

## **TEKNİK ŞARTNAME**

İşin Adı: Üstten Çift Havalandırmalı Gotik Tip Sebze Üretim Serası

İşin Yeri: Karateke Mahallesi, Tire / İZMİR

İşin Türü: Anahtar Teslim Modern Sera Kurulumu(1152 m<sup>2</sup> alana 960 m<sup>2</sup> sera kurulumu)

Proje Alanı: 1152 m<sup>2</sup>

Süre: 120 (yüzyirmi) takvim günü

### **1. İŞİN KAPSAMI**

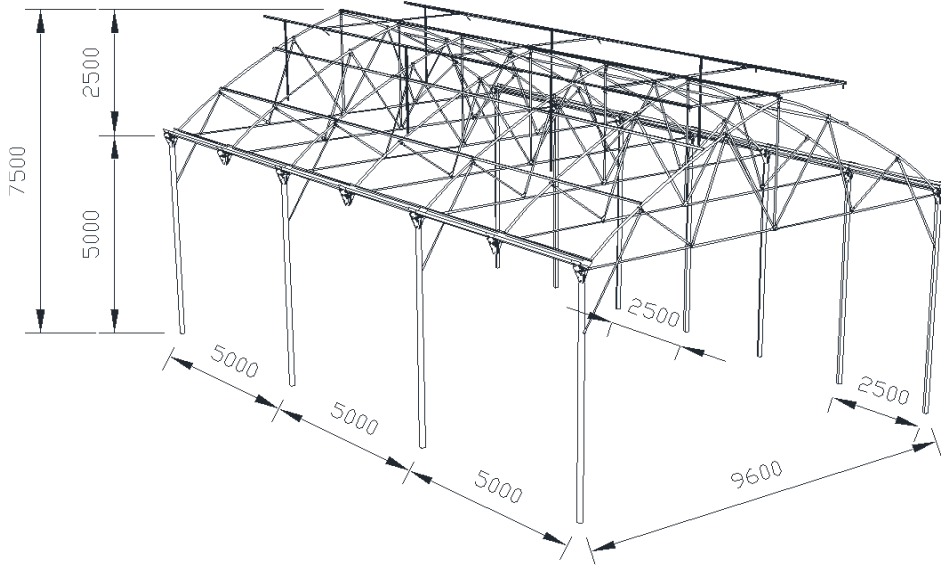
Bu şartname; Karateke Mahallesi Tire/İzmir’de, yaklaşık 1152 m<sup>2</sup> alan üzerinde, tüm altyapı, çelik konstrüksiyon, kaplama, havalandırma, iklimlendirme, elektrik ve otomasyon sistemleri dâhil, kullanılabilir durumda çalışır vaziyette teslim edilecek anahtar teslim modern sera yapımına ilişkin teknik koşulları tanımlar.

İş kapsamına;

- Arazi tesviye ve temel inşaatı,
- Çelik konstrüksiyonun imalat ve montajı,
- Polikarbon sera kaplaması,
- Çift motorlu üst havalandırma sistemi,
- Isı/gölge perdesi,
- Sineklik Tül
- Fan-pad soğutma ve sirkülasyon sistemi,
- Elektrik kontrol panosu ve otomasyon kurulumu,
- Test, devreye alma ve kullanıcı eğitimi dahildir.

### **2. SERA GENEL ÖLÇÜLERİ**

| Özellik              | Değer               |
|----------------------|---------------------|
| Tünel Genişliği      | 9,60 m              |
| Tünel Sayısı         | 2                   |
| Tünel Uzunluğu       | 40 m                |
| İç Kolon Aralığı     | 5,00 m              |
| Dış Kolon Aralığı    | 2,50 m              |
| Oluk Altı Yüksekliği | 5,00 m              |
| Tepe Yüksekliği      | 7,00 m              |
| Toplam Sera Alanı    | 1152 m <sup>2</sup> |
| Üretim Alanı         | 1080 m <sup>2</sup> |
| Yetiştirilecek Ürün  | Sebze-fide          |



### 3. ALTYAPI VE TEMEL İNŞAATLARI

#### 3.1 Arazinin Tesviyesi

Kurulum alanı maksimum %1 eğimle tesviye edilecektir. Yağmur suyu drenajı arazinin doğal eğimi dikkate alınarak yapılacaktır.

#### 3.2 Ankraj Çukurları

- Çap: minimum 40 cm
- Derinlik: minimum 80 cm
- Ankrajlar: 80x80x2,5 mm galvanizli kutu profil  
Her ankraj altına 15 cm uzunluğunda, Ø8 mm inşaat demiri yerleştirilecek ve M300 betonla sabitlenecektir.

