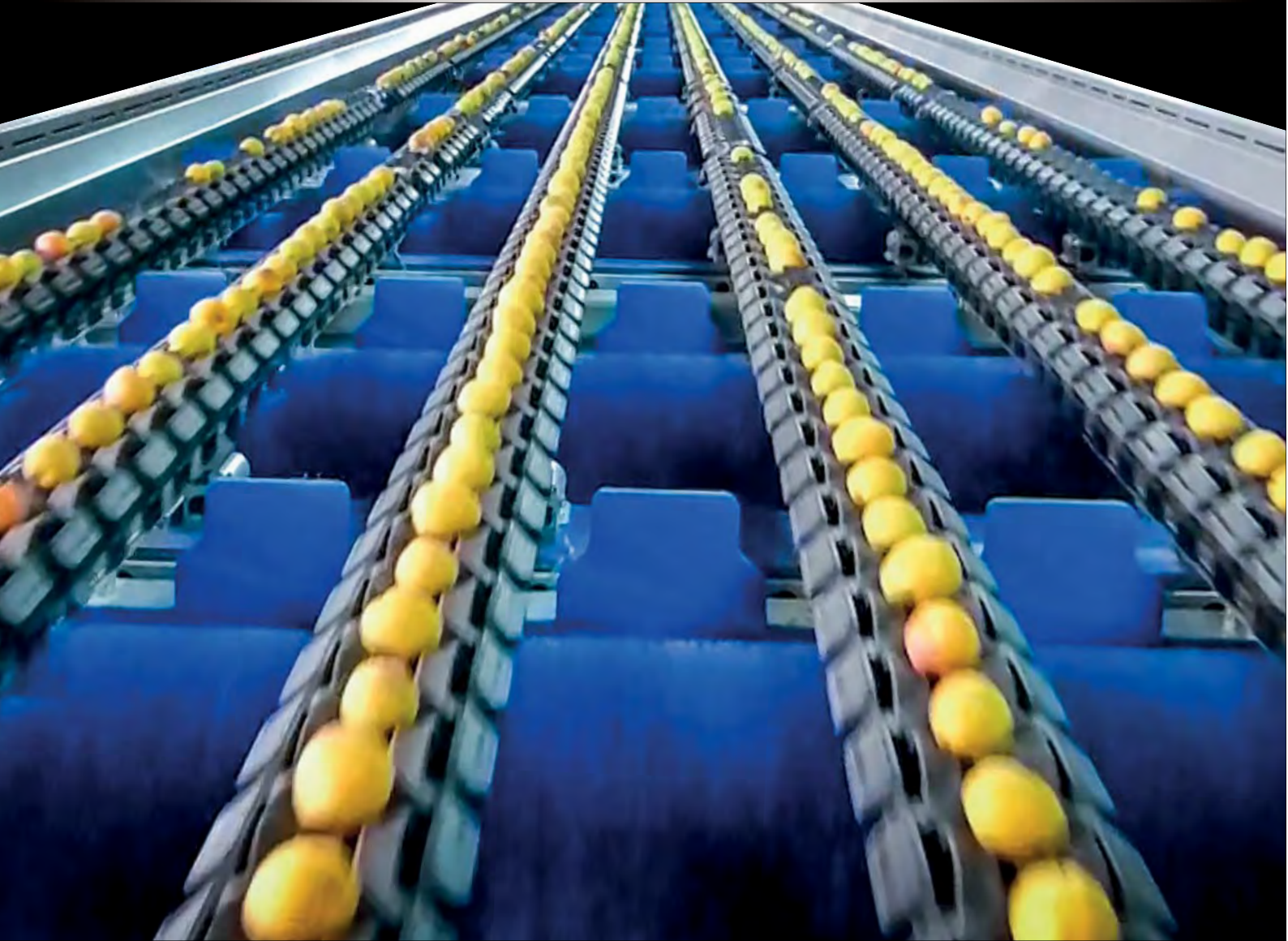
via Delle Mele, 65 - 47522 Cesena (FC) - ITALY

Tel. (+39) 0547 418611 - Fax. (+39) 0547 418612

sorma@sormaitalia.com - www.sormagroup.com

AGENTE DI ZONA / LOCAL DEALER

Sormätech



we exceed your expectation
simply clever



www.sormagroup.com



Generale

N° di linee: 2-10

N° di uscite: fino a 50

Velocità: 15 frutti al secondo peso/diametro/colore

Controllo del peso

2 celle di carico per linea, contatto simultaneo

Taratura dei singoli carrelli

Auto taratura continua

300 letture per frutto

Risoluzione 0,1 g

Precisione

Scostamento medio con l'uso di un peso di 200 g

(a 15 frutti al secondo) 1 g

Trasportatore

Modello S

Passo

95,25 mm / 127 mm

Sistema Software Standard

InstanGRAB: software di controllo di selezione-peso

Selezionatrice per peso con scarico ottimizzato (confezione)

Stazione di controllo integrata con touch screen 21,5"

Supporto tecnico remoto

Sistema operativo Linux

Sistema Software Opzionale

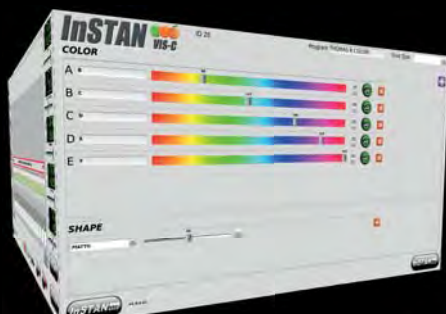
InstanVIS: Ottica Colore/Diametro/Forma/Infrarossi con luce LED

Instant Defect: Qualità esterna

InstanTAB: Tablet 10" per il controllo remoto della calibratrice

Sistema di lavaggio automatico dei carrellini

Sistema di lubrificazione automatico delle catene



General information

No. of lanes: 2-10

No. of outlets: up to 50

Speed: 15 fruits per second - weight/diameter/color

Weight control

2 load cells per lane, simultaneous contact

Single carrier tare

Continuous automatic tare

300 readings per fruit

Resolution 0,1 g

Accuracy

Average deviation when using 200g weight

(at 15 fruits per second) 1 g

Carriers

Model S

Pitch

95,25 mm / 127 mm

Standard software system

InstanGRAB: sorting-weighing control software

Sorter by weight with optimized tipping (pack)

Integrated control station with 21,5" touch screen

Remote technical support

Linux operating system

Optional software system

InstanVIS: Optics Color/Diameter/Form/Infrared LED light

Instant Defect: External quality

InstanTAB: 10" tablet for sorter remote-control management

Automatic carrier washing system

Automatic chain lubrication system



MSLTeknoloji

MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

GREEFA COMBISORT 4 SIRA ŞARTNAME
4 PAKETLEME GRUBU
6+1 PAKETLEME TABLASI
5000 KG/SAAT KAPASİTELİ
72.000 MEYVE/SAAT

No	Malzemenin Adı	Teknik Özellikler/Özellikler	Marka ve Modeli	Menşei	Birimi	Miktarı	Birim Fiyat (Vergiler Hariç)	Toplam Fiyat (Vergiler Hariç)
A	BOYLAMA HATTI	GREEFA COMBISORT CZA95 model 4 SIRA, 14+1 ÇIKIŞ ELEKTRONİK ELMA BOYLAMA HATTI KAPASİTE : YAKLAŞIK 5000 KG/SAAT RENK, ÇAP, AĞIRLIK BOYLAMA PROGRAMLARI V-BANT, SİNGÜLATÖR, KONTROL PANELİ, BİLGİSAYAR KONSÜLÜ ve 12 ADET ÇIKIŞ BANTLARI, Malzeme : Şase Malzemesi: Elektrostatik fırın boyalı çelik sac ve profilden şase Tekleyici/Singülatör Malzemesi: Kauçuk Zincir Malzemesi: Çelik Taşıyıcı Kap Malzemesi: Plastik Konveyör Bantları Malzemesi: PVC V-bant Konveyör Malzemesi: Teflon Kapasite : 5.000 kg elma/saat Boyut : 750 mm x 19.000 mm x 1000-1100 mm (ExBxY) Hat Sayısı : 4 Hatlı ve 10 + 1 çıkışlı Boylama hızı : 5 meyve /sn/sıra Konveyör Sayısı : 14 adet Boylama Çıkış Konveyörü vardır. 1 adet Tanımlanamayan Elma Taşıma Konveyörü vardır. 4 adet V-Bant Konveyörü vardır. Konveyör Özellikleri : Şase Malzemesi: 2 mm kalınlığında elektrostatik fırın boyalı çelik sac				1 ADET	208.300	208.300,00 €

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr

MSLTeknoloji

MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

		Tambur Çapı: V-bant konveyörleri hariç diğer 14 adet konveyörün başında ve sonunda 1'er adet olmak üzere toplam 24 adet tamburun her biri 76 mm çapındadır. Boylama Çıkış Konveyörü ve Yakalanamayan Elma Toplama Konveyörü Tambur Uzunluğu: 15 adedinin her biri 305 mm Motor Gücü: 1 adet ve 2,7 kW Boylama Çıkış Konveyörü Bant Boyutları: 8 adedinin her biri 300 x 2000-2500 mm (ExB), Boylama Çıkış Konveyörü Bant Boyutları: 7 adedinin her biri 300 x 1000-1300 mm (ExB), V-Bant Konveyörü Boyutu: 1 adedi 80 x 1700 mm (ExB) Kontrol Sistemi : Kontrol Sistemi aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır, -Boylama Hattı Kontrol Paneli: 1 adet -Bilgisayar Kontrol Sistemi: 1 adet -Boy Düşürme Kontrol Sistemi Ve Bilgisayar Bağlantıları: 1 adet -Çap/Renk Kameraları Ünitesi: 1 adet -Standart Ünite Kamera Kutusu: 1 adet -Optik Renk Ayırma Sistemi: 1 adet -Optik Çap Ayırma Sistemi: 1 adet -Ağırlık Ayırma Program Ve Sistemi: 1 adet -Bilgisayar Bağlantılı Modem İnternet Bağlantısı: 1 adet -Printer, Bağlantı Kablosu ve Bilgisayar Programı Ve Konsolu: 1 adet Besleme Bölümü : 4 sıra V-banttandır oluşmaktadır. Motor Gücü: 1 adet ve 0,55 kW gücündedir. Bant Malzemesi: 2 mm kalınlığında Teflon Yıkama Bölümü : Yıkama, bu teklifte belirtilen Yıkama-Kurutma-Mumlama bölümünde ayrı tanımlanmıştır. Kurutma Bölümü: Kurutma, bu teklifte belirtilen Yıkama-Kurutma-Mumlama bölümünde ayrı tanımlanmıştır. Boşaltım Bölümü : Boşaltım bölümü aşağıdaki konveyörlerden oluşmaktadır. 14 adet Boylama Çıkış Konveyörü 1 adet Tanımlanamayan Elma Taşıma Konveyörü ve Teknesi Hangi Ürün İçin Kullanıldığı : Elmanın renk, çap ve ağırlık olarak sınıflandırılması için						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

		kullanılmaktadır. Kamera Sayısı : 1 adet						
B	YIKAMA, KURUTMA VE MUMLAMA	B1. BÜYÜK SANDIK DALDIRMA SİSTEMİ MSL MARKA, TÜRK MALI Genişlik : 1500 mm Uzunluk : 4500 mm Malzeme: PASLANMAZ ÇELİK Sac Kalınlığı : 2 mm Kapasite: 7.000 kg /h yaş meyvedir. Boyut : (En xBoy xYük) = 1500 x1500 x1350 mm dir. Tipi : Zincirli tiptir. Asansör Motor Gücü : 3 kw Kasa İtici motor : 0.37 kw Boş Kasa motor : 0.25 kw Şase malzemesi: paslanmaz çelik profil şase Kavrama kolu malzemesi: 304 paslanmaz çelik Tekerlekler : Polimer Kestamit malzeme Kaşa daldırma havuz malzemesi: 2 mm kalınlıkta 304 kalite paslanmaz çeliktir				1 ADET	45.750	45.750,00 €

