



# KALKANDERE BELEDİYESİ

**KALKANDERE BELEDİYESİ**

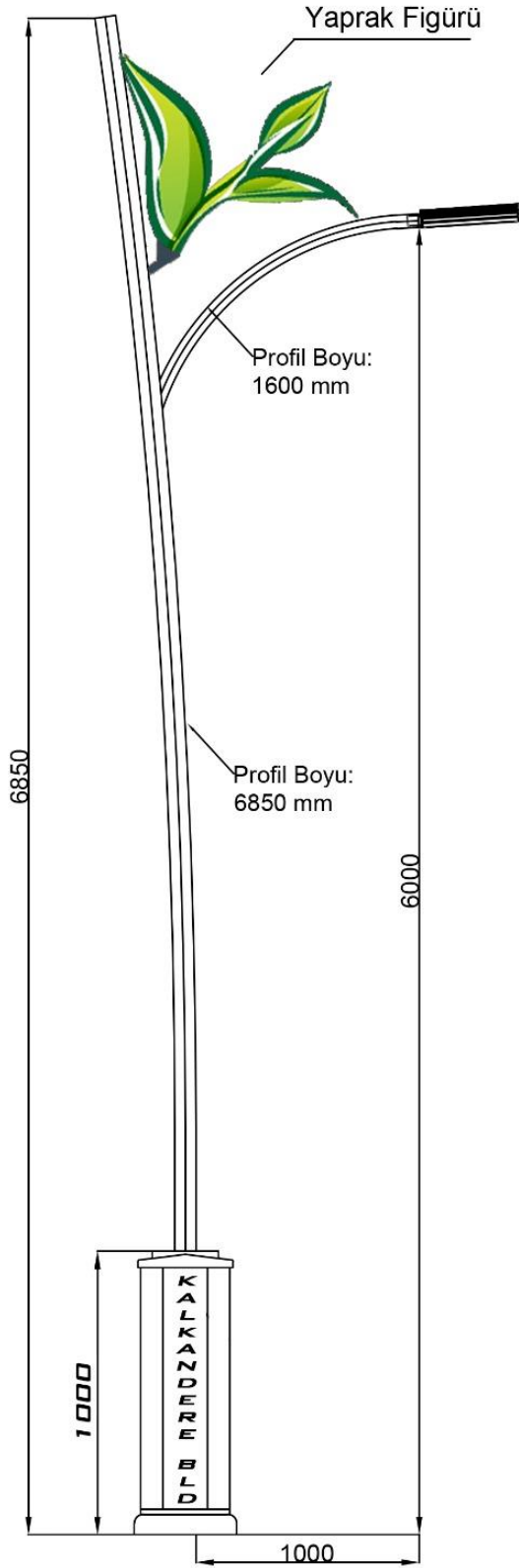
**6 METRE GÖVDESİ LEDLİ & YAPRAK MOTİFLİ  
ALUMİNYUM AYDINLATMA DİREĞİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

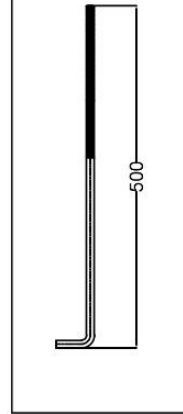
## Ürün detayları ;



