

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
STRATEJİ GELİŞTİRME DAİRE BAŞKANLIĞI

**EK-6: LED ARMATÜRLERİN SINIFLARININ BELİRLENMESİ VE
ONAYLANMASINA İLİŞKİN TEKNİK KILAVUZ**

Haziran 2025

LED ARMATÜRLERİN SINIFLARININ BELİRLENMESİ VE ONAYLANMASINA İLİŞKİN TEKNİK KILAVUZ

1. Konu ve Kapsam

Bu teknik kılavuz, elektrik dağıtım şirketlerinin görev ve sorumluluk alanında bulunan genel aydınlatma kapsamında yapılacak tesislerde kullanılacak LED armatürlerin, armatür sınıflarının belirlenmesi ile LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesine uygunluğunun değerlendirilmesi ve uygun bulunanlara “Şartnameye Uygunluk Onayı Sertifikası” verilmesine ilişkin esasları kapsar.

Bu kapsamdaki aydınlatma armatürleri aşağıdaki esaslara uygun olarak tasarımlanacak ve şartnameye uygunluk onayına sunulacaktır. Ancak aydınlatma tesisinin projelendirilmesi, tesisin yapılacağı yerin özelliklerine göre Çizelge 1’de yer alan standartlar esas alınarak yapılacaktır.

ETKB tarafından yayımlanmış olan "Genel Aydınlatma Kapsamında LED Armatürlerin Kullanımına İlişkin Usul ve Esaslar" kapsamı dışında kalan, belediyelerce veya elektrik dağıtım şirketleri dışındaki diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca anahtar teslimi iş kapsamında yaptırılarak dağıtım şirketine devri yapılmayacak olan ve şartnameye uygun olmayan özel tasarım LED armatürler bu teknik kılavuz kapsamı dışındadır.

2. Dayanak

Bu kılavuz, ETKB tarafından yayımlanan Genel Aydınlatma Kapsamında LED Armatürlerin Kullanımına İlişkin Usul ve Esaslar ile TEDAŞ tarafından yayımlanan Malzeme Uygunluk Değerlendirmesine İlişkin Usul ve Esaslar’a dayanılarak hazırlanmıştır.

3. Standartlar ve Dokümanlar

Yol aydınlatma armatürü tasarımı ile ilgili olarak;

Türk Standartları ya da TSE tarafından kabul gören EN ve IEC ile ISO ve benzeri uluslararası standartlar esas alınır.

Standartlarda değişiklik olması halinde, değişiklik getiren standart, uygulanan standardın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni standart geçerli olur.

Çizelge 1: Standartlar ve Dokümanlar

Standart No	Standart Adı
TSE CEN/TR 13201-1	Yol Aydınlatması Bölüm 1: Aydınlatma Sınıflarının Seçimiyle İlgili Kılavuz Bilgiler
TS EN 13201-2	Yol Aydınlatması Bölüm 2: Performans özellikleri
TS EN 13201-3	Yol Aydınlatması Bölüm 3: Performansın hesaplanması
TS EN 13201-4	Yol Aydınlatması Bölüm 4: Aydınlatma performansını ölçme metotları
TS EN 13201-5	Yol Aydınlatma - Bölüm 5: Enerji performans göstergeleri

4. Armatür Sınıflarının Belirlenmesi ve Armatür Tesis Kodu

4.1. Armatür Sınıfları-Aydınlatma Düzenekleri

- (1) Aydınlatma tesislerinde kullanılacak armatürler için sınıflar; Ek-A: Armatür Sınıfları Çizelgesinde verilmiştir.
- (2) Yol aydınlatma armatürü tasarımında kullanılacak aydınlatma düzenekleri aşağıda belirtilmiştir.
 - Soldan/Sağdan tek taraflı düzenek
 - Karşılıklı düzenek
 - Kaydırılmış düzenek
 - Refüjden çift konsollu düzenek
 - Refüjden çift konsollu ve Karşılıklı düzenek
 - Refüjden çift konsollu ve Kaydırılmış düzenek
- (3) Aydınlatma tasarımında kullanılacak olan armatür düzenlemesine ait ölçü ve açılara ilişkin çizimler ve aydınlatma tasarımında kullanılacak düzeneklere ait örnek çizimler Ek-B'de yer alan “*Armatür Düzenlemesi ve Aydınlatma Düzenekleri Gösterimleri*”nde yer almaktadır.

4.2. Armatür Tesis Kodu

- (4) Armatür tesis kodu, “*Ek-A: Armatür Sınıfları Çizelgesi*” dikkate alınarak belirlenmiş olan aşağıdaki parametrelerden oluşur.