#### 3.3 Hatıl Betonu

Sera çevresi boyunca 20 cm genişliğinde ve 30 cm yüksekliğinde beton hatıl yapılacaktır. Toprak seviyesi en az 10 cm düşürülerek beton dökülecektir.

#### 3.4 Yağmur Toplama ve Drenaj

Oluklardan gelen su için 10 ton kapasiteli yağmur suyu toplama havuzu yapılacak, drenaj ana hatta bağlanacaktır.

#### 4. ÇELİK KONSTRÜKSİYON

| Eleman                     | Malzeme ve Ölçü                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| İç Kolonlar                | 90x90x2,0 mm galvanizli kutu profil |
| Dış Kolonlar               | 90x90x2,0 mm galvanizli kutu profil |
| Alın Kolonları             | 90x60x2,0 mm galvanizli kutu profil |
| Üst Yay Borusu             | 60x1,5 mm galvanizli boru           |
| Yay Alt Kiriş              | 42x2,0 mm galvanizli boru           |
| Yay İç Çaprazlar           | Ø32x1,5 mm galvanizli boru          |
| Ankrajlar                  | 80x80x2,5 mm galvanizli profil      |
| Oluklar                    | 2 mm galvanizli “Modern Tip” oluk   |
| Bağlantı Elemanları        | 8.8 kalite galvanizli civata-somun  |
| Kaplama Bağlantı Parçaları | H profili + PVC klips               |
| Bağlantı Tipi              | Modüler (kaynaksız montaj)          |

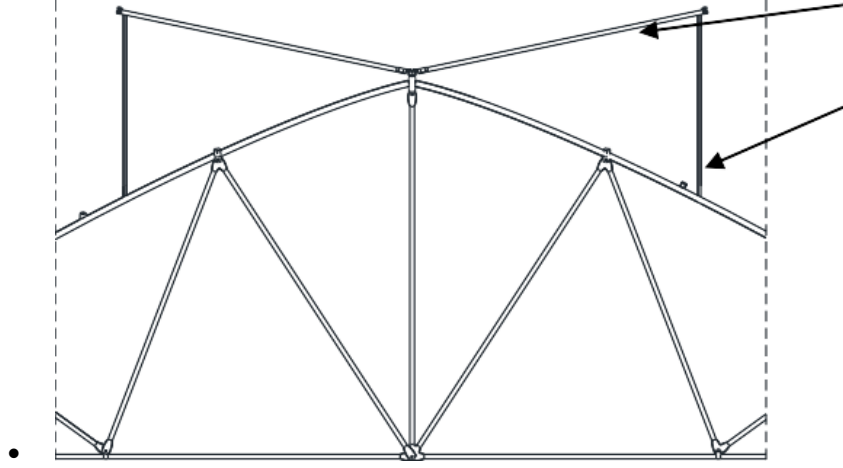
Dayanım değerleri:

- Rüzgar: 120 km/sa
- Kar yükü: 25 kg/m<sup>2</sup>
- Bitki yükü: 40 kg/m<sup>2</sup>
- Aksesuar yükü: 12 kg/m<sup>2</sup>

Tüm çelik elemanlar EN ISO 1461 standardında minimum 275 g/m<sup>2</sup> galvaniz kaplama olacaktır.

#### 5. HAVALANDIRMA SİSTEMİ (ÇİFT AÇILIR – KELEBEK TİP)

- Açma sistemi kremiyerli redüktör motorlu çift kanatlı imal edilecektir.
- Şaft borusu: Ø34x2,5 mm galvanizli boru
- Dişliler: 150 cm uzunlukta kremiyer dişli (her 2,5 m’de bir adet)
- Yataklama: rulmanlı yatak sistemi
- Motor: limit switch korumalı redüktör motor
- Havalandırma yönü: çift taraflı tepe havalandırmalı kesit
- Sistem tam açma/kapama şeklinde otomatik kontrol edilebilecektir.



## 6. KAPLAMA SİSTEMİ

### 6.1 Çatı Örtüsü

- Sera çatısında, tarımsal sera kullanımına uygun, UV + IR + EVA + AF (Anti-Fog) katkılı, 5 katkılı, 180 mikron kalınlığında polietilen sera örtüsü kullanılacaktır.
- Kullanılacak örtü, üretici firma garantili olacak ve normal kullanım koşullarında minimum **120 ay (10 yıl)** ekonomik ömre sahip olacaktır.
- Örtü yüksek ışık geçirgenliğine sahip olacak, bitki gelişimini destekleyici özellikte olacaktır.
- Naylon örtü, çift yaylı kilit profil sistemi ve galvanizli klipslerle sabitlenecektir.
- Kullanılan tüm sabitleme elemanları UV dayanımlı ve korozyona karşı korumalı olacaktır.