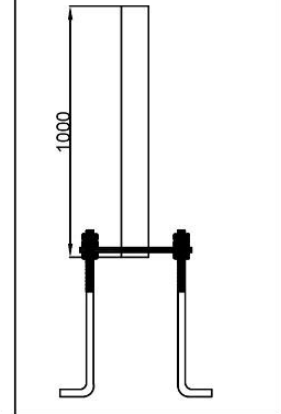
ÖZEL TASARIM 6 METRE BOYUNDA AYDINLATMA DİREĞİ



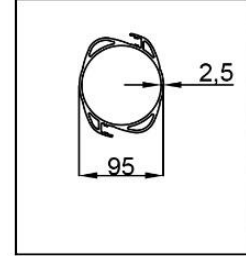
M16 ANKRAJ



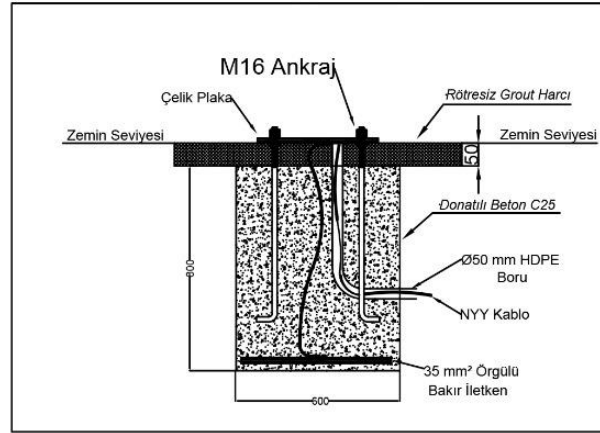
ANKRAJ TABLASI



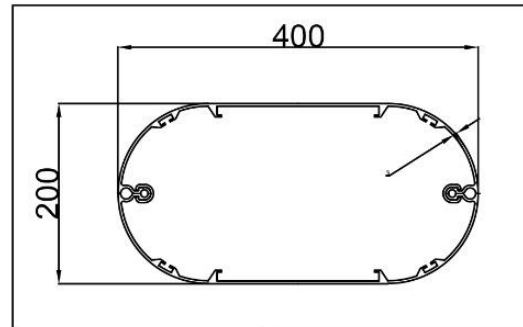
PROFİL KESİTİ



TEMEL DETAYI



ALT KAİDE PROFİL KESİTİ



NOT: Ölçüler MM cinsindendir.

## 6 METRE BOYUNDA GÖVDESİ LEDLİ VE ÇAY MOTİFLİ ALÜMİNYUM AYDINLATMA DİREĞİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- 1- **Kullanılan Alüminyumun Kimyasal Bileşimi:** İmalatta kullanılacak alüminyum hammadde alaşımı EN-AW 6060 olup alaşımlama elemanları aşağıda belirtilen limitler içinde olmalıdır.

| Element | Si   | Fe   | Cu   | Mn   | Mg   | Cr   | Zn   | Ti   | Diğer Her biri | Diğer Toplam | Al    |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|--------------|-------|
| Min     | 0,41 | 0,17 |      |      | 0,44 |      |      |      |                |              |       |
| Max     | 0,46 | 0,22 | 0,02 | 0,05 | 0,48 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,05           | 0,15         | Kalan |

### 2- Alüminyum Profillerin Üretimi (Ekstrüzyon Prosesi) ve Özellikleri

Profillerin Ölçü Toleransları ve Yüzey Özellikleri

- Profiller ekte verilen teknik resimdeki ölçü ve şekilde üretilmelidir.
- Kullanılan profilin ölçü ve toleransları EN 755-9'a uygun değerlerde olmalıdır.
- Profillerin görünür yüzeylerinde kalıp çizgisi, yırtık pick-up, çapak olmamalı ve görünür yüzeyler eloksal kalitesinde olmalıdır.

### 3- Profillerin Mekanik Özellikleri

- EN AW – 6060 alaşımlı söz konusu profiller T66 temper özelliklerini sağlayacak şekilde suni yaşlandırma ısı işlemine tabi tutulmalı ve profillerin mekanik özellikleri TS-EN 755-2'ye uygun olmalıdır.
- TS EN 755-2 Standartına göre bu profillerin  
Akma Mukavemeti: (Rp0,2)min. 160 Mpa olmalıdır.  
Çekme Mukavemeti: (Rm)min. 215 Mpa olmalıdır.  
%uzaması: (A50mm) ise %6 olmalıdır.

### 4- Sertifikalandırma

- Sevk edilecek her bir çeşit profil için profillerin mekanik özelliklerini ve kimyasal birleşimini belgeleyen EN 10204 3a standardına uygun teknik sertifika hazırlanmalıdır.

### 5- Profillerin Kaynak İşlemi

- Profillerin kaynak işlemi DIN EN 287-2 standartlarına uygun yapılmalıdır.

### 6-

### 7- Profillerin Bükme İşlemi

- Kullanılacak profillerin büküm işlemi “dijital radius ölçü kontrollü CNC büküm makinesi” ile yapılmalıdır.

| Temper | Et Kalınlığı | Rm(Çekme) | Rp0,2(Akma) | A%(Uzama) | A(50)%Uzama |
|--------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| T4     | e<15mm       | 120       | 60          | 16        | 14          |
| T5     | e<15mm       | 260       | 120         | 8         | 6           |
| T66    | e<15mm       | 215       | 160         | 8         | 6           |

| Temper | Et Kalınlığı | Rm(Çekme) | Rp0,2(Akma) | A%(Uzama) | A(50)%Uzama |
|--------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| T4     | e<25mm       | 120       | 60          | 16        | 14          |
| T5     | 5mm<e<25mm   | 140       | 100         | 8         | 6           |
| T66    | 3mm<e<15mm   | 195       | 150         | 8         | 6           |

T4 Temper: 520C'de 1 saat ısıtılıp solüsyona alınarak elde edilir.