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

	B2. KÜÇÜK KASA DALDIRMA HAVUZU MSL MARKA, TÜRK MALI PASLANMAZ ÇELİK 750x4000xh1350-1400 mm Kasa daldırma havuz malzemesi: 2 mm kalınlıkta 304 kalite paslanmaz çeliktir.				1 ADET		
	B3. SU KANALI SU KANALI 90°, 4500 mm MSL MARKA, TÜRK MALI Genişlik : 1490 mm Uzunluk : 4500 mm MALZEME : PASLANMAZ ÇELİK SAC KALINLIĞI : 2 mm				1 ADET		
	B4. SU TESİSATI POMPA, BORU VE BAĞLANTILARI POMPA BORU VE BAĞLANTILARDAN OLUŞMAKTADIR. Tip: Yatay tip, devridaim pompadır. Güç : 7.5 Kw BORU MALZEMESİ : PVC Motor ve pompa Monoblok olarak verilecektir. Havuz içerisinde saatte 7.000 kg elmanın ilerlemesini sağlayacak su basıncını sağlamaktadır.				1 ADET		

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr

		B5. YIKAMA FIRÇALAMA ÜNİTESİ Boyutlar : 1000x5930 mm MSL MARKA, TÜRK MALI Paslanmaz Çelik Şase, Manuel Tırmık Yıkama-Kurutma-Mumlama Hattı; 1 adet Yıkama-Fırçalama-Kurutma Bölümünden oluşmaktadır. Mumlama Bölümü yoktur. Kapasite : 5.000 kg elma/saat Malzeme : Yıkama-Fırçalama Bölümü ve Kurutma Bölümü Şase Malzemesi: 2,0 mm kalınlığında paslanmaz çelik sac Yıkama-Fırçalama Bölümü Fırça Grubu: 5 adet naylon fırça, 14 adet lateks sünger ve 25 adet at kılı fırça Boyut : Yıkama-Fırçalama Bölümü Boyutları: 1200 mm x 5930 mm x 1900 mm (ExBxY) Motor Gücü : Yıkama-Fırçalama Bölümü Motor Gücü: 1,1 kW Nozzle sayısı : 8 adet Yıkama-Fırçalama Bölümü Fan Sayısı : 3 adet Kurutma Bölümü Fan Motor Gücü : 3X0,37 kW				1 ADET		
C	KONVEYÖRLER	C1. ÇÜRÜK TAŞIMA KONVEYÖRÜ MSL MARKA, TÜRK MALI				1 ADET	68.396	68.396,00 €



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

	Paslanmaz Alüminyum Sigma profil Güç : 0,25 Kw dir. Boyut : (EXBXY) = 200 X2000 X200 mm Şase paslanmaz alüminyumdan Bant 2,0 mm kalınlığında gıdaya uygun modüler malzemeden Tahrik motor-redüktör grubu ile dir Tambur vardır. Tambur malzemesi: Özel polimer plastik dişli tambur						
	C2. KÜÇÜK KASA YÜKLEME KONVEYÖRÜ MSL MARKA, TÜRK MALI Paslanmaz Alüminyum Sigma profil Şase: 600x4500X1400 mm Motor Gücü: 0,75 kw Konveyör Bant Kalınlığı: 5,4 mm Bant Boyutu 600x4500 mm Bant Malzemesi : PVC				1 ADET		
	C3. KÜÇÜK KASA DÖNÜŞ KONVEYÖRÜ MSL MARKA, TÜRK MALI				1 ADET		

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

	Paslanmaz Alüminyum Sigma profil Bant Malzemesi : PVC Konveyör Bant Malzemesi : Rulolu Bant Boyutu 600 x 3000 mm Motor Gücü: Motor Yok, Avare Rulolu						
	C4. YAPRAK ÇEKME KONVEYÖRÜ MSL MARKA, TÜRK MALI Şase Paslanmaz Çelik Sac Sac Kalınlığı : 2 mm Delikli Teflon Bant Tambur Çapı : 76 mm Konveyör Bant Kalınlığı: 2 mm Bant Boyutu 500x3000 mm Motor Gücü: 0,25 kw				1 ADET		
	C5. BESLEME KONVEYÖRÜ MSL MARKA, TÜRK MALI Şase Paslanmaz Alüminyum Sigma profil Tip: Düz PVC konveyör bant Kapasite: 7.000 kg /h				1 ADET		

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

	Tahrik sistemi: motor redüktör grubu ile Motor gücü : 0,25 Kw Boyut (En x Boy xYükseklik) = 1010 x2000x1100-1200 mm Malzeme: Şase paslanmaz 45 x 45 mm alüminyum sigma profilden Bant: gıdaya uygun PVC malzemeden Tambur: var Tambur malzemesi: alüminyum sigma profil Tambur çapı: 76 mm						
	C6. PAKETLEME KONVEYÖR TAKIMI MSL MARKA, TÜRK MALI Konveyör Bantlar Sonsuz Kaynaklıdır Toplamda 8 adet düz konveyör banttandır oluşur. Boyut (E* B) = 500 * 5.000 mm İki paketleme takımı arası mesafe: 1.720 mm Motor gücü: 0,25 Kw dir. Malzeme: Şase: 45 x 90 mm ebadında Paslanmaz alüminyum sigma profilden, bantlar gıdaya uygun PVC malzemedendir. Tahrik sistemi motor- redüktör grubu ile dir. Tambur çapı: 76 mm				4 ADET		

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

	Tambur malzemesi: Alüminyum sigma profil paslanmaz alüminyum.						
	C7. ISKARTA TOPLAMA KONVEYÖRÜ MSL MARKA, TÜRK MALI Iskarta Toplama Bandı Toplamda 5 adet konveyör düz banttıan oluşur. Motor gücü : 0,25 Kw dir.. Boyut (E x B) = 200 x 5.000 mm Malzeme: Şase: 45X90 mm ebadında paslanmaz aluinyum sigma profildendir Bantlar gıdaya uygun PVC malzemedendir. Bant kalınlığı : 2 mm Tambur vardır Tambur çapı : 76 mm. Tambur malzemesi: Alüminyum sigma profil paslanmaz malzeme				4 ADET		
	C8. DOLU KASA KONVEYÖRÜ Toplamda 4 adet konveyörden oluşmaktadır. Bant Ebadı (Ex B) = 500 x 5000 mm Şase 45 x90 mm ebadında paslanmaz alüminyum sigma profildendir.				4 ADET	C6 dahil	C6 dahil

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

	profilden, bantlar gıdaya uygun PVC malzemedendir. Tambur çapı: 76 mm dir. Güç : 0.25 KW Tambur malzemesi: Alüminyum sigma profil paslanmaz malzemedir.						
	C9. DOLU KASA İSTASYONU MSL MARKA, TÜRK MALI Şase Paslanmaz Alüminyum Sigma Profil Toplamda 5 adet istasyondan oluşur. Boyut (ExB) = 500 x 2.000 mm Şase, çelik sacdan mamüldür. Sac kalınlığı : 2 mm Motor bulunmamaktadır. Dolu kasa istasyonu rulolu tiptir.				4 ADET		
	C10. ISKARTA TOPLAMA ANA BANDI MSL MARKA, TÜRK MALI Boyut: 250x11500 mm Şase Paslanmaz Alüminyum Sigma Profil Motor Gücü : 0.25 KW				1 ADET		

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

		Bant Malzemesi : Poliüretan Bant Kalınlığı : 1,2 mm						
D	SEÇME VE AYIKLAMA	1 adet kauçuk makaralı elma çekme konveyörü ve 1 adet paslanmaz çelik havuzdan oluşmaktadır. Kapasite: 5.000 Kg / saat'dir. 1 adet Elma Çekme Havuzu Malzeme: 304 kalite, kalınlık 2 mm paslanmaz çeliktir. Boyut: (En * Boy * Yükseklik) = 1400 x1680x1350-1400 mm dir. Elmaların bantlara ilerlemesi pompanın su basıncı ile olmaktadır. Tip : Kauçuk Makaralı konveyör banttir. Boyut: (EnXBoy) = 750X3000 mm Güç : 0,37 Kw dir. Şase : Paslanmaz alüminyum sigma profil. Zincir ve dişliler : Paslanmaz çeliktir. Konveyör bölümü kauçuk makaralı tiptir. Makara boyutu :Dış çap 66 mm iç çap 30 mm				1 ADET	10.000	10.000,00 €
E.	ÜNİTE KONTROL PANELİ	DOKUNMATİK EKRAN, PLC KONTROLLÜ TÜM İNVERTÖRLER, LENZE MARKA ALMAN MALIDIR MSL MARKA, TÜRK MALI				1 ADET	13.900	13.900,00 €

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr



MSL TEKNOLOJİ GIDA MÜHENDİSLİK
GELİŞTİRME MAKİNE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ

		Pano kurulu gücü: 90 Kw Çalışma gerilimi : 380 V ve 3 faz, 50 hz dir. Pano kontrol gerilimi : 24 V Kumandası : Touch (dokunmatik) ekran ve PLC kontrollü dür. PLC sisteme dahildir. Boyut (En xBoy xYük) = 550 * 1.200 * 1.800 mm Sac kalınlığı : 1,8 mm boyalı çelik sac Koruma sınıfı: IP 55 tip (su ve nem geçirmez özellikte) Motorlara ait İnvertörler, güç kaynakları, sigorta ve şalterler ile birlikte iş ve iş güvenliği ile ilgili tüm tedbirler alınmış olarak pano içerisi dizayn edilecektir.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tepealtı Mah.Dilek Sok.1/B , Yenimahalle -06170 ANKARA TÜRKİYE
Tel: +90 312 343 343 2 Faks: +90 312 343 343 8
mail: info@msl.com.tr, www.msl.com.tr

MOBILE HYDRO COOLER

Tarih: 2020



HYDRO COOLER TYPE COOLER TYPE	CAPACITY FOR CHERRY (Kg/hour)	POWER INPUT (50 Hz,380 V)	REFRIGERATION GROUP	DIMENSIONS(mm)	PRICE
KS MHYC SH 1500	1500	35 kw	1 P.c.s (35 HP)	2.300*7.600*2.100	60.750,00 €
KS MHYC SH 2000	2000	60 kw	2 P.c.s (20 HP)	2.300*7.600*2.100	66.150,00 €
KS MHYC SH 2500	2500	70 kw	2 P.c.s (25 HP)	2.300*7.600*2.450	79.500,00 €
KS MHYC SH 3000	3000	80 kw	2 P.c.s (30 HP)	2.300*7.600*2.450	84.500,00 €
KS MHYC SH 4000	4000	90 kw	2 P.c (35 HP)	2.300*9.600*2.450	96.750,00 €
KS MHYC SH 5000	5000	110 kw	3 Pcs (30 HP)	2.300*11.000*2.450	120.250,00 €
KS MHYC SH 6000	6000	130 kw	3 Pcs (35 HP)	2.300*11.000*2.450	132.500,00 €

Attentions : Cherry Boxes: dimensions (60 * 40 * 21 cm Height), Weight : 10 Kg per Box , Two boxes side by side

MOBILE PALLET HYDRO COOLER**Tarih:2020**

HYDRO COOLER COOLER TYPE	CAPACITY FOR CHERRY (Kg/hour)	POWER INPUT (50 Hz,380 V)	REFRIGERATION GROUP	APPROXIMATELY DIMENSIONS(mm)	PRICE
KS MPHVC SH 1200	1200 (Two Pallet)	27 Kw	1 P.c (30 HP)	3.000 *3.000*2.600	39.750 €
KS MPHVC SH 1800	1800 (Three Pallet)	35 Kw	1 P.c (35 HP)	2.300*4.200*2.600	46.500 €
KS MPHVC SH 2400	2400 (Four Pallet)	45 kw	2 P.c.s (20 HP)	2.300*6.000*2.600	52.900 €

