

2026 YILI
LED SOKAK ARMATÜRÜ VE LED PROJEKTÖR
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ: Kurumumuz Yüksek Gerilim İşletme Müdürlüğü ve müesseselerin ihtiyacı olarak saha ve bina cephesi gibi harici aydınlatmalarda kullanılmak üzere aşağıda cins ve miktarı belirtilen Led Sokak Armatürü ve Led Projektör satın alınacaktır.

2. STANDARTLAR

Led’li armatürler, aşağıdaki standartların ve dokümanların yürürlükteki en son baskılarına göre imal edilecektir.

Standart No	Standart Adı
TS 8700 EN 60598-2-3	Aydınlatma Armatürleri – Bölüm 2-3: Belirli Özellikler -Yol ve Cadde Aydınlatması İçin
TS EN 60598-1	Aydınlatma Armatürleri – Bölüm I:Genel Kurallar ve Deneyler
TS EN 60598-2-5	Aydınlatma Armatürleri – Bölüm 2: Özel kurallar- Kısım 5: Projektörler
TS 3033 EN 60529	Mahfazalarla sağlanan koruma dereceleri (IP kodu) (elektrik donanımlarında)
TS EN IEC 62031	Led modülleri - Genel aydınlatma için - Güvenlik ile ilgili özellikler
TS EN 61347-1	Lamba kontrol düzeni-Bölüm 1:Genel ve Güvenlik özellikleri
TS EN 61347-2-13	Lamba kontrol düzeni - Bölüm 2-13: LED modülleri için kullanılan d.a veya a.a beslemeli elektronik kontrol düzeni için özel kurallar.
TS EN 62384	Işık yayan diyot (LED) modülleri için doğru akım (d.a.) veya alternatif akım (a.a.) beslemeli elektronik kontrol düzeni- Performans özellikleri
TS EN 62262	Dış mekanik darbelere karşı elektrikli donanımın mahfazası ile sağlanan koruma dereceleri

3. YÖNETMELİKLER ve TEBLİĞLER

- Genel Aydınlatma Yönetmeliği
- Enerji Kaynaklarının ve Enerji Kullanımında Verimliliğin Arttırılmasına Dair Yönetmelik
- Elektrik Lambaları ve Aydınlatma Armatürlerinin Enerji Etiketlenmesine Dair Tebliğ kapsamında yer alan, konuya ilişkin hususlar bu şartname için de geçerlidir.

4. ÖZELLİKLER

4.1. Elektriksel ve Yapısal Özellikleri:

- 4.1.1.** LED Armatürler 230 V +% 10 ve -%15 VAC gerilim, frekans 50 ±1 Hz, %60 ile %95 arası bağıl nem koşullarında çalışabilmelidir.
- 4.1.2.** Armatürlerin içerisindeki LED’ler otomatik (SMD veya COB) dizgide dizilmiş olmalıdır.
- 4.1.3.** LED Armatürler -20°C ile +45°C ± %10 sıcaklıklar arasında güvenli çalışabilir olmalıdır.
- 4.1.4.** Projektörler TS EN 60598-2-5 standardına uygun olarak tasarlanacaktır.

- 4.1.5. Armatürlerde kullanılan LED modüllerindeki herhangi bir LED arızalandığında, diğerleri bir süre çalışmaya devam edecektir.
- 4.1.6. LED'li armatürlerin tasarımı, LED paketlerin şebeke gerilimine hiçbir şekilde maruz kalmayacakları şekilde izolasyon trafolu sürücülerle yapılacaktır.
- 4.1.7. LED'li armatürlerde kullanılacak kablolar alev almaz malzemedir olacaktır. Armatür iç iletkenleri en az 0,75 mm² kesitinde bakır olacaktır. Nötr iletkeni için kullanılacak kablonun rengi açık mavi olacaktır.
- 4.1.8. TS EN 60598-1 standardına göre LED'li armatürlerin elektrik çarpmalarına karşı koruma sınıfları I veya II olacaktır.