T4 Temper ısı işlem seviyesidir. Daha sonra 182C'de 3 saat bekletilerek T5 temper elde edilir.

T66 Temperin elde edilmesi için T4 temper elde edildikten sonra 177C'de 8 saat bekletilir. T5 ve sonrası temperler yapay yaşlandırma olarak bilinirler. Malzemenin sertlik ve dayanımını arttırmaya yönelik işlemlerdir.

### 11- Direk Özellikleri ( Detay )

- 1- Aydınlatma direği ekli görsele uygun olarak üretilecektir. Yükseklik 6000 mm olacaktır.
- 2- Aydınlatma Direği yekpare olmayıp birkaç parçadan oluşmalıdır.
- 3- Aydınlatma direğinde kullanılacak profiller göre alüminyum gövdesi gizli led kanallı profil şartnamesine uygun üretilecek.
- 4- Alüminyum alt kaide iki parçadan oluşacak şekilde ve detayları ekte olan profilden üretilmelidir.
- 5- Profillerde kullanılacak şerit LED'ler IP68 dış mekan tek chipli 12V. Metrede 60 LED'li olacaktır.
- 6- Güç kaynakları uygun güçte 220/12V ve 220/24 V IP67 koruma sınıfında olacaktır.
- 7- Direk üzerinde 1 adet ekte kesiti belirtilen, pleksiglass kullanılarak hazırlanmış yaprak motifli led bulunacaktır.

### 12- Işıklı Alt Kaide Özellikleri ( Detay )

- 1- Teknik resmi verilen özel üretilmiş alüminyum profilden 1000mm. boyunda direk alt ışıklı kaide.
- 2- 2 parçalı profilin orta kısmı lazer kesim işleminden sonra alttan pleksi malzeme ile kapanacak etrafına özel aydınlatma ledi döşenecektir.
- 3- İstendiğinde direk aydınlatmasına ve logo ışıklarının güç kaynağına ulaşabilmesi içi açılır kapanır özellikte olacaktır.
- 4- Led Güç kaynağı 18-20W gücünde 220/12 VDC ve koruma sınıfı dış mekan IP67 olacaktır.
- 5- Alüminyum profilin ve direk alt flanş ve saplamalarını kapatacak şekilde özel tasarım kompozit kapak olacaktır.
- 6- Alüminyum profilin üst ve alt kısmında kullanılacak direğe uygun Alüminyum döküm kapak olacaktır.
- 7- **Işıklı Alt Kaidede çift taraflı olarak cnc lazer kesim teknolojisi ile İDARENİN BELİRTECEĞİ ŞEKİLDE “ KALKANDERE BLD “ yazılacaktır**

### 13- Şerit Led Teknik Özellikleri

#### 13.1. Tanımlar

**13.1.1 LED (LightEmittingDiode-Işık Yayan Diyot):** Bir elektrik akımı etkisi altında optik ışınım yayımlayan p-n birleşimli(junction) yarı iletken devre elemanıdır.

**13.1.2 Led Paket:** Led çipin yansıtıcı, dağıtıcı, optik yüzeyler, hava kanalları ve metal bağlantılarla sabitlenmiş halidir.