Armatür Sınıfı : Armatürün Ek-A’da verilen sınıflardan hangisine uygun olduğunu gösteren parametre.

Direk Boyu : Armatürün Ek-A’da verilen sınıflarda kullanılabilecek direk boylarından hangisine uygun olduğunu gösteren parametre.

S_x : Armatür Sınıfı

y : Direk Boyu

Armatür Tesis Kodu:

S_{x-y}

Her bir armatür modeli, yalnızca bir armatür sınıfına sahip olabilecektir. Bir armatür modeli ile yalnızca bir armatür sınıfına başvuru yapılabilecektir. Bulunduğu armatür sınıfında yer alan direk boylarına göre tasarımı yapılan armatürlerde armatür tesis kodunda armatür sınıfı ve direk boyu belirtilecektir.

Örnek;

- 1) Ek-A’da verilen sınıf 3’e uygun, 12 metre ve 10 metre direk boyunda da kullanılabileceğini belirtmek için armatür tesis kodu: S₃₋₁₂ ve S₃₋₁₀
- 2) Ek-A’da verilen sınıf 14’e uygun 10 metre ve 8 metre direk boyunda kullanılabilecek bir armatür için armatür tesis kodu: S₁₄₋₁₀ ve S₁₄₋₈
- 3) Ek-A’da verilen sınıf 14’e uygun 7 metre direk boyunda kullanılabilecek bir armatür için armatür tesis kodu: S₁₄₋₇

5. Yol Aydınlatma Sınıflarının Belirlenmesi ve Aydınlatma Kriterleri

5.1. Yol Aydınlatma Sınıflarının Belirlenmesi

- (5) TSE CEN/TR 13201-1'e göre M aydınlatma sınıflarının seçiminde; motorlu araçlar tarafından kullanımı öngörülen yollarda, yolun bulunduğu mahal, değişik seviyelerdeki sürüş hızları, trafik yoğunluğu, çevresel şartlar ve yolun geometrisi dikkate alınır. M aydınlatma sınıflarının seçimine ilişkin örnek çizelgeler aşağıda verilmiş olup bu çizelgelere bağlı kalmaksızın TSE CEN/TR 13201-1'de yer alan esaslar doğrultusunda bölgesel ve özel durumlar dikkate alınarak da M aydınlatma sınıfı belirlenebilir.

Çizelge 2: M Aydınlatma Sınıflarının Belirlenmesi-a

Şehir bağlantı ve çevre yolları	TAŞITYOLU & HIZ SINIRI		TRAFİK YOĞUNLUĞU				ZİHİNSEL İŞ YÜKÜ		AYDINLATMA SINIFI	
	Taşıt yolu		Hız	Oluşum		Hacim		Kavşak Yoğunluğu, Park etmiş araçlar, Yolun Sürtüş Zorluğu		Yol Aydınlatma Sınıfı
	Tekli	Bölünmüş	km/saat	Yalnızca Motorlu	Karışık Trafik	Düşük-Orta (≤ %60)	Yüksek (> %60)	Yüksek	Düşük	
Şehir bağlantı yolları, çevreyolları ve Otoyol		•	≤120	•			•	•		M1
									•	M2
		•		•		•		•		M2
								•	M2	
Şehirlerarası ana yol	•		≤90		•		•	•		M1
									•	M2
	•			•	•	•		•		M2
									•	M3

Çizelge 3: M Aydınlatma Sınıflarının Belirlenmesi-b

Şehir içi / Meskûn Mahal Yollar	TAŞITYOLU & HIZ SINIRI		TRAFİK YOĞUNLUĞU				ZİHİNSEL İŞ YÜKÜ	ORTAM PARILTISI		AYDINLATMA SINIFI	
	Taşıt yolu		Hız	Oluşum		Hacim		Kavşak Yoğunluğu, Park etmiş araçlar, Yolun Sürüş Zorluğu	Mağaza Vitrinleri, Reklam Panoları, Spor sahaları vb. gibi çevre ışıkları	Yol Aydınlatma Sınıfı	
	Tekli	Bölünmüş	Km/saat	Yalnızca Motorlu	Karışık Trafik	Düşük-Orta (≤ %60)	Yüksek (> %60)	Yüksek	Yüksek		Düşük
Şehir içi Ana yol, Bulvar		•	≤90	•			•	•		M1	
									•	M2	
		•	≤90	•		•		•		M2	
									•	M3	
Şehir içi Cadde		•	≤70		•		•	•		M2	
										•	M3
		•	≤70		•	•		•		M3	
										•	M4
Şehir içi tali yol Cadde, Sokak	•		≤50		•		•	•		M3	
										•	M4
	•		≤50		•	•		•		M4	
										•	M5
Not: Trafik yoğunluğu hacmi, yolun azami yoğunluğuna ilişkin verilerin bulunması durumunda bu verilere göre, bulunmaması durumunda ise yüksek yoğunluk durumu seçilerek belirlenecektir.											