- Attentions :** - Cherry Pallet: dimensions (100 * 1200 * 0.8 cm Height), Weight : 200 Kg per Pallet ,
Approximately Cooling Time : 15 minutes
- Ex-Work istanbul -TURKEY
- Not included fly ticktes for our superivsor , hotel and meal during Start up of Hydro cooler

YETKİLİ BAYİ:**AVRASYA İSTİF MAK. SERVİS SAN. TİC. LTD.ŞTİ.**

Organize Sanayi Bölgesi 2. Cad. No : 42 Melikgazi / KAYSERİ

Tel: 0352 311 44 18 Fax: 0352 311 43 76 E-Posta:

satis@avrasyaforklift.com www.avrasyaforklift.com.tr

Firma/ Company: VERİ VERDE PROJE VE DANIŞMANLIK AR-GE EĞİTİM MÜH.ENERJİ
TASARIM SAN VE TİC LTD ŞTİ

Adres/ Address: AŞIK VEYSEL BLV.YILDIRIM BEYAZIT MAH. ERCİYES TEKNOLOJİ
GELĞİŞTİRME BÖLGESİ İNKÜBATÖR MERKEZİ 2.BİNA
NO:4 KAYSERİ MELİKGAZI

Telefon No/ Phone nr.: +903522241101

ARSER REF NO/ Ref. no.: ARS/AR 33959 REV. 1

Faks No/ Fax:

TEKLİF TARİHİ/ DATE: 01/12/2020

E-Posta/ E-Mail: cbicakci@veriverde.com.tr

Sayın ÇAĞATAY BIÇAKÇI ,

Talep etmiş olduğunuz ürün/ürünlerimiz ile ilgili,
firmanız için hazırlanmış teklifimiz ektedir.
İşbu teklifimizin olumlu değerlendirilmesini ümit
eder, iyi çalışmalar dileriz.

Saygılarımızla,

Nurettin PEKER
Satış Yöneticisi
nurettin.peker@avrasyaistif.com
0 533 934 81 57

Dear ÇAĞATAY BIÇAKÇI ,

Kindly find enclosed our offer prepared for your
Company with respect to our product/products
you demanded.Hoping that this offer of ours shall
be appreciated in a positive perspective, we wish
you all the best in your business operations.

Respectfully Yours,

Nurettin PEKER
Satış Yöneticisi
nurettin.peker@avrasyaistif.com
0 533 934 81 57

STILL RX20-20P YENİ (5080MM)

A. ÜRÜN ÖZELLİKLERİ / PRODUCT SPECIFICATIONS

STILL RX20-20P YENİ (5080MM)

Motor Yürüyüş Gücü / Drive motor capacity	2 x 6.5 kW
Motor Kaldırma Gücü / Hoist Motor capacity	11 kW
Yürüyüş Hızı / Drive Speed	16 / 20 km / h (yükü-laden/yüksüz-unladen)
Kaldırma Hızı / Lifting speed	0,45 / 0,63 m/ s (yükü/yüksüz)
Çatal Ölçüleri / Fork dimensions	40 x 100 x 1200 mm
Araç Ölçüleri / Truck dimensions	2051 x 1149 x 2035 mm. (çatalsız/ without forks)
Standart Ekipmanlar / Standard Equipments	* Yükü hidrolik olarak sağa ve sola kaydırabilen side shifter ataşman / Side shifter * Araç önünde 2 adet far, / Front spotlights left and right * Tepe flaşörü / Flashing beacon * Geri ikaz kornası / Warning signal when reversing * İç dikiz Aynası/ Rearvie
Not / Note	"Araçın parça değişimi gerektiren bakım aralığı 1000 saattir. / The maintenance interval with spare parts replacement is 1000 hrs.
Asansör Kaldırma Yüksekliği / Lifting height (h3)	5080 mm.
Asansör Kapalı Yükseklik / Mast closed height (h1)	2260 mm.
Serbest Kaldırma Yüksekliği / Free lift	1720 mm
Asansör Açık Yükseklik / Overall raised height	5650 mm
Dönüş Yarıçapı / Turning radius	1663 mm.
Paletten Palete Koridor Çalışma Mesafesi (800 x 1200 mm) / Aisle width for pallets 800 x 1200 long	3501 mm.
Teker Tipi / Tyre Type	Süper Elastik Dolgu Lastik / Superelastic solid tyre İz bırakmayan süper elastik dolgu / Non marking süperelastic



Menşei / Origin	Almanya / Germany
Kaldırma Kapasitesi / Load Capacity	2000 kg.
Yük Merkezi / Load Center	500 mm.
Asansör Tipi / Mast type	Tripleks / Triplex
Akü Voltajı/ Battery volt	48 Volt
Akü Kapasitesi / Battery capacity	600-625 Ah
Şarj Cihazı Kapasitesi / Charger capacity	100 Amper
Şarj Cihazı Voltajı / Charger voltage	48 Volt
Motor Türü / Engine Type	Elektrikli - Kapalı Devre AC Motor / AC Motor
Eklenebilir Opsiyonlar - Soguk Hava Donanımı	☒
Eklenebilir Opsiyonlar - Mini Lever	☒
Eklenebilir Opsiyonlar - Eğitim	☒

B. SATIŞ FİYATI

Araç birim satış fiyatı 29.000,00 EURO + KDV 'dir. Opsiyonlar fiyatlarımıza dahildir.

B. SELLING PRICE

Unit selling price of the truck is 29.000,00 EURO + VAT. Options prices are including.

C. TESLİMAT

Teslimat yeri İşletme kamyon üstü teslim dir. 18 - 20 Hafta içinde teslim edilecektir.

C. DELIVERY

Place of delivery is free on Truck at customer premises. It is to be delivered within 18 - 20 Weeks .

D. GARANTİ

Ürünlerimiz, işçilik ve malzeme hatalarına karşılık 2 (iki) yıl 2000 saat STILL ARSER garantisi altındadır. Teslimi müteakip, ilk çalıştırma/kullanım eğitimi STILL ARSER Yetkili Servisleri tarafından, tesisinizde ücretsiz olarak yapılacaktır. Garanti süresi içindeki periyodik bakımların STILL ARSER Yetkili Servisleri tarafından yapılması gerekmektedir. Garanti Uzatma Paketi anlaşması yapılması halinde garanti süresi Garanti Uzatma Paket anlaşmasında belirtildiği şekilde geçerli olacaktır.

D. WARRANTY

Our Products are under STILL ARSER warranty for 2 (two) years 2000 hours STILL ARSER against any labor and material faults. Following delivery, initial operation/usage training shall be conducted and given at your premises by STILL ARSER Authorized Services, free of charge. Any periodic maintenance operations within the Warranty Period are required to be made and concluded by STILL ARSER Authorized Services.If the Warranty Extension Package agreement is made, the warranty period shall be as set forth in the Warranty Extension Packet Agreement.

E. EK NOT

E. SUPPLEMENTARY REMARK

TEKLİF EDİLEN EKİPMAN VE SATIŞ FİYATLARI**OFFERED EQUIPMENT AND THEIR SELLING PRICES**

Miktar Q'ty	Ürün Tanımı Product Description	Birim Fiyat Unit Price	Toplam Fiyat Total Price
1 Adet / Pcs	STILL RX20-20P YENİ (5080MM)	29.000,00 EURO	29.000,00 EURO
	Ara Toplam		29.000,00 EURO
		Toplam/Total	29.000,00 EURO

ÖDEME

Belirtilen fiyatlar KDV hariç birim araç fiyatlarımızdır. Ödeme şekli Araç tesliminden önce peşindir. Fatura tanzimi ilgili tarihteki MERKEZ BANKASI DÖVİZ SATIŞ KURU VEYA EURO üzerinden yapılacaktır.

PAYMENT

Prices indicated are our unit truck prices not including V/ in advance before Truck delivery. Issuance of the invoice FOREIGN EXCHANGE SELLING RATE OF THE CENT date OR IN TERMS OF EURO .

OPSİYON

Fiyat teklifimiz 10 iş günü süresi ile geçerlidir. Teslimat koşulları, karşılıklı belirlenecek sipariş ve ödeme yükümlülüklerini yerine getirdiğiniz tarihteki, stoklarımızın durumu ile sınırlıdır.

OPTION

Our price offer (quotation) is valid for a term of 10 work c yare limited to the position of our stocks on such date of and payment obligations to be specified mutually.

SATICI : GÜÇBİR JENERATÖR SAN. TİC. LTD. ŞTİ. ŞERİFALİ MAH. TAVUKCUYOLU CAD. NO:200/1 ÜMRANİYE / İSTANBUL TEL. +90 216 429 7772 / FAX. +90 216 429 7873 www.gucbirjenerator.com / info@gucbirjenerator.com		PROFORMA FATURA		
ALICI: ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI Sn.Cafer EKİNCİ Çarşı Mahallesi Hükümet Konağı 51660 Çamardı - NİĞDE		No: YF/0126	Tarih : 23.11.2020	
		Ödeme Şekli	MAL TESLİMİNDE PEŞİN	
Marka	Mal Tanımı	Miktar Adet	Birim Fiyat USD	Toplam Fiyat USD
GÜÇBİR	GJW900-GÜÇBİR Marka; 900 kVA XENİC MOTORLU, MARANELLO ALTERNATÖRLÜ, 3p ATS, 3p TMŞ, SES İZALASYON KABİNLİ OTOMATİK JENERATÖR SETİ	1	41.500,00	41.500,00
			TOPLAM usd	41.500,00
			KDV %18	7.470,00
			TOPLAM	48.970,00

- * **TESLİM YERİ** : GÜÇBİR JENERATÖR FABRİKA
* **TESLİM TARİHİ** : SİPARİŞİ TAKİBEN 15 GÜN İÇERİSİNDE VERİLECEKTİR.
* **ÖDEME ŞEKLİ** : MAL TESLİMİNDE PEŞİN OLARAK
* **ÜRETİM YILI** : 2020 OLUP, HİÇ KULLANILMAMIŞTIR.
* **ÜRÜN TANIMI** : GJW900X model ve Xenic motor, Maranello alternatör, 3P ATS, 3p TMŞ,Kabinli, Jeneratör seti.
* **BANKA** : ZİRAAT BANKASI DUDULLU OSB ŞUBESİ TL IBAN TR08 0001 0017 9453 3754 0150 23
* **TESLİMAT** : Kamyon üstü olarak alıcının adresine alıcı ödemeli sigorta yaptırılmak suretiyle gönderilecektir.

GÜÇBİR JENERATÖR
SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Şerifali Mah. Tavukçuyolu Cad.
No: 200 • Ümraniye / İSTANBUL
Sarıgazi V.D.: 412 043 0687

Kime :
Ülke : Türkiye
Firma : ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI
Tel No :
E-Posta :
Adres : ÇAMARDI / NİĞDE / . / TR
Kimden : MEHMET SEZER ISGUC
Yetkili Tel : +90 5335021792
Proje Adı : SOĞUK HAVA DEPOSU
Tarih : 24/11/2020
Ref : 33829
Sayfa : 1



AKSA SAT.VE PAZ.A.Ş.KAYSERİ ŞB.
BOĞAZIÇI KURUMLA V.D/ 4780040938
KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
MELİKGAZİ/KAYSERİ Kayseri
TEL: +90 3523319777
FAX: +90 3523319771

www.aksa.com.tr

PROFORMA - FATURA

Miktar	Model	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
1	HG.PE.D.0900KVA SKO 4006-23TAG3A ECM	97.550 EUR	97.550 EUR
1	Motorlu Şalterli ATS	DAHİLDİR	DAHİLDİR
1	NAKLİYE,YAĞ,ANTİFRİZ	DAHİLDİR	DAHİLDİR

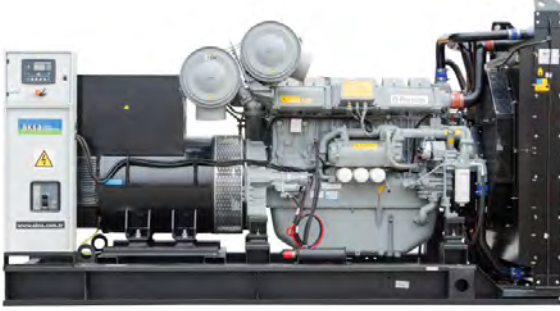
Teslimat : 97.550 EUR

GTIP : 8502.13.40.90.00

NOT: JENERATOR GRUPLARI 2020 MODEL OLUP YENİ VE KULLANILMAMIŞTIR.
CE BELGESİNE HAİZDİR.