4.2. Fonksiyonel Özellikleri:

- 4.2.1. LED'li armatür TS 3033 EN 60529'a göre IP 66 veya daha iyi koruma sınıfına sahip olacaktır
- 4.2.2. LED üniteleri 50.000 saatlik kullanım süresi sonrasında % 70 lümen koruması sağlamalıdır
- 4.2.3. Armatürlerde voltaj, akım ve ters polarite koruması olacaktır. LED modülleri hiçbir zaman ters polarize edilemeyecektir.
- 4.2.4. Armatürlerin izolasyon ve kaçak akım testleri yapılmış olmalıdır.
- 4.2.5. LED'li armatür etkinlik faktörü minimum 120 Lm/W olmalıdır. **Etkinlik faktörü 5.2 maddesinde belirtildiği şekilde fotometrik akrediteye sahip bir laboratuvarında ölçülüp belgelenecektir.**
- 4.2.6. Armatürlerde kullanılacak led paketlerin led sıcaklığı 4000 K \pm %5 olacaktır. **LED sıcaklığı 5.2 maddesinde belirtildiği şekilde akrediteye sahip bir laboratuvarında ölçülüp belgelenecektir.**
- 4.2.7. LED'li armatürlerin Üst Yarı Uzay Işık Akısı Oranı (ULOR) %5'den fazla olmayacaktır.

4.3. Besleme Modülü Özellikleri:

- 4.3.1. Şebeke voltajının değişimlerinde ışık kaybı olmamalıdır.
- 4.3.2. Kullanılan sürücünün verimi tasarlandığı güce göre en az %90 olmalıdır.
- 4.3.3. Armatürlerin içerisinde bulunan sürücüler aşırı gerilime karşı en az 4 kV parafudr korumalı olacaktır, kısa devre ve termal koruma bulunacaktır.
- 4.3.4. Sürücülerin güç faktörü ($\cos \Phi$) \geq 0,95 olacaktır.
- 4.3.5. Sürücünün toplam harmoniği % 20 dan büyük olmayacaktır.

4.4. Mekanik Özellikleri:

- 4.4.1. LED armatürlerde kullanılacak cam en az 4 mm kalınlığında, optik lens malzeme içerikli, ısıya ve ultraviyole ışınlarına karşı dayanıklı olmalıdır.
- 4.4.2. Sistemde kullanılacak bütün vida, somun, rondelâ türündeki metal parçalar çelik ve paslanmaz malzemedir olmalıdır.
- 4.4.3. Armatürlerin gövdesi alüminyum malzemedir üretilmiş olmalıdır.
- 4.4.4. Armatürler alüminyum malzemedir, korozyona ve paslanmaya karşı dayanıklı olacak şekilde imal edilecektir, armatürlerin gövdesi yekpare olmalı, LED'lerin dizildiği PCB bu gövde üzerine yerleştirilmelidir.
- 4.4.5. LED'li armatürler dış mekanik darbelere karşı dayanıklı olacaktır. TS EN 62262 standardına göre LED'li armatür gövdeleri dışarıdan gelebilecek en az 10 Nm mertebesindeki darbelere karşı IK 09 derecesinde korumaya, optik lensleri ise en az 5 Nm mertebesindeki darbelere karşı IK 08 derecesinde korumaya sahip olacaktır.
- 4.4.6. Projektör diğer klasik armatür montajının yapıldığı yerlerde kolayca yapılabilir olmalıdır.

4.5. Diğer Özellikler:

- 4.5.1. LED'li armatürler mal ve can emniyeti açısından tehlike oluşturmayacak biçimde tasarlanacak ve imal edilecektir.
- 4.5.2. LED'li armatürler kolay tesis edilebilir ve bakım yapılabilir olacaktır. Teçhizatın armatüre montajında yapıştırıcı malzeme ve ek bağlantılarında lehim kullanılmayacaktır. Tüm elektriksel ve mekanik teçhizat direk titreşimine dayanıklı şekilde armatür içerisine tespit ettirilecektir.