### 6.2 Cephe ve Yan Yüzey Kaplamaları

- Sera alın cepheleri ve yan yüzeyleri, minimum **8 mm kalınlığında çift cidarlı (double-wall) polikarbonat levhalarla** kaplanacaktır.
- Polikarbonat levhalar çift taraf UV korumalı olacak ve -40°C ile +120°C sıcaklık aralığında fiziksel özelliklerini koruyacaktır.
- Polikarbonat levhalar darbe dayanımlı, yüksek ışık geçirgenliğine sahip ve sera kullanımına uygun özellikte olacaktır.

- Polikarbonat levhaların üretici garantisi minimum **10 yıl** olacaktır.
- Montajda kullanılacak H ve U profilleri alüminyum veya UV dayanımlı polikarbonat malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Polikarbonat levhaların birleşim noktalarında su ve hava sızdırmazlığı sağlanacaktır.

### **6.3 Havalandırma ve Koruma Elemanları**

- Tüm çatı ve yan havalandırma açıklıklarına minimum **50 mesh UV dayanımlı sinek tülü** monte edilecektir.
- Sinek tülleri galvanizli veya alüminyum taşıyıcı profiller üzerine sabitlenecek olup sökölüp temizlenebilir özellikte olacaktır.
- Havalandırma sistemleri kaplama malzemeleriyle tam uyumlu çalışacak şekilde projelendirilecektir.

## **7. PERDE SİSTEMİ (ISIL / GÖLGELEME)**

- Mekanizma: Kablo çekme (Phormium tipi) motor kontrollü
- Çekme halatları 316 kalite paslanmaz çelik halat
- Mekanizma boruları 19mm çapında eloksall alüminyum boru
- Kumaş: %55 gölgeleme / %57 ısı koruma
- Motor: Redüktörlü, otomasyon bağlantılı
- Yan etek yüksekliği: 60 cm, ağırlık pulu ile gerdirilmiş
- Yaz aylarında gölgeleme, kış aylarında ısı muhafazası sağlar.
- Mekanik kontrol sensörlerle otomasyona entegre çalışacaktır.

## **8. İKLİMLENDİRME VE OTOMASYON SİSTEMİ**

### **8.1 Otomasyon Ünitesi**

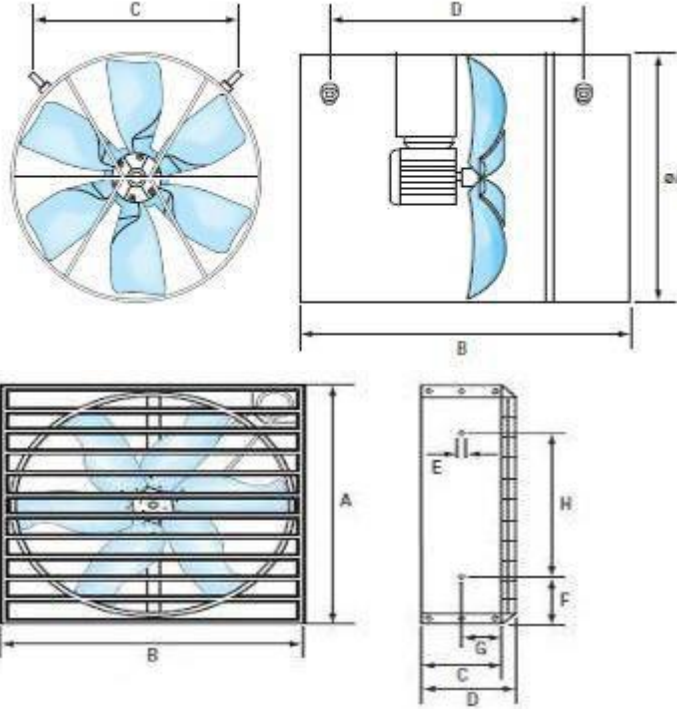
- Ekran: 10” renkli dokunmatik türkçe ekran
- Ölçüm sensörleri:
  - İç sıcaklık – nem
  - Dış sıcaklık – nem
  - Işık seviyesi
  - Rüzgar yönü, rüzgar hızı
  - Yağış sensörü
- Kontrol çıkışları (örnek):
  - Tepe pencereler
  - Isı ve gölge perde toplama / serme
  - Egzoz fanı, petek pompası, sisleme, sirkülasyon fanı
  - Aydınlatma ve alarm kontrolü

Tüm motor ve sensör bağlantıları CE uygunluk belgeli olacaktır.