NET FİYAT: 97.550 EUR
KDV (%18): 17.559 EUR
TOPLAM FİYAT: 115.109 EUR

Teslim Şekli ve Yeri :
Ödeme Şekli :
Teklif Geçerlilik (Gün) : 3
Garanti : 2 yıl veya 2000 saat
Teslimat Notu :



Ürün Hakkında

Sabit tesislerde, yedek veya sürekli güç kaynağı kullanım sahalarında Akşa jeneratör grubu, güvenilirlik ve ideal performans sağlar. Üretilen tüm jeneratör grupları için, ön ürün testi ve fabrika imalat testi yapılır.

Güç (kVA)

3 Faz Sayısı, 50 Hz, PF 0.8

VOLTAJ	Standby Güç (ESP)		Prime Güç (PRP)		Standby Amper
	kW	kVA	kW	kVA	
400/231	720,00	900,00	644,00	805,00	1299,08

Standby Güç (ESP) Güvenilir şebeke kaynağının kesilmesi durumunda, değişken elektrik yük ihtiyacının karşılanmasında kullanılır. ESP, ISO 8528-1'e uygundur Aşırı yüklemeye izin verilmemiştir.

Prime Güç (PRP) Değişken yük altında sürekli çalışma gücü olarak tanımlanmıştır. PRP, ISO 8528-1'e uygundur her 12 saatte bir 10% aşırı yükleme yapılabilir.

Genel Özellikler

Model Adı	AP 900
Frekans (HZ)	50
Kullanılan Yakıt Tipi	Diesel
Motor Markası ve Modeli	PERKINS 4006-23TAG3A
Alternatör Markası ve Modeli	ECO 43-2S/4 A
Kontrol Paneli Modeli	DSE 7320
Kabin	AK 91

MOTOR ÖZELLİKLERİ

Motor	PERKINS
Motor Modeli	4006-23TAG3A
Silindir Sayısı (L)	6 cylinders - in line
Bore (mm.)	160
Stroke (mm.)	190
Silindir Hacmi (lt.)	22.921
Hava Emme	Turbo Charged
Sıkıştırma Oranı	13.6:1
Hız (d/dk)	1500

Üretici önceden haber vermeksizin model, teknik özellikler, renk, ekipman, aksesuarlar ve resimler üzerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar. (15.03.2019)





Yağ Kapasitesi (Filtre Dahil) (lt)	113.4
Standby Güç (kW/HP)	786/1053,61
Prime Güç (kW/HP)	705/945,03
Ceket Suyu Isıtıcı Adedi	1
Ceket Suyu Isıtıcı Gücü (Watt)	3000
Kullanılan Yakıt Tipi	Diesel
Enjeksiyon ve Sistem Tipi	Direct
Yakıt Pompası Tipi	Mechanical
Governör Sistemi	Electronic
Operasyon Voltajı (Vdc)	24 Vdc
Batarya ve Kapasite (Miktar/Ah)	2x143
Şarj Alternatörü	55
Soğutma Metodu	Water Cooled
Soğutma Fan Hava Akımı (m³/dk)	870
Soğutma Sıvı Kapasitesi (Sadece Motor / Radyatör ile) (lt)	/120
Hava Filtresi	Dry Type
Prime %100 Yükte Yakıt Sarfiyatı (lt/saat)	172
Prime %75 Yükte Yakıt Sarfiyatı (lt/saat)	130
Prime %50 Yükte Yakıt Sarfiyatı (lt/saat)	90

Alternatör Özellikleri

Üretici	Mecc Alte
Alternatör Markası ve Modeli	ECO 43-2S/4 A
Frekans (HZ)	50
Güç (kVA)	930
VOLTAJ (V)	400
Faz	3
Otomatik Voltaj Regülatörü	DSR
Voltaj Regülasyonu	(+/-)1%
Yalıtım Sistemi	H
Koruma Sınıfı	IP23
Güç Faktörü	0.8
Alternatör Ağırlığı (Kg)	2090
Soğutma Havaşı (m³/dk)	90

AÇIK TİP JENERATÖR ÖLÇÜLERİ (mm)

Boy	4100
En	1690
Yükseklik	2273
Kuru Ağırlık (kg.)	6250



Yakıt Depo Kapasitesi (lt.)

1500

JENERATÖR KABİN ÖLÇÜLERİ (mm)

Boy

5920

En

2200

Yükseklik

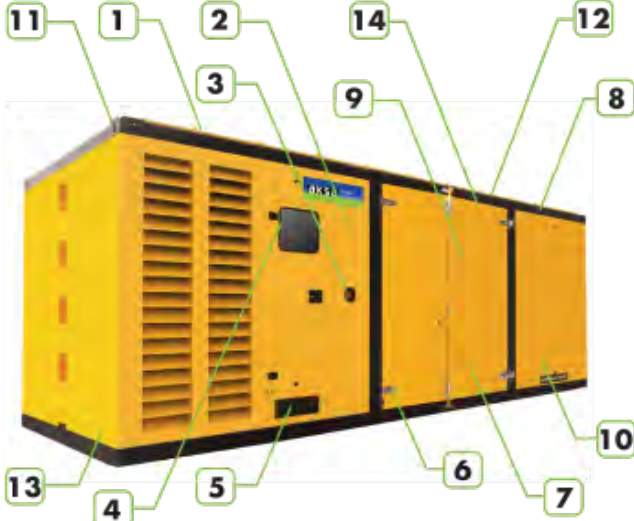
2353

Kuru Ağırlık (kg.)

7650

Yakıt Depo Kapasitesi (lt.)

1100



1. Çelik profil ve sac'ta imal taşıyıcı karkas yapı
2. Çelik sac'dan imal paneller ile kabin oluşumu
3. Acil durdurma butonu
4. Kontrol panosu yan tarafta şaseye montajlı
5. Kablo çıkışı yandan veya alttan
6. Korozyona dayanıklı kilit ve menteşeler
7. Yağ boşaltma motor üzerinde vana ile
8. Egzoz sistemi kabin içinde, gizli
9. Her iki tarafta bakımı kolaylaştıran kilitlenebilir geniş kapılar
10. Yakıt deposu kabinin ön tarafında, ayrı bir kilitlenebilir kapı ile ulaşılır
11. Kaldırma ve taşıma noktası kabin üzerinde, konteynır mapası şeklinde
12. Radyatör su dolumu için kapak
13. Ses yalıtım malzemeleri
14. Tavana çıkış için basmak merdiven.

Ürün Hakkında

Ses Yalıtımlı ve Korumalı Kabinler Akşa jeneratör grupları için akustik mühendisleri tarafından, zor hava ve çevre şartlarına uygun geliştirilen ses yalıtımlı, koruma kabinleri; ideal ses seviyesi ve koruma sağlayacak şekilde tasarlanırlar. Akşa kabinleri, parça parça sökülebilir, modüler yapıda, gruba kolay servis ve bakım yapabilme ve çalıştığı yerde parça değişimine olanak sağlar. Aynı zamanda jeneratör grubunun çevre sıcaklığına göre soğutma performansı ve güç çıkış değerinde herhangi seviye düşüklüğü meydana getirmeyecek yapıda olmasına dikkat edilerek kabinler dizayn edilmiştir. Kabinlerin çevre sıcaklığı ve ses seviyesi uygunluğu için protatip testleri yapıldıktan sonra üretimi yapılmıştır.

Kontrol Paneli

Kontrol Modülü

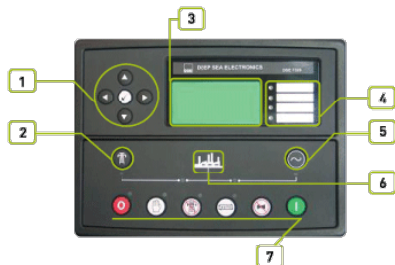
DSE

Kontrol Modül Modeli

DSE 7320

İletişim Portları

MODBUS



1. Menü navigasyon butonları
2. Şebeke ve transfer butonu
3. LCD ile işletme durumları ve ölçme göstergeleri
4. Arıza alarm LED'leri
5. Jeneratör ve transfer butonu
6. Durum Led'leri
7. Çalışma Şekli seçme butonları

Cihazlar

- DSE, model 7320 Otomatik Şebeke Arıza izleme ve jeneratör kontrol modülü.
- Elektronik akü şarj cihazı.
- Acil durdurma butonu ve kontrol devreleri için sigortalar.



Yapı ve Boya

Cihazlar çelik sacdan imal edilmiş pano kabinine montaj yapılır. Pano sacı fosfat kimyasalı ile kaplanarak sac yüzeyi korozyona dirençli hale getirilir. Polyester bileşik toz boya ve fırınlama işlemi ile pano kabinine son derece dayanıklı boya yapılır. Kilitli ve menteşeli pano kapağı ile cihazlara ulaşmak kolaydır.

Montaj

Kontrol panosu, jeneratör grubu Şasisi üzerindeki sağlam çelik ayaklar veya güç çıkışlı terminal modülü üzerine montaj yapılır. Pano, jeneratör grubunun yan tarafına, göz hizası seviyesine yerleştirilir..

Jeneratör Kontrol Ünitesi

220 kVA ve üzeri jeneratör gruplarımızda DSE7320 kontrol sistemi standarttır. Elektronik ve elektronik olmayan gaz ve dizel motorlu jeneratör gruplarının otomatik olarak çalıştırılması ve durdurulması için tasarlanmıştır.

Ayrıca modül şebeke voltajını ve frekansını izler ve yedek jeneratör grubu ile ona bağlı güç transfer sistemini kontrol eder.

Standart Özellikler

- Mikro işlemci ile kontrol.
- 132 x 64 piksel, LCD gösterge ile bilgiler kolaylıkla okuma.
- Modül ön panelinden veya PC ve yazılımı vasıtasıyla programlama.
- Yumuşak tuşlu membran klavye ve beş tuşlu menü navigasyon.
- Ethernet ve RS232, RS485 vasıtasıyla uzaktan iletişim.
- Tarih ve saat ile kayıt defterinde arıza/olayı (50) gösterme.
- Çoklu tarih ve saat ile motor egzersiz durumu ve bakım programı.
- Kontrol tuşları: Stop, Manuel, Otomatik, Test, Start, Sessiz / Lamba test.
- Jeneratöre transfer, Şebekeye transfer, Menü navigasyon.
- Motor blok suyu ısıtıcı kontrolü.