- 4.5.3. LED’li armatürlerin yapısı iç ısınmalara karşı dayanıklı olacak, iç ısınmalardan ve normal çevre koşullarından dolayı yapısı değişmeyecek, LED ışık kaynaklarının kararlı ve verimli çalışmalarını sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.
- 4.5.4. Tüm elektriksel ve optik teçhizatın birbirleri ile bağlantıları konnektörler vasıtası ile yapılacaktır.
- 4.5.5. LED’li armatür içerisinde iç iletkenlerin geçirildiği yerler; tel/kablo yalıtımlarını bozmayacak şekilde döküm çapaklarından arındırılmış ve pürüzsüz olacaktır.
- 4.5.6. Metal vidalar iletkenlerin geçirildiği yollara doğru çıkıntı yapmayacaktır.
- 4.5.7. Armatürler içerisinde en az 3 x 1.5 mm² kesitinde, dışarıda kalan bölümü en az 30 cm uzunluğunda enerji kablosu çıkarılacaktır. Dış bağlantılar da konnektör vasıtası ile yapılacaktır.
- 4.5.8. Armatürlerde dış iletken kablosu için kablo tutucu olarak rakor kullanılacaktır. Armatürler açılmadan konsola monte edilecektir.
- 4.5.9. Besleme kablosunun uç bağlantıları montaj esnasında ilk önce toprak terminaline temas eden, demontaj halinde ise en son topraklama terminalinden ayrılan yapıda bir dişi-erkek konnektör vasıtasıyla yapılacaktır.
- 4.5.10. LED’li armatürler konsol ile yandan ve direk tepesine doğrudan bağlanabilecek şekilde tasarlanacaktır.
- 4.5.11. LED’li armatürler, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı veya yetki verdiği kurum/kuruluş tarafından onaylanmış aydınlatma direk tip projelerine göre üretilen aydınlatma direklerinde kullanılabilir olacaktır.
- 4.5.12. LED armatürler zemine paralel olacak şekilde monte edileceklerdir. Armatürler 0°, 5°, 10° ve 15°’lik konsol açılarında da yola paralel olarak monte edilebilmelerine olanak sağlayan düzeneklere sahip olacaktır. Armatür direk veya konsol bağlantı parçası, konsola ya da direğe en az iki noktadan tespit edilebilecektir.
- 4.5.13. Armatürlerde kullanılacak LED modülü/modülleri gerektiği durumlarda eşdeğerleri ile değiştirilebilecek şekilde tasarlanacaktır.
- 4.5.14. LED’li armatürler bütün elemanları ile birlikte (Led modül, sürücü, kablo, conta, gövde vb.) işletme koşullarında minimum 50.000 saat çalışacaktır.
- 4.5.15. LED’li armatür contaları yüksek ısıya dayanıklı, yekpare, ek veya birleşim yeri olmayan, 50.000 saat IP koruma derecesinin bozulmasına neden olmayacak yapıda ve silikon malzemedir olacaktır.
- 4.5.16. LED’li armatürler alüminyum malzemedir, korozyona ve paslanmaya karşı dayanıklı olacak şekilde imal edilecektir.
- 4.5.17. LED’li armatürlerde kullanılan tüm bağlantı ve montaj elemanları paslanmaz malzemedir yapılacak ve korozyona karşı dayanıklı olacaktır.

4.6. Armatür Üzerine Etiketleme:

LED’li armatür üzerinde açıkça ve kalıcı olarak;

- Menşe işareti (Ticari marka, imalatçının işareti veya yetkili satıcısının ismi biçiminde olabilir),
- Anma gücü (W),
- Gerilimi (V),
- Frekansı (Hz),
- Seri no,
- Armatür Tipi,
- Armatürün imal tarihi (ay ve yıl olarak),
- CE işaretlemesi,
- IP derecesi, yazılmış olacaktır.

4.7. Ambalaj ve Taşıma

LED’li armatürler, hareketsiz kalmalarını sağlayacak özel karton kutularında ambalajlanacaktır. Bu ambalajlar sağlam mukavva ya da eşdeğer malzemedir yapılmış, karayolu ve denizyolu ile taşımaya uygun kutuların içine konacaktır.

- Ambalajın üzerinde aşağıdaki bilgiler bulunacaktır;
- İmalatçının adı ya da tescilli markası
- Alıcının adı

- Sipariş no.su
- Armatür tipi ve anma gücü
- Ambalajın net ve brüt ağırlığı
- ‘‘DİKKAT KIRILIR’’ ibaresi,

Armatürlerin taşınması yüklenici/imalatçı tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır.