### **8.2 Sirkülasyon Fanları**

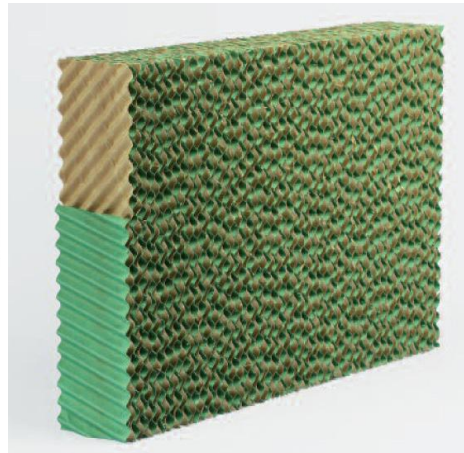
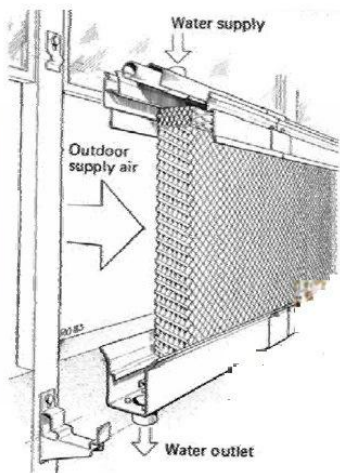
- 6 adet 7.400 m<sup>3</sup>/h hava debili fan

- Güç: 0,35 kW
- Gövde: Galvaniz çelik, düşük titreşimli
- Sera içine eşit hava dağılımı sağlar.



### 8.3 Soğutma Sistemi (Fan–Pad)

- 6 adet, 44.500 m<sup>3</sup>/h debili egzoz fanı
- 28m cooling pad (15 cm kalınlık, 150 cm yükseklik)
- Galvaniz kaplı ve epoksi boyalı kasa ve oluklu montaj sistemi
- Ayrı bir su tankı gerektirmeyen drenaj oluk sistemi
- Petek su devri: pompa + PVC tahliye hatları
- Peteğin dış cephesi 40mesh sinek tülü ile kaplanacak ve kışın içeriye soğuk hava almaması için polycarbonat kaplı motor kontrollü giyotin pencere ile kapatılacaktır.





## 9. ELEKTRİK VE KONTROL PANOSU

- Elektrik panosu CE normlarına uygun olacaktır.
- Her motor ve sistem için motor koruma şalteri, kontaktör ve röle grupları bulunacaktır.
- Kablolar galvanizli kablo tavaları üzerinden taşınacaktır.
- İleride yapılabilecek ilaveler için pano içinde yedek kontaktör alanı bırakılacaktır.
- Tüm kablolama ve yerleşim, TS EN 61439 standartlarına uygun yapılacaktır.



## 10. Performans Testi

Fan-pad ve otomasyon sistemi bulunduğundan aşağıdaki madde faydalı olur:

"Teslim öncesinde havalandırma, perde, fan-pad, otomasyon ve elektrik sistemlerinin tamamı çalışır halde test edilecek ve test sonuçları tutanak altına alınacaktır."

## 11. TESLİM, GARANTİ VE SÜRE

- Teslim süresi: İşin başlangıcından itibaren 120 takvim günü

- Teslim şekli: Anahtar teslim çalışır halde
- Garanti:
  - Konstrüksiyon ve montaj: 24 ay
  - Kaplama (naylon): 36 ay (üretici firma garantisi)
  - 8 mm çift cidarlı polikarbonat: 10 yıl üretici garantisi
  - Motorlar ve elektrik bileşenleri: 12 ay (üretici firma garantisi)
  -

## 12. TEKLİF BEDELİ

Teklif bedeli; nakliye, işçilik, montaj, elektrik sistemi, test – devreye alma işlemleri ve tüm malzeme bedellerini kapsamaktadır. Anahtar teslim bedelidir.

## 13. GENEL HÜKÜMLER

1. Kullanılacak tüm malzemeler yeni, sertifikalı ve CE belgeli olacaktır.
2. Montaj sırasında kaynak işlemi yapılmayacaktır; tüm bağlantılar cıvatalı sistemle uygulanacaktır.
3. Saha altyapısı (su, elektrik, drenaj hattı, temel işleri) işveren tarafından eksiksiz sağlanacaktır.
4. İmalat ve montaj işlemleri TS EN 13031-1 Tarımsal Seralar standardına uygun yapılacaktır.
5. İdare tarafından uygun görülmeyen malzeme veya işçilikler yüklenici tarafından değiştirilecektir.
6. Bu teknik şartname, teklif kapsamında belirtilen tüm teknik özellikleri kapsamakta olup, **şartnameye aykırı uygulamalar kabul edilmeyecektir.**
7. Her türlü uyuşmazlıkta İzmir Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkilidir.
8. İşin gecikmesi durumunda her gün için toplam ihale bedelinin %0,1 kadar ceza ödeme bedelinden düşülecektir.