Ölçme Göstergeleri

MOTOR

- Motor deviri
- Yağ basıncı
- Su sıcaklığı
- Çalışma saati
- Akü voltajı
- Motor bakım zamanı gelmiş

JENERATÖR

- Voltaj (L-L, L-N)
- Akım (L1-L2-L3)
- Frekans
- Toprak kaçacağı
- Faz sırası

ŞEBEKE

- VoltaJ (L-L, L-N)
- Frekans

İKAZ



- Şarj arızası
- Düşük akü voltajı
- Stop arızası
- Düşük yakıt seviyesi (ops)
- kW aşırı yük
- Ters faz sırası
- Hız sinyali kayıp

ÖN-ALARMLAR

- Düşük yağ basıncı
- Yüksek motor sıcaklığı
- Düşük motor sıcaklığı
- Düşük/Yüksek motor hızı
- Düşük/Yüksek jeneratör frekansı
- Düşük/Yüksek jeneratör voltajı
- ECU ikaz

DURDURMA ALARMLARI

- Start arızası
- Acil stop
- Düşük yağ basıncı
- Yüksek motor sıcaklığı
- Düşük su seviyesi
- Düşük/Yüksek motor hızı
- Düşük/Yüksek jeneratör frekansı
- Düşük/Yüksek jeneratör voltajı
- Yağ basınç algılayıcı açık devre
- Faz yönü

ELEKTRİKSEL AÇMA

- Toprak kaçağı
- kW aşırı yük
- Jeneratör aşırı akım
- Ters faz sırası

Opsiyon Özellikleri

- Yüksek yağ sıcaklığı - durdurma
- Düşük yakıt seviyesi - durdurma
- Düşük yakıt seviyesi - alarm
- Yüksek yakıt seviyesi - alarm

GENİŞLEME MODÜLLERİ

- İlave LED modülü (2548)



- Genişleme röle modülü (2157)
- Genişleme giriş modülü (2130)

Standartlar

- Elektiriksel Güvenlik / EMC uygunluk
- BS EN 60950 Elektrikli iş cihazları
- S EN 61000-6-2 EMC muafiyet
- S EN 61000-6-4 EMC emisyon standardı

Elektronik Akü Şarj Cihazı

- Akü şarj cihazı switching-mode ve SMD teknolojisi ile üretilmiştir ve yüksek verime sahiptir.
- Akü, V - I karakteristik eğrisine göre şarj edilir.
- Cihaz çıkışı kısa devreye karşı korunmuştur.
- 2405 şarj cihazı, lineer şarj cihazlarına göre daha verimli, uzun ömürlü, arıza oranı daha düşük, hafif ve ısı yayması çok düşüktür.
- Ters kutup bağlantısına karşı korunmuştur
- Şarj arızası çıkışı mevcuttur.
- Giriş voltajı: 198-264V. Çıkış akımı: 27,6V veya 13,8V 5A.

Standart Özellikler

- Su soğutmalı dizel motor
- Radyatör ve mekanik fan
- Dönen ve sıcak parçalara dokunmayı önleyen koruyucu kafes
- Elektrikli marş motoru ve şarj alternatörü
- Akü (kurşun asitli), kabloları ve sehpa
- Motor blok suyu ısıtıcısı
- Çelik şase ve titreşim önleyici takozlar
- Gruptan ayrı yakıt tankı (Açıkset grup)
- Esnek yakıt bağlantı hortumları
- Tek yataklı, ve H yalıtım sınıflı alternatör
- Endüstriyel kapasitede susturucu ve esnek çelik kompensatör
- Elektronik akü şarj cihazı
- Kullanma ve montaj kılavuzu

Jeneratör Donanım Seçenekleri**MOTOR**

Yakıt-su ayırıcı filtre

Yağ ısıtıcısı

ALTERNATÖR

Isıtıcı, rutubet önleyici

Büyük güçte alternatör

Çıkış şalteri

KONTROL PANOSU



Otomatik senkronizasyon ve güç kontrol sistemi (çoklu paralel jeneratör)

Şebeke ile geçiş senkronu sistemi

Uzaktan iletişim ve kontrol

Uzağa alarm paneli

Alarm çıkış röleleri

Uzaktan iletişim, modem ile

Toprak kaçağı, tek jeneratör

Şarj ampermetresi

TRANSFER PANOSU

Üç veya dört kutuplu transfer sistemi

Üç veya dört kutuplu motorlu çıkış şalteri

YARDIMCI DONATILAR

Ana Yakıt Tankı

Otomatik veya manuel yakıt dolum sistemi

Yağ boşaltma, el pompası

Yağ boşaltma, elektrikli pompa

Düşük ve yüksek yakıt seviyesi alarmı

Egzoz susturucusu, meskûn mahal tip

Muhafaza kabini; ses yalıtımlı tip veya açık alan tip

Hava kanalı adaptörü (radyatör önü)

Motorlu panjur (hava giriş ve çıkış devresi)

Ses yalıtımlı kanal (hava giriş ve çıkış devresi)

Alet takımı (bakım için)

1500/3000 çalışma saati için bakım seti

Antifriz ve motor yağlama yağı (-30°C çevre sıcaklığı için)

Sertifikalar

- TS ISO 8528

- TS ISO 9001-2008

- CE

- SZUTEST

- 2000/14/EC



ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME (900kVA@cosfi=0,8 Standby güç de trifaze jeneratör için)

KONU :

Bu teknik şartname Çamardı Kaymakamlığı Soğuk Hava Deposu ihtiyacı olarak satın alınacak 900 kVA Standby , 805 kVA Prime gücünde yedek güç kaynağı olarak, otomatik çalışacak kabinli Dizel Jeneratör Gurubunun teknik özellikleri ve diğer hususları kapsar.

1- ÖZELLİKLER :

1.1. Satın alınacak jeneratör gerekli teçhizatı ile birlikte, tamamı ile yeni, kullanılmamış olacak, kaynaklı imal edilmiş çelik şase üzerine monte edilmiş dizel motor ve soğutma radyatörü, senkron alternatör , yakıt tankı, otomatik kontrol panosu, jeneratör / şebeke otomatik transfer panosu, starter aküsü ve egzoz susturucusundan meydana gelmiş bir grup olacaktır. Jeneratör grubunun uygun ve görünen bir yerinde bulunacak etiketi üzerinde; imal yılı, seri no su, tipi vb. gibi bilgiler bulunacaktır.

1.2. Alternatör, dizel motor, jeneratör üreticisi firma ISO kalite belgesine sahip olacak ayrıca jeneratör seti imalatçısının; kalite uygunluk belgesi (TSE), imalat belgesi ve satış sonrası servis hizmetleri yeterlilik belgesi (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı) olacaktır.

1.3. Alımı yapılacak jeneratörleri teşkil eden dizel motor ve alternatör Avrupa veya Amerika menşeli olacaktır. Avrupa veya Amerika menşeli motor üreticilerinin Uzakdoğu ülkelerindeki fabrikalarında imal ettikleri üretimleri kabul edilmeyecektir.

2- JENERATÖR GURUBU :

2.1. 900 kVA standby , 805 kVA Prime çıkış gücünde, otomatik devreye alma tertibatlı dizel jeneratör grubu aşağıdaki maddelerde belirtilen teknik özellikleri sağlayacak şekilde tasarlanacaktır;

2.2. Dizel motor ve alternatör fleksible disk kavrama aracılığı ile doğrudan akuple edilerek, vibrasyon etkilerini önleyici izolatörler yardımı ile grup şasesine monte edilecektir.

2.3. Yakıt deposu en az 3 (üç) mm. kalınlıkta çelik saçtan imal edilecektir. Yakıt tankı üzerinde dolum kapağı, seviye göstergesi, hava boşaltma borusu ve boşaltma tapası olacaktır. Yakıt tankı, motoru tam yük altında(Prime) 6 (altı) saat süre ile çalıştırabilecek kapasitede ve kabinli gruplarda kabin içerisinde açık gruplarda harici olacaktır. Yakıt tankı ile motor yakıt sistemi birbirine esnek yakıt hortumları bağlanmış olacaktır.

3- DİZEL MOTOR :

3.1. Tahrik kaynağı olarak kullanılacak dizel motor; 4 zamanlı, su soğutmalı, turbo - şarjlı, direkt enjeksiyon yakıt sistemli, sulu tip değişebilir silindir gömleklerine sahip ve silindir başına dört supap (valf) lı (2 emme, 2 egzoz) olacaktır. Her bir silindir için ayrı silindir kafası ve silindir kapağı olacaktır.

3.2. Değişken yükler altında yıllık (24 saatlik yük ortalaması %70 i geçmemek kaydıyla) sınırsız çalışmaya elverişli olacaktır. Dizel motor her 12 saat arayla bir saat prime gücün üzerine 10% aşırı yükte yüklenebilecektir. Dizel motor çıkış gücü ISO 3046 standardına uygun verilecektir. Dizel Motor ile ilgili olarak yapılacak her türlü güç hesaplamalarında esas alınacak güç değeri, Dizel Motor üreticisince yayımlanmış, Orijinal Güç Çizelgelerindeki, "Stand by Engine Output" (kW) cinsinden belirtilen güç değeridir. Bu güç değeri jeneratörün 40°C ortam sıcaklığı ve 1500 devir/dakikada minimum 786 kW olacaktır.

3.3 Dizel motor 40 ° C ve 1000 m yükseklikte güç düşümü olmayacaktır.

3.4. Dizel motor sabit yük durumunda devir/frekans regülasyonu % ±0,25 olacaktır.

3.5. Dizel motor 6 silindirli, sıra tip olacaktır. Toplam silindir hacmi 22,9 litre'den az olmayacaktır.

3.6. Dizel motor soğutma sistemi tek devre tek pompa olacak, hava devresi chage air cooler (CAC) tipi olacaktır. Motora monteli radyatör ve motordan tahrikli fan olacaktır. Motor soğutma fanı motora monteli olacak. Soğutma radyatör fanına dokunmayı önleyici muhafaza olacaktır. Radyatörde düşük su seviye sivici olacaktır.

3.7. Suyun sıcaklığını ayarlamak için termostat bulunacaktır. Soğuk havalarda motor bloğunun belli bir ısıda tutularak kolay çalışmasını ve yükü üzerine almasını sağlamak amacıyla, termostat kontrol lu ceket suyu ısıtıcısı bulunacaktır.

3.8. Dizel motor yağlama sisteminde krank milinden tahrikli dişli - tip yağ pompası, yağlama sistemi hattı üzerinde tam akışlı (full flow) değiştirilebilen yağ filtreleri ve yağ soğutucusu olacaktır. Periyodik bakımlarda motor yağlama yağını boşaltmak manuel pompa olacaktır.

3.9. Motor ilk kalkış anında prime gücün en az %66'sını tek adımda üzerine alabilecek, daha sonra 10-30 sn içinde kademeli olarak %100 ile yüklenebilecektir. Bu anda frekans bozulması ±% 10'u geçmeyecek ve frekans 5 saniye içinde normal değerine gelecektir. Bu performans orijinal motor katalogları ile teyit edilecektir.

3.10. Motorun tam yükte yağlama sarfiyatı yakıt sarfiyatının %0,25 inden az olmalıdır.

3.11. Dizel motor yakıt sistemi elektronik kontrollü olacaktır.Yakıt enjeksiyon ve mekanik yakıt transfer pompası bulunacak, motoru durdumak için elektrikli solenoid, her bir silindir için enjektörler olacaktır. Enjektörler Multi hole ve birim tip olacaktır.Yakıt hattı üzerinde yakıt filtresi bulunacak ve bu yakıt filtresi su ayıracı olacaktır. Yakıt hattı üzerinde yakıt soğutucusu olacaktır , yakıt dönüşü soğutularak yakıt tankına verilecektir.

3.12. Dizel motorun çalıştırılması 24 Vdc elektrik sistemiyle olacak ve bu amaçla 12 (oniki) voltluk bakım gerektirmeyen aküler kullanılacaktır. Akünün tam şarjlı tutulması için sarj redresörü ve dizel motordan tahrikli sarj alternatörü bulunacaktır. Marş motoru üzerinde akü bağlantı kabloları bağlanmış olacaktır. Aküler grup şasesi üzerinde akü sehпасına monte edilecektir.