5. GENEL HÜKÜMLER:


- 5.1. Teklif edilen armatürler için TS 8700 EN 60598-2-3, projektörler için ise TS EN 60598-2-5 belgeleri veya bu belgeleri sağladığına dair akredite bir test laboratuvarı raporu teklif ile birlikte verilecektir.** Test raporları verilmesi durumunda raporla ile birlikte laboratuvarın Türk Akreditasyon Kurumu tarafından veya Uluslararası Akreditasyon Forumu Karşılıklı Tanınma Antlaşmasında yer alan ulusal akreditasyon kurumlarınca akredite edilmiş olduğunu gösterir belge teklifle birlikte sunulacaktır.
- 5.2. 4.2.5. ve 4.2.6. maddelerinin teklif edilen ürünler tarafından sağlandığı, akredite bir test laboratuvarı raporu ile teyit edilecektir.** Test laboratuvarının Türk Akreditasyon Kurumu tarafından veya Uluslararası Akreditasyon Forumu Karşılıklı Tanınma Antlaşmasında yer alan ulusal akreditasyon kurumlarınca akredite edilmiş olduğunu gösterir belge ile ürün test raporları teklifle birlikte sunulacaktır.
- 5.3. LED’li armatürlerin bütün elemanlarıyla birlikte (LED Modül, Sürücü, Kablo, Conta, Gövde vb.) işletme koşullarında minimum 50.000 saat çalışacağına dair belge,** teklif ile birlikte sunulacaktır.
- 5.4. Teklif edilen ürünlere ait katalog verilecek ve ürünler katalogda tip numaraları** mutlaka belirtilerek işaretlenecektir, ayrıca armatürlerin yapısını ve boyutlarını gösteren teknik resim sunulacaktır.
- 5.5. LED’li armatürler ‘2. Standartlar’ maddesindeki standartlar ve dokümanların yürürlükteki en son baskılarına göre imal edilecektir.**
- 5.6. Malzemeler 90 (doksan) takvim günü içerisinde teslim edilecektir.**
- 5.7. Malzemeler imalat hatalarına karşı teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl** firma garantisi altında olacaktır. Garanti süresinden sonra da bedeli karşılığında 10 yıl boyunca sarf malzeme veya yedek malzeme desteği sağlanacaktır.
- 5.8. Muayene, kontrol ve kabul işlemleri TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğüne yapılacaktır.**
- 5.9. Malzemelerin teslim yeri, TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü Tesellüm Şefliği ambarlarıdır. (Bülent Ecevit Caddesi No:2 Zonguldak).**
- 5.10. Malzemelerin teslimatı ile birlikte muayene ve kabul işlemlerine başlanabilmesi için firmalar ekli Muayene İstek Formu’nu doldurarak TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü’ne, faturaların teslimi için ise Satınalma Dairesi Başkanlığına müracaat edeceklerdir. Firmaların faturaları kestiği tarihte malzemeleri, faturaları ve muayene formunu TTK’ya teslim etmeleri gerekmektedir.**
- 5.11. Malzemelerin teslim edildiği tarihte fatura/faturalar Satınalma Dairesi Başkanlığı’na, Muayene İstek Formu ise Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı’na teslim edilecektir.**
- 5.12. Faturalar madde 6 da belirtilen ihtiyaç birimleri dağılımına ve aşağıda belirtilen fatura bilgilerine göre düzenlenecektir.**

FATURA ADRESİ	VERGİ DAİRESİ	VERGİ NUMARASI
Kozlu Taşkömürü İşletme Müessesesi Kılıç Mahallesi Şehit Yunus Çakır Caddesi No: 79 67600 Kozlu / ZONGULDAK	KARAELEMAS	815 003 4586
Amasra Taşkömürü İşletme Müessesesi Kum Mahallesi Kara Evler Sokak No: 25 74300 Amasra / BARTIN	BARTIN	815 003 4595
Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Yayla Mahallesi İhsan Soyak Sokak No: 2 67030 ZONGULDAK	KARAELEMAS	879 003 3931

6. SİPARİŞ CİNS VE MİKTARLARI:

Armatür Tipi	Maksimum Enerji Tüketimi (Watt)	Armatürün Maksimum Ağırlığı (Kg)	Armatürün Minimum Işık Akısı (Lm)	Miktar (Adet)	İhtiyaç Birimi
Tip 3 (Sokak Armatür)	60	12	7200	20	Amasra TİM
Tip 5 (Projektör)	90	12	10800	40	Kozlu TİM
Tip 7 (Projektör)	120	14	14400	20	Amasra TİM
Tip 14 (Sokak Armatür)	105	14	12600	10	Yüksek Gerilim İş. Müd.
				40	Kozlu TİM

EK-1

	TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığına
MUAYENE İSTEK FORMU	
Firma Adı	
Sipariş Numarası	
Teslim Edilen Malzeme	
Teslim Tarihi	
AÇIKLAMALAR	
<p>Yukarıda bilgileri verilen malzemeler ambarınıza teslim edilmiş olup muayenede bulunmayacağız. Muayene ve kabul işlemlerinin yapılmasını arz ederim.</p> <p>(Muayenede bulunmak istiyorsanız lütfen belirtiniz.)</p>	
FİRMA YETKİLİSİ (Adı, Soyadı, imza ve kaşe)	
Firma ilgili kişi telefonu	
Lütfen 0372 662 10 20 numaralı faksa veya ttk@taskomuru.gov.tr mail adresine gönderiniz.	