**13.1.5 Birleşim Sıcaklığı:** Bir Led çipinde p-n yarı iletkenlerinin birleşim bölgesinin sıcaklığıdır.

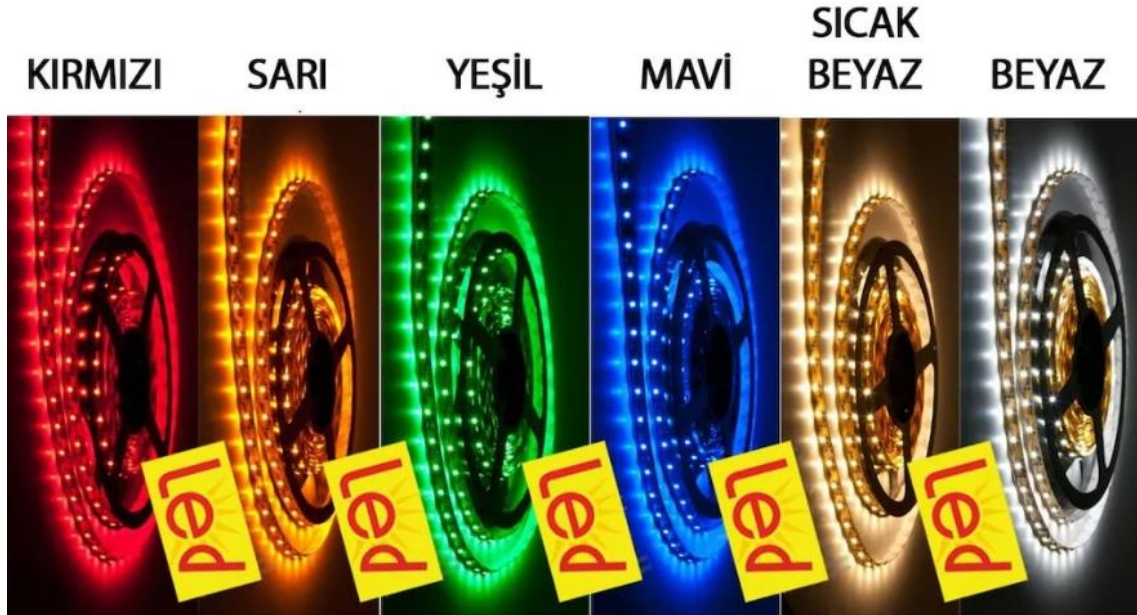
**13.1.6 Renk Sıcaklığı:** Değerlendirilmesi yapılan ışık kaynağı ile aynı spektruma sahip kara cismin sıcaklığıdır. Birimi kelvin'dir(K)

**13.1.7 Işık Akısı:** Bir ışık kaynağının ışık akısı, bu ışık kaynağından çıkan ve normal gözün gündüz görmesine ait spektral duyarlık eğrisine göre değerlendirilen enerji akısıdır. Birimi Lümen(lm)'dir.

**13.1.1 Çalışma Gerilimi(Operating voltage):** Gerilimin sembolü U veya E harfleridir, birimi ise V harfiyle gösterilen volt'tur. Her türlü elektrikli alıcı (cihaz)nın çalışma gerilimi olan 110-380 V arasındır.

**13.1.2 Besleme Gerilimi(Supply Voltage):** Cihazın, ekipmanın veya devrenin tüm fonksiyonları ile çalışabilmesi için gerekli gerilim demektir.

**13.1.3 Çalışma Sıcaklığı(Operating Temperature):** Devrenin çalışabildiği maksimum ve minimum sıcaklık değerleri olarak ifade edilir.



### 13.2 Çalışma Koşulları

|                                |                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 13.2.1 Kullanım yeri           | Aydınlatma Direği Gövdesi                                           |
| 13.2.2 Çalışma gerilimi        | 230V /50-60 Hz                                                      |
| 13.2.3 Besleme gücü/Gerilimi   | 4.8W/m / 12V                                                        |
| 13.2.4 Çalışma ortam sıcaklığı | -20 °C + 60 °C                                                      |
| 13.2.5 Şerit Led renkleri      | Red/Green/Yellow/White/Blue<br>Kırmızı/Yeşil/Sarı(Amber)/Beyaz/Mavi |
| 13.2.6 Şerit Ledlerin gücü     | P=4.8W/m                                                            |

### 14- Güç Kaynakları Özellikleri

#### 14.1 Tanımlar

**14.1.1 Çalışma Gerilimi(Operatingvoltage):** Gerilimin sembolü U veya E harfleridir, birimi ise V harfiyle gösterilen volt'tur. Her türlü elektrikli alıcı (cihaz) nın çalışma gerilimi olan 110-380 V arasındır.

**14.1.2 Besleme Gerilimi(SupplyVoltage):** Cihazın, ekipmanın veya devrenin tüm fonksiyonları ile çalışabilmesi için gerekli gerilim demektir.

**14.1.3 Çalışma Sıcaklığı(Operating Temperature):** Devrenin çalışabildiği maksimum ve minimum sıcaklık değerleri olarak ifade edilir.