3.13. Motor hava emiş sisteminde kuru tip değiştirilebilir elemanlı hava filtresi olacaktır.Hava filtresi kirlilik göstergeli olacaktır.

3.14. Dizel motor yağ karteri havalandırma hattı hortum veya boru ile soğutma radyatörü önüne taşınmış olacaktır. Karter havalandırmasından çıkacak yağ buharı harici ortama kolaylıkla atılabilecek şekilde düzenleme yapılmış olacaktır.

3.15. Dizel motor üzerinde yağ basınç müşiri, motor su sıcaklığı müşiri olacaktır.

3.16. Firmalar teklifleriyle beraber motor özelliklerini ve yakıt tüketim değerlerini verecektir. Dizel jeneratörün yakıt tüketimi prime güçte %100 yük altında 172 Litre/saat'den fazla olmayacaktır.

4- ALTERNATOR ;

4.1. Senkron alternatör, CEI 2-3 ,EN 60034-1, IEC 34-1,VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA-C22.2No14-N°100 veya benzeri uluslar arası standartlara uygun olarak imal edilmiş,CEE 2006-42,2006/95,2004/108 direktiflerine uyumlu, tek yataklı, 4 kutuplu, kendinden ikazlı ve kendinden regülasyonlu, olacaktır. Elektronik voltaj regülatörünün besleme voltajı alternatör stator sargıları üzerine sarılmış yardımcı sargıdan sağlanmış olacaktır.Alternatör, aşağıda belirtilen maddelerdeki teknik özellikleri sağlayacaktır. Firmalar tekliflerinde alternatör özelliklerini belirteceklerdir.

4.2. Alternatör özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Kutup sayısı: 4 kutuplu,
Voltaj : Tek faz 230 (iki yüz otuz) / Üç faz 400 (dört yüz) Vac
Frekans : 50 Hz
Devir sayısı : 1500 d/dk
Prime Güç : 930 kVA
IP Sınıfı : IP 23
Güç faktörü : 0,8

4.3. Alternatör sargı izolasyon sistemi Class H sınıfı olacaktır.

4.4. Alternatör fırçasız ve elektronik tip otomatik voltaj regülatörü olacaktır.

4.5. THD < 5 olacaktır.

4.6. Alternatör verimi prime yükte % 95,4 ün altında olmayacaktır.

4.7. Alternatörde deniz seviyesinden 1000mt yüksekliğe kadar güç düşümü olmayacaktır.

4.8. Alternatörde 40°C ortam sıcaklığına kadar herhangi bir güç düşümü olmayacaktır.

4.9. Alternatör, her 12 (on iki) saat ' lik çalışma süresi sonunda 1(bir) saat süre ile nominal gücün %110 (yüz de yüz on)'nu , 2 (iki) dakika süre ile de nominal gücün % 150 (yüz de yüz elli)'si ve 10 (on) saniye süre ile de nominal gücün % 300 (yüz de üç yüz)'üne kadar yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

4.10. Alternatör stator sargıları 2/3 adımlı ve tropik derecede epoksi reçine ile emprenye edilmiş olacaktır.

4.11. Kullanılacak kablolar uygun kesitte ve esnek çok telli tipte olacaktır. 3 faz, nötr hattı alternatör çıkış bara kutusuna uygun ve güvenli şekilde bağlanmış olacaktır. Alternatör – grup şasesine toprak hattı bağlantısı olacaktır.

4- ALTERNATÖR :

4.1. Senkron alternatör, UL, CEI 2-3 ,EN 60034-1, IEC 34-1,VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA-C22.2No14-N°100 veya benzeri uluslar arası standartlara uygun olarak imal edilmiş, CEE 2006-42,2006/95,2004/108 direktiflerine uyumlu, tek yataklı, 4 kutuplu, kendinden ikazlı ve kendinden regülasyonlu olacaktır. Elektronik voltaj regülatörünün besleme voltajı alternatör stator sargıları üzerine sarılmış yardımcı sargıdan sağlanmış olacaktır. Alternatör, aşağıda belirtilen maddelerdeki teknik özellikleri sağlayacaktır. Firmalar tekliflerinde alternatör özelliklerini belirteceklerdir.

4.2. Alternatör özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Kutup sayısı: 4 kutuplu,
Voltaj : Tek faz 230 (iki yüz otuz) / Üç faz 400 (dört yüz) Vac
Frekans : 50 Hz
Devir sayısı : 1500 d/dk

Güç : 930 kVA

IP Sınıfı : IP 23

Güç faktörü : 0,8

4.3. Alternatör sargı izolasyon sistemi Class H sınıfı olacaktır.

4.4. Alternatör fırçasız ve elektronik tip otomatik voltaj regülatörlü olacaktır.

4.5. THD < 4 olacaktır.

4.6. Alternatör verimi prime yükte % 95,4 ün altında olmayacaktır.

4.7. Alternatörde deniz seviyesinden 1000mt yüksekliğe kadar güç düşümü olmayacaktır.

4.8. Alternatörde 40 ° C ortam sıcaklığına kadar herhangi bir güç düşümü olmayacaktır.

4.9. Alternatör, her 12 (on iki) saat ' lik çalışma süresi sonunda 1(bir) saat süre ile nominal gücün %110 (yüz de yüz on)'nu ve 2 (iki) dakika süre ile de nominal gücün % 150 (yüz de yüz elli)'si ve 20 (yirmi) saniye süre ile de nominal gücün % 300 (yüz de üç yüz)'üne kadar yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

4.10. Alternatör stator sargıları 2/3 adımlı ve tropik derecede epoksi reçine ile emprenye edilmiş olacaktır.

4.11. Alternatör terminal kutusu kablo bağlantıları, rekorlar ile yapılacaktır. Kullanılacak kablolar uygun kesitte ve esnek çok telli tipte olacaktır. Alternatör terminal kutusu sacında yırtık açarak yapılmış çıkış deliği kabul edilmeyecektir. 3 faz, nötr ve toprak hattı alternatör çıkış bara kutusuna uygun ve güvenli şekilde bağlanmış olacaktır.

5- OTOMATİK KONTROL PANOSU :

5.1 Bu şartname kapsamında, emniyetli ve güvenilir çalışma için motor, alternatör, mekanik ve elektriksel cihazların hasar görmesini önlemek, dizel jeneratör grubu ve tüm yardımcı donanımların kontrolü, alarm sistemi, izleme cihazları ve ölçme devreleri sağlanacaktır.

Dizel jeneratör grubu kontrol modülü mikro-işlemci tabanlı olacak, işletme program parametreleri modül üzerinden değiştirilebilecektir. Kontrol panosu çelik sacdan mamul ve toz boyayla boyanmış, fırınlanmış olacaktır. Pano menteşeli, kilitli yapıda olacak ve jeneratör grubu şasesi üzerine monte edilecektir.

Ekipmanlar;

- a) Elektronik jeneratör kontrol modülü
- b) Elektronik akü şarj cihazı
- c) Acil stop butonu
- d) Devre koruyucu sigortalar
- e) Kumanda devresi kabloları kanal içerisinde ve devre takibi için numara ile kodlanmış olacaktır

5.2. Jeneratör kontrol modülü üzerinde aşağıdaki basma butonlar ile işletme durumu seçilebilecektir.

Kapalı/Reset - Otomatik - Manuel - Test - Start -Jeneratöre transfer - Şebekeye transfer - Menü navigasyon

5.3. Kapalı/Reset konumunda modül görev yapmayacak, şebeke beslemesi mevcut ise şebekeyi devreye verecek ve arıza / alarm durumu meydana geldiğinde ilgili alarm durumu reset edilecektir. Manuel pozisyonda çalışan jeneratör kapalı konuma alındığında duracaktır.

5.4. Manuel konumda : Modülün ön yüzünde bulunan manuel butonu vasıtasıyla jeneratör manuel konuma alınacak ve start butonu ile çalıştırılacaktır.

5.5. Otomatik konumda : Modülün ön panelinde bulunan otomatik butonu ile otomatik çalışma yapılacaktır. Şebeke gerilimi ayarlanan limitlerin dışına çıkması halinde en fazla 20 (yirmi) sn. içinde jeneratör devreye girecektir.

5.6. Jeneratör kontrol modülü otomatik konumda, şehir şebeke enerjisi kesildiğinde veya ayarlanan düşük ve yüksek voltaj limitlerinin dışına çıktığında; jeneratöre start emri verecek, 10 sn. marş ile 10 sn. beklemeden oluşan üç marş basma denemesi yapacaktır. Jeneratör start denemelerinin sonucunda devreye giremez ise tekrar denemede bulunmayacak ve kontrol modülü start arızası sinyali verecektir. Başarılı start işlemi sonunda ayarlanan voltaj ve frekans'a ulaşıldığında jeneratöre ait şalter devreye girecek ve müşteri yüklerini besleyecektir.

5.7. Şebeke enerjisinin geri gelmesi veya voltajın uygun limitler içerisine dönmesi sonucunda jeneratör otomatik olarak yükü şebekeye devredecek ve en fazla 5 (beş) dakika soğutma süresinin otomatik olarak duracak ve aktif halde bekleyecektir.

5.8. Kontrol modülü aşağıdaki ikaz ve korumalara sahip olacaktır .

5.8.1. İkaz alarmları:

İkaz alarmı meydana geldiğinde motor çalışmaya devam edecektir.

Şarj alternatörü arızası; jeneratör çalışır iken şarj alternatörünün aküyü şarj edecek gerilimi üretmemesi halinde ekranda ilgili arıza sembol led i yanarak arıza durumu gösterilecektir.

Düşük – Yüksek akü voltajı alarmı; modül DC besleme voltajını izleyecek, voltaj ayarlanabilir bir süre sonunda, ayarlanabilen limitlerin dışına çıktığında arıza sembol ledi yanarak arıza durumu ekranda gösterilecektir.

Ayrıca , Stop arızası , Düşük yakıt seviyesi,kW aşırı yük , Ters faz sırası , Hız sensör sinyali kayıp ikazları da okunabilecektir.

5.8.2. Durdurma alarmları:

Durdurma alarmları meydana geldiğinde jeneratör duracak ve modül reset edilerek arıza alarmı kaldırılacaktır. Motorun ilk çalışması sırasında oluşacak arızaların modül tarafından tespit edilip sistemin durmasını önlemek amacıyla 8 saniye ile 1 dakika arasında istenilen değere ayarlanabilecek bir emniyet zamanı bulunacaktır.

Start arızası; üç adet marşlama denemesinden sonra sistem çalışmazsa ilgili arıza sembolü yanacaktır.

Düşük yağ basıncı; motorda yağ basıncı, üretici firma tarafından ayarlanan limitin altına düştüğünde ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak motor stop edecektir.

Yüksek motor sıcaklığı; motor soğutma suyu sıcaklığı, üretici firma tarafından ayarlanan limitin üzerine çıktığında ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak motor stop edecektir.

Aşırı hız / Yüksek frekans; motor devri 50-72Hz arasında ayarlanabilen bir değeri aştığı zaman ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak motor stop edecektir.

Düşük hız / Düşük frekans; motor devri 0-59,5Hz arasında ayarlanabilen bir değerin altına düştüğünde ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak motor stop edecektir.

Düşük jeneratör voltajı; sistem start aldıktan sonra jeneratör voltajı ayarlanabilen yükleme voltajı seviyesine ulaşamamışsa ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve motor stop edecektir.

Ayrıca, düşük su seviyesi , faz yönü ,acil stop , yağ basınç algılayıcı açık devre durdurma alarmları da olacaktır.

5.9. Kontrol modülü ön paneli üzerinde şebeke ve jeneratör ile ilgili şalterlerinin durumunu bildiren LED'li mimik diyagram olacaktır.