- (6) TSE CEN/TR 13201-1'e göre P aydınlatma sınıflarının seçiminde; bisiklet ve yayalar tarafından kullanımı öngörülen yollarda, değişik seviyelerdeki sürüş hızları, trafik oluşumu, yüz tanıma koşulu ve yolun geometrisi dikkate alınır. P aydınlatma sınıflarının seçimine ilişkin örnek çizelge aşağıda verilmiş olup bu çizelgelere bağlı kalmaksızın TSE CEN/TR 13201-1'de yer alan esaslar doğrultusunda bölgesel ve özel durumlar dikkate alınarak da P aydınlatma sınıfı belirlenebilir.

Çizelge 4: P Aydınlatma Sınıflarının Belirlenmesi

Bisiklet ve yürüyüş yolları	HIZ SINIRI	OLUŞUM	YOL GENİŞLİĞİ		YÜZ TANIMA	AYDINLATMA SINIFI
	km/saat	Karışık	Düşük ($\leq 3,5$ m)	Yüksek ($> 3,5$ m)	Yüksek	Yol Aydınlatma Sınıfı
Bisiklet yolu	Bisiklet hızı	•		•	•	P2
			•		•	P3
			•			P4
Yürüyüş yolu	Yaya hızı	•		•	•	P2
			•		•	P3
			•			P4

Not: P4 aydınlatma sınıfı, sadece motorlu araçlar için tesis edilen aydınlatma tesislerinin kenarında bütünleşik olarak yer alan yaya ve bisiklet yolları için seçilebilecektir.

5.2.Aydınlatma Kriterleri

- (7) M ve P yol aydınlatma sınıfları için sağlanması gereken aydınlatma kriterlerine ilişkin çizelgeler aşağıda verilmektedir.

Çizelge 5: M Yol Aydınlatma Sınıfları Kriterleri

Yol Aydınlatma Sınıfı	*Kuru yol yüzeyi şartlarında taşıt yol yüzeyinin parıltısı			Eşik Artışı (Kamaşma Sınırlaması)	Kenar Aydınlık Düzeyi Oranı
	$\bar{L}$ [sürekli sağlanması gereken en küçük ortalama değer] cd/m ²	U_0 [en küçük değer]	U_1 [en küçük değer]	f_{T1} [en büyük değer] %	R_{E1} [en küçük değer] %
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

* Aydınlatma sınıfı kriterleri kuru yol yüzeyi şartlarına göre seçilmiştir.

Çizelge 6: P Yol Aydınlatma Sınıfları Kriterleri

Yol Aydınlatma Sınıfı	Yatay aydınlık düzeyi		Yüz tanıma gerekli ise ek gereksinimler		Eşik Artışı (Kamaşma Sınırlaması)
	$\bar{E}$ [sürekli sağlanması gereken en küçük ortalama değer] lx	E_{min} [sürekli sağlanması gereken değer] lx	$E_{v,min}$ (düşey düzlemdeki aydınlık düzeyi) [sürekli sağlanması gereken değer] Lx	$E_{sc,min}$ (yarı-silindirik aydınlık düzeyi) [sürekli sağlanması gereken değer] lx	f_{T1} [en büyük değer] %
P1	15,0	3,00	5,0	5,0	20
P2	10,0	2,00	3,0	2,0	25
P3	7,50	1,50	2,5	1,5	25
P4	5,00	1,00	1,5	1,0	30
P5	3,00	0,60	1,0	0,6	30
P6	2,00	0,40	0,6	0,2	35

6. Performans Kriteri

- (8) Performans kriteri armatürün uygun olduğu armatür sınıfında projelendirilmesi durumunda bir kilometrelik tesis için harcadığı güç değeridir. Birimi W/km'dir.
- (9) Armatürler, Ek-A: Armatür Sınıfları Çizelgesinde verilen armatür sınıfındaki aydınlatma düzeneklerinin tamamında “5. Aydınlatma Kriterleri” başlığında verilen farklı yol aydınlatma sınıfları için gerekli aydınlatma kriterlerinden ilgili olanlar sağlanacaktır.
- (10) Performans kriteri, farklı düzenekler (refüjden, karşılıklı, kaydırılmış) bulunan armatür sınıflarında refüjden aydınlatma düzeneğine göre ve tüm armatür sınıflarında minimum direkler arası mesafede +1 metre sarkmaya göre belirlenecektir.
- (11) Armatür tesis kodu için hesaplanmış olan performans kriteri armatürlere