#### 14.2 Çalışma Koşulları ve Teknik Özellikler

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 14.2.1 Kullanım yeri           | AC-DC led sürücüsü |
| 14.2.2 Çalışma gerilimi        | 90 - 305VAC        |
| 14.2.3 Besleme gücü/Gerilimi   | 60-320W/12         |
| 14.2.4 Çalışma ortam sıcaklığı | -40~ +90°C°        |
| 14.2.5 Koruma sınıfı           | IP-67              |

## **60 WATT LED'Lİ AYDINLATMA ARMATÜRLERİ**

### **TEKNİK ŞARTNAMESİ**

#### **1.1 Elektriksel ve Yapısal Özellikler**

1. LED armatürün çalışma gerilimi 220 V  $\pm$  % 10 AC ve çalışma frekansı 50 $\pm$ %1 Hz olacaktır.
2. Armatürler voltaj kontrolü, akım kontrolü ve LED kontrolü için ters polarite korumasına sahip olacaktır.
3. LED armatürlerde kullanılacak LED'ler ve/veya LED üniteleri istenildiği zaman birbirinden bağımsız olarak, aynı veya farklı üreticiler tarafından üretilen aynı teknik özelliklere sahip eşdeğerleri ile değiştirilebilecek şekilde tasarlanacaktır.
4. LED armatür -30 °C ile +50 °C sıcaklıklar arasında güvenli çalışabilir olacaktır.
5. LED armatürlerin yalıtım standardı (koruma sınıfı) minimum IP 65 olacaktır.
6. LED armatürde kullanılan LED üniteleri bağımsız olacaktır, herhangi biri arıza yaptığında diğerleri çalışmaya devam edecektir.
7. LED'lerin monte edildikleri baskı devre kartı en az 1mm kalınlıkta Alüminyum PCB olacaktır renk ve şekil yönü itibariyle armatür gövdesi ile uyum içerisinde olacaktır.
8. LED'li armatürlerde kullanılan tüm birleştirme ve montaj elemanları paslanmaz malzemeden yapılacak ve korozyona karşı dayanıklı olacaktır.
9. LED armatürler kolay tesis edilebilir ve bakım yapılabilir olacaktır.
10. LED armatürler tasarlanırken LED'ler şebeke gerilimine hiçbir şekilde maruz kalmayacak şekilde dizayn edilecektir.
11. LED armatürlerin erişilebilir olan ve yalıtım arızası durumunda gerilim altına girebilecek metal bölümler sürekli ve güvenli olarak topraklama hattına bağlanacaktır.
12. LED armatürlerin renksel geri verimi indisi (CRI) % 80'dan büyük olmalıdır.
13. LED armatürlerin tasarımında renk sıcaklığı 6500 K olacaktır.
14. LED armatürlerde kullanılan ışık akısı en az 15000 lümen olacaktır.
15. Armatürde kullanılan LED'lerin ışık yayma açısı 120 derece olacaktır.
16. LED armatürlerin yapısı iç ısınmalara karşı dayanıklı olacak, iç ısınmalar ve çevre koşulları nedeniyle yapısı değişmeyecek, ışık kaynağının kararlı çalışmasını etkilemeyecek şekilde tasarlanacaktır.
17. LED armatürlere ait iç iletkenlerin geçirildiği güzergâhlar kablo izolasyonlarını bozmayacak şekilde pürüzsüz olacaktır.
18. LED'li armatürlerin elektriksel güç verimi  $\geq 0,90$  olmalıdır.
19. LED'li armatürlerin aydınlatma verimliliği  $\geq 0,90$  olmalıdır.
20. LED armatür içerisinde bulunan Sürücüler, LED'ler vb. donanımlar modüler yapıda olacaktır. Sürücü, LED ve diğer donanımların değiştirilmesi, bakımı ve tamiri direk üzerinde yapılabilecek şekilde tasarlanacaktır.
21. LED armatürler, şartnamede istenen tüm koşulları sağlaması şartıyla, paslanmaz malzemeden, alüminyum malzemeden veya ultraviyole (UV) ışınlarla dayanıklı hale getirilmiş polimer malzemeden yapılabilecektir.

## **1.2 Besleme Modülü (Sürücü) Özellikleri**

1. LED armatürlerde LED ünitelerini çalıştırabilmek için sabit gerilim ( 24V ) sürücüleri kullanılacaktır.
2. LED sürücünün yalıtım standardı (koruma sınıfı) minimum IP 67 olacaktır.
3. LED sürücünün verimliliği azami yük altında minimum % 90 olacaktır.
4. Besleme modülü LED armatür sökülmeden yerinde değiştirilebilir olmalıdır.