5.10. Kontrol modülü ön paneli üzerinden yada PC ile kontrol modülüne bağlanarak, jeneratör işletme programına ait zaman ayarları , şebeke düşük ve yüksek voltaj seviye ayarları , dijital giriş ve çıkış konfigürasyonları gibi tüm ayarlar yapılacaktır.

5.11. Kontrol modülü programlanabilen minimum 2 adet dijital girişe ve 2 adet dijital çıkışa sahip olacaktır.Dijital girişlerin 0sn ile 10sn arasında ayarlanabilen aktivasyon gecikmesi bulunacaktır.

5.12. Ayrıca kontrol modülü programlanabilen dijital bir giriş vasıtasıyla uzaktan çalıştırılıp, yükü besleyebilmeli

5.13. Kontrol modülü yetkisiz kişilerin modül ayarlarına PC üzerinden girişini engellemek amacıyla şifre koruma düzeneğine sahip olacaktır.

5.14. Kontrol modülü , ayarlanabilen aşırı akım korumasına sahip olacaktır.

5.15. Test konumunda : Modülün ön paneli üzerindeki test butonu ile jeneratörün yükte test çalışması yapılabilecektir.

5.16. Kontrol modülü üzerindeki LCD panel üzerinden sisteme ait arıza durum ikazlarıyla beraber,

MOTOR

Motor devri

Yağ basıncı

Su sıcaklığı

Çalışma saati

Akü voltajı

Motor bakım zamanı gelmiş

JENERATÖR

Voltaj (L-L, L-N)

Akım (L1-L2-L3)

Frekans

Toprak kaçacağı

kW

Cos fi

kVAr

kWh, kVAh, kVArh

Faz sırası

ŞEBEKE

Voltaj (L-L, L-N)

Frekans

değerleri izlenebilecektir.

5.17. Kontrol panosunda, jeneratörün çalışmadığı durumlarda grup aküsünü şarj edebilmek için şarj cihazı bulunacaktır.

5.18. Jeneratör kontrol panosundaki tüm elemanlar ve kablolar, arıza durumunda devre takibinin kolay olması için numaralandırılmış ve bu numaralar ilgili kumanda şemalarında belirtilmiş olacaktır. İlgili kumanda şemaları, kolay anlaşılacak şekilde tasarlanacaktır.

5.19. Kontrol modülünde aşırı kapasitif yük koruması olacaktır.

5.20. Kontrol modülünde düşük yük koruması olacaktır.

5.21. Manuel uygulamalarda , şalterlerin manuel kontrolleri kart üzerindeki butonlardan veya karta girilebilecek şalter kontrol butonlarının simulasyon dijital girişiyle sağlanabilmelidir.

6- OTOMATİK GÜÇ TRANSFER PANOSU :

6.1. Dizel jeneratör seti, tam kapalı güç transfer panosunun karkası galvanizli profillerden meydana gelecek ve 1,5 veya 2mm DKP sac'tan imal edilmiş kapaklar, civatalarla pano karkasına monte edilecektir. Pano; kapısı menteşeli ve kilitli, fırın boyalı, dolap şeklinde zemine monte edilen tip olacaktır. Güç kablo girişleri panonun altından yapılacak şekilde dizayn edilecektir.

6.2. Güç transfer panosunun şebeke ve jeneratör devreleri girişlerinde 4 kutuplu 1600A kapasitede motorlu tip şalterler bulunacaktır.(Şalterler Schneider, ABB veya Siemens gibi bilinen ve güvenilir markalar olacaktır)

6.3. Şebeke ve Jeneratör şalterleri arasında elektriksel kilitleme devresi olacaktır.

6.4. Enerji altındaki tüm güç devresi şeffaf fleksiglas malzeme ile kapatılacak ve dikkatsiz dokunmalara karşı muhafaza altına alınmış olacaktır.

6.5. Gerilim altında olmayan tüm metal aksam topraklanacaktır.

6.6. Tüm kumanda devreleri uygun değerde hat başı sigortaları ile korunacaktır.

7- JENERATÖR SES İZOLASYONLU MUHAFAZA KABİNİ :

Jeneratör izolasyon kabini, jeneratörü açık hava şartlarının direkt etkilerinden koruyacak ve bu şartlarda çalışmasını sağlayacak şekilde olacaktır. Jeneratör grubunun kolayca taşınabilmesi için kabin üzerinde yeterli sayıda taşıma noktası olacaktır. Kabin montajında kullanılan bağlantı elemanları (Civata, Somun, Pul v.s.) korozyona karşı korumalı olacaktır. Kabin kilitleri korozyona karşı korumalı olacaktır. Jeneratöre ait acil stop butonu kabin üzerinde olacak, ancak acil stop butonu kabin dışına taşmayacak şekilde muhafazalı olacaktır. Kabin sac parçaları kimyasal temizleme işlemlerinden sonra elektro-statik toz boyayla boyanmış ve fırınlanmış olacaktır. Kabin içerisine canlı girişi önlenmiş olacaktır. Kabinin TS EN ISO 9227'ye göre 1500 saat tuzlu su püskürtme testinden geçtiği EN 17025 onaylı kuruluşlar tarafından belgelenecektir.

8- GARANTİ :

8.1. Dizel jeneratör setinin garanti süresi, 24 ay olacaktır.

8.2. Dizel jeneratör sisteminin garanti süresi boyunca ayda 1(bir) defa toplam 24(yirmi dört) defa periyodik bakımları, 6(altı) ayda 1(bir) defa filitre, yağ değişimleri yapıp, değiştirilen malzemeler satıcı firma tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır. Bu bakım garanti taahhüdü ihale dosyasında sunulacaktır.

8.3. Garanti sonrasında 10 yıl süreli yedek parça temin garantisi olacaktır.

8.4. Teklif verecek firmanın en az 31.12.2013 tarihinden bu yana kesintisiz şekilde TSE HYB (TS 12650) Belgesine sahip olarak yürütmekte olan Niğde veya komşu il sınırları içerisinde yerleşik, teknik kapasitesi yeterli tecrübeye yetkili servisi bulunacaktır. Söz konusu yetkili servise ait belgeler ihale dosyasında sunulacak olup TSE HYB Belgesinin ilk verilmiş tarihi en geç 31.12.2013 olacaktır. Mesai mefhumu gözetilmeksizin (7/24) firma yetkili servisi arıza bildirimlerinde 2 (iki) saat içerisinde teçhizat ve donanımları ile birlikte jeneratör mahallinde olacaktır.

8.5. Firmanın arıza kaydı ve takibi için 24 saat ulaşılabilen bir çağrı merkezi hizmeti sunacaktır. Firmanın çağrı merkezinin telefon, faks, e-posta vb. bilgileri ile çağrı merkezinin koordinatörü sıfatındaki bir personelinin isim ve irtibat bilgilerini teklifte belirtilecektir.

8.5. Teklif verecek olan firmaların yetkili servisleri ISO 10002 : 2018 Müşteri Memnuniyeti yönetimi belgesine sahip olacaktır.

9-DİĞER :

9.1. Kabinli gruplarda susturucu, kompansatör ve egzoz borulaması montajı yapılmış olacaktır.

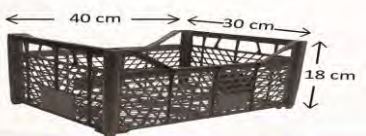
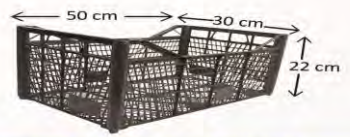
9.2. Firmanın, ISO Kalite Belgeleri (ISO 9001:2015, TS ISO 8528-4, TS ISO 8528-5) , BS EN ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, TS 12650 Standartları Belgesine Sahip olması zorunludur.

9.3. Firma jeneratörleri CE Normlarına uygun şekilde üretecektir. Sevk ile birlikte CE Belgesi verilecektir.

9.4. Dizel jeneratörün kullanım ve bakımı konusunda, kullanıcı personele eğitim verilecektir.

9.5. Dizel jeneratör grubunun imalatçı jeneratör teste hazır olmadan 2 hafta önce yazılı bildiriminde bulunacak gerekirse fabrikasında kabul heyeti nezaretinde teknik şartname esaslarına göre muayenesi, fonksiyon ve yükleme deneyleri yapılacaktır.

9.6. Jeneratör setinin nakliyesi, vinç ile yerine yerleştirmesi, gerekli güç ve kumanda kabloları temini, montajı, buna bağlı şebeke ve jeneratör bağlantıları, start aşamasında gerekli olan yakıt ve buna bağlı yağ, antifriz vb. ikmalî Yükleme firma tarafından ücretsiz olarak yapılacak, sistem devreye alınacak, çalışır vaziyette teslim alınacaktır.

 ARI PLASTİK KASA İMALAT İNŞAAT PETROL NAKLİYE TARIM TİCARET ve SANAYİ LTD. ŞTİ.						Teklif Talep Tarihi			
						04.01.2021			
FİYAT TEKLİFİMİZ									
Firma Adı		ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI							
Adres		NİĞDE							
Talep Eden Yetkili		KENAN REYHANDALI							
Telefon & Faks		Tel	(530) 573-3151	mail	kenareyhandali@hotmail.com	Gsm:		Gsm:	
İSTENİLEN MALZEME ÖZELLİKLERİ									
SIRA NO	MALZEME ADI	EBAT	BİRİM	MİKTARI	FİYAT	KDV ORANI	TOPLAM		
1	AR 650 PLASTİK KASA 2.KALİTE  AR-650A 2000gr alt ve yanları delikli		ADET	240000	13,00 TL	18			
	AR 125 PLASTİK KASA  AR-125 350gr alt ve yanları delikli Uzun kenar iç (H) min. 13 cm		ADET	240000	1,80 TL	18			
2	AR 130 PLASTİK KASA  AR-130 480gr. alt ve yanları delikli Uzun kenar iç (H) min. 17 cm		ADET	240000	2,00 TL	18			
2	AR 141 PLASTİK KASA  AR-141 1000gr alt ve yanları delikli Uzun kenar iç (H) min. 25 cm		ADET	240000	4,25 TL	18			
* İstenilen malzemelerle ilgili fiyat teklifimiz					Toplam :		0,00 TL		
					KDV %18 :		0,00 TL		
					Genel Toplam :		0,00 TL		
TESLİM SÜRESİ		SİPARİŞİ MÜTEAKİP GÖRÜŞÜLECEKTİR							
TESLİM YERİ		NİĞDE BOR FABRİKAMIZ							
ÖDEME BİLGİLERİ		SİPARİŞİ MÜTEAKİP %50 PEŞİN KALAN KISIM 3 EŞİT 30-60-90 GÜNLÜK VADELER							
FİYAT TEKLİFİ HAZIRLAYAN YETKİLİ İRTİBAT NUMARALARI		FİYAT TEKLİFİ ALAN / ONAYLAYAN FİRMA ONAYI							
Arı Hurda Metal San.Tic.Ltd.Şti. Yeni Sanayi Sitesi 189.cd no:30 Bor - NİĞDE Telf:0388 311 46 57 Fax: 311 83 49 Gsm: 0532 436 46 57 Ramazan ARI									

TUNA TARTI ve ELEKTRONİK SİSTEMLER LTD ŞTİ

ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI

NİĞDE

E-POSTA:

TEL: 0388 711 20 78

TEKLİF NO

20204876

TEKLİF TARİHİ

23.11.2020

SN. CAFER EKİNCİ

Firmamızdan talep etmiş olduğunuz ekipmanlar için fiyat teklifimiz aşağıda onayınıza sunulmuştur. Teklif edilen ürünler %100 yerli ürettir. Onay verilmesi durumunda teklifin kaşe - imza karşılığında mail ile gönderilemesi gereklidir.

1. FİYAT

AÇIKLAMA	MİKTAR	BİRİM	B.FİYAT	İSKONTO	TUTAR
TUNA 0060T-TS4-31610 TAŞIT KANTARI ZEMİNÜSTÜ	1	ADET	64.135,50	0%	64.135,50 TL
TUNA SERVİS-MONTAJ-DEVREYE ALMA-EĞİTİM	1	ADET	5.882,25	0%	5.882,25 TL

ALT TUTAR	70.017,75 TL
İSKONTO	0,00 TL
ARA TUTAR	70.017,75 TL
KDV	12.803,20 TL
TOPLAM	82.620,95 TL

2. AÇIKLAMA

%100 YERLİ ÜRETİM

MARKA : TUNA TS-4 3X16MT 60T

MOLİBDEN(Mo) ELEMENTİ KATKILI LOADCELL ÜRETİMİ İLE DAHA HASSAS VE UZUN ÖMÜRLÜ TARTIM

**KURULUM-DAMGALAMA-PC-MONİTÖR -YAZICI DAHİLDİR.

3. TESLİM VE ÖDEME

GARANTİ	: FATURA KARŞILIĞI 5 YIL ELEKTRONİK, 10 YIL MEKANİK GARANTİLİ OLACAKTIR.
TESLİM ŞEKLİ	: VASITA ÜZERİ İŞLETMENİZE TESLİM EDİLECEK OLUP NAKLİYE TARAFINIZA AİTTİR
ALTYAPI	: KANTAR ALTYAPI İNŞAATI , TOPRAKLAMASI VE GEREKTİĞİNDE VINÇ HİZMETİ TARAFINIZA AİTTİR. PROJE TARAFIMIZCA
KURULUM	: TUNA TARTI VE ELEKTRONİK SİSTEMLER TARAFINDAN DEVREYE ALINACAKTIR
ÖDEME	: SİPARİŞ ONAYINA MÜTEAKİP OLARAK %50 PEŞİN KALAN İŞ TESLİMİ ÖNCESİ FATURA KARŞILIĞI BANKA HAVALESI İLE
GEÇERLİLİK	: TEKLİF TARİHİNDEN İTİBAREN 15 GÜN GEÇERLİDİR.

NEZİHA TUNA

ONAY

**TUNA TARTI VE ELEKTRONİK
SİSTEMLER LTD. ŞTİ.**
1202/2 SK. No:31/112 Halkapınar Mah.
Tel&Fax:0232/281 69 01 Konak - İZMİR
Eğt Y.D. 861 051-1126
Mersis No: 1885 7316 9356 4046

1202/2 Sokak No:31 Kat:1 D:111/112 Halkapınar Mah. Gıda Çarşısı İş Hanı - Yenisehir / İZMİR

www.tunasistem.com.tr E-Posta: info@tunasistem.com.tr

PROFORMA FATURA

ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI

ÇARŞI MAH HUKUMET KONAĞI 51660
ÇAMARDI / NİĞDE

Çamardı

Niğde

2280557975

ANADOLU KERESTE

TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ.

100.Yıl Mahallesi 100.Yıl 1.Cadde No: 2

Tel/Fax: 0.352 611 32 54 Yahyalı/KAYSERİ

Yahyalı Mah. Kuruluşu V.No.: 068 009 7993

Mersis No: 0680009799300012

30.11.2020

Sip. N:

10.000,000 m3 10.000

110*110 YÜKSELTME PLTF AHŞAP

18

56,00 ₺

560.000,00 ₺

=====

10.000,000

BU PRAFOR FATURA ÇAMARDI KAYMAKAMLIĞI TALEBİ ÜZERİNE
OLUŞTURULMUŞTUR.

AltıyüzaltmışbinSekizyüz . ₺

560.000,00 ₺

100.800,00 ₺

660.800,00 ₺

Anadolu Kereste Tic. ve San. Ltd. Şti.

100. Yıl Mah. 100. Yıl Cad. No:2 Yahyalı / KAYSERİ

Tel-Fax: (0352) 611 32 54

www.paleton.com.tr

info@paleton.com.tr

muhassebe@paleton.com.tr

ALIM-SATIM SÖZLEŞMESİ

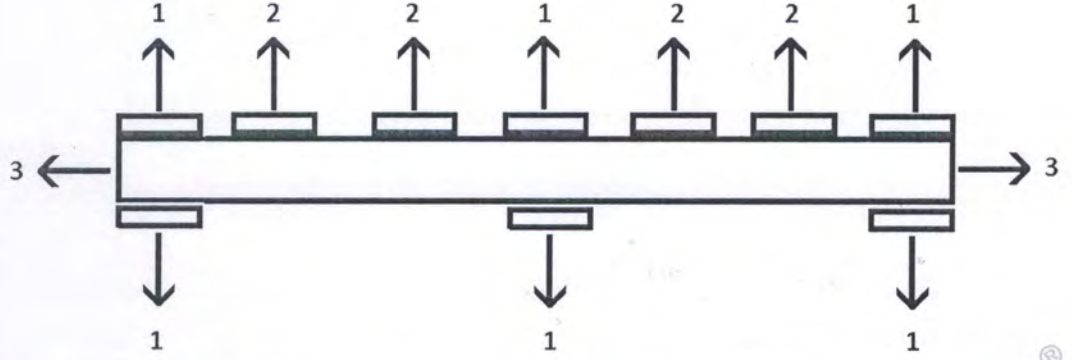
1. İş bu sözleşme Anadolu Kereste San. Tic. Ltd. Şti. ile arasında yapılacak olan alım satımlarda karşılıklı olarak uyulacak kuralları belirtir.
2. Bu sözleşme, Anadolu Kereste San. Tic. Ltd. Şti. 10.000 (ON BİN) adet yükseltme platformu üretimi, de TL ödeme yapma yükümlülüğünü üstlendikleri karşılıklı alım-satım sözleşmesidir.
3. Yükseltme Platformu birim fiyatlarına KDV dahil değildir.
4. İş bu sözleşmeden kaynaklı alım-satımlarda nakliye tamamıyla tarafa aittir.
5. Teslimatlar üretici/yüklenici firma olan Anadolu Kereste San. Tic. Ltd. Şti.'nin faaliyette bulunduğu Kayseri'nin Yahyalı ilçesi, 100.Yıl mahallesinde bulunan üretim tesisinde gerçekleştirilecektir.
6. Sözleşmenin kaynağı olan yükseltme platformu üretilirken; 2,5 mm ve 7 cm uzunluğunda Akdeniz Çivi kullanılacaktır.
7. Her bir yükseltme platformunda en az 66 adet çivi kullanılacaktır. Üretici/yüklenici firma gerek gördüğünde sağlamlığı sağlamak amacıyla çivi sayısını artırabilecektir.
8. Yükseltme platformlarında Kızılçam ağaçları kullanılacaktır.
9. Üretimde kullanılacak ağaçlarda kalem sulama dışında sulama olmayacak ve ağaçların çürük olmaması hususunda üretici/yüklenici firma dikkatli davranacaktır.
10. Ürün üretimi esnasında çapraz ölçü; en, boy ve kalınlıkta %100 hassasiyetle üretim sağlanacaktır.
11. Ayıplı üretim, alıcı/sipariş veren tarafından ürün teslim alındıktan sonra derhal üretici/yüklenici ye bildirilecek ve üretici/yüklenici tarafından ayıp derhal giderilecektir.
12. Yükseltme platformlarının birim fiyatı KDV hariç TL dir.
13. Anadolu Kereste San. Tic. Ltd. Şti bütün ürünlerin teslimatı tamamlanıncaya kadar birim fiyatı sabit tutacağını taahhüt eder.
14. Alıcı/sipariş veren; bu sözleşmeye konu yükseltme platformlarına ait ücretin tamamını sözleşmenin imza altına alındığı tarihten itibaren 10 (on) gün içerisinde peşin ve nakden ödeyecektir.

ANADOLU KERESTE
TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ.
100.Yıl Mahallesi 100.Yıl 1.Cadde No: 2
Tel/Fax: 0.352 611 32 54 Yahyalı/KAYSERİ
Yahyalı Malmüdürlüğü V.No.: 068 009 7993
Mersis No: 0068009799300012

Anadolu Kereste Tic. ve San. Ltd. Şti.

100. Yıl Mah. 100. Yıl Cad. No:2 Yahyalı / KAYSERİ
Tel-Fax: (0352) 611 32 54

www.paleton.com.tr
info@paleton.com.tr
muhasebe@paleton.com.tr



15.

Yukarıda çizim örneği gösterilen yükseltme platformlarında kullanılacak olan toplam 13 (onüç) adet numaralandırılmış parçalara ait ölçüler aşağıdaki gibidir:

:Kalınlık/En/Boy/Adet

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | : 2,5x10x110-----: 6 Adet |
| 2 | : 2,5x8x110----- : 4 Adet |
| 3 | : 5x10x110----- : 3 Adet |

16.Yükseltme platformlarının üretimine dair fatura, üretici/yüklenici tarafından tek bir fatura şeklinde düzenlenerek alıcı/sipariş veren ya teslim edilecektir.

17.Anadolu Kereste San. Tic. Ltd. Şti. 10000(ON BİN) adet yükseltme platformunu tarihine kadar teslim edecektir.

18.Doğal afet, yangın, makine arızaları ve sair mücbir sebeplerin varlığı halinde üretim ve teslimat zamanlarında meydana gelecek aksamalara katlanılacaktır.

19.Bu sözleşmeden kaynaklanan uyuşmazlıklarda Yahyalı/KAYSERİ icra daireleri ve mahkemeleri yetkilidir.

20.Bu sözleşmede açıkça hüküm bulunmadığı hallerde ortaya çıkabilecek uyuşmazlıklarda; Türk Medeni Kanunu, Türk İcra- İflas Kanunu, Türk Borçlar Kanunu ve Türk Ticaret Kanunu hükümleri uygulanır.

21.Toplam yirmi bir (21) maddeden ve iki (2) sahifeden ibaret iş bu sözleşme üretici/yüklenici /yüklenici Anadolu Kereste San. Tic. Ltd. Şti. ile alıcı/sipariş veren/sipariş veren anlaşmaları üzerine karşılıklı olarak imza altına alınmıştır.30/11/2020

Üretici/Yüklenici

Alıcı/Sipariş veren

Anadolu Kereste San.Tic.Ltd.Şti

.....

ANADOLU KERESTE
TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ.
 100.Yıl Mahallesi 100.Yıl 1.Cadde No: 2
 38100 Yahyalı/KAYSERİ
 Tel: 0352 611 32 54
 Fax: 0352 611 32 54
 E-posta: info@paleton.com.tr
 Muhasebe: muhasebe@paleton.com.tr

BİRİM FİYAT :56.00 TL + KDV DİR.

TESLİM SÜRESİ :90+15 İŞ GÜNÜDÜR.

ÜRÜNLERİMİZDEKİ KULLANICI HATASI HARİÇ OLUŞAN ZAYİYATLARDA 2 YIL BOYUNCA 1 E1 DEĞİŞİM GARANTİSİ ALTINDADIR.

ÜRÜNLERİN SOĞUK HAVA DEPOSUNA SEVKİYATI TARAFİMIZA AİTTİR.

ANADOLU KERESTE

TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ.

100.Yıl Mahallesi 100.Yıl 1.Cadde No: 2

Tel/Fax: 0.352 611 32 54 Yahyalı/KAYSERİ

Yahyalı Maimuddinoglu V.No.: 068 009 7993

Mersis No: 0068009799300012



Paletton®

Anadolu Kereste Tic. ve San. Ltd. Şti.

100. Yıl Mah. 100. Yıl Cad. No:2 Yahyalı / KAYSERİ

Tel-Fax: (0352) 611 32 54

www.paletton.com.tr

info@paletton.com.tr

muhasabe@paletton.com.tr



Ahiler Kalkınma Ajansı
Cevher Dudayev Mahallesi Vatan Caddesi No:42
Merkez/Nevşehir

Mart 2021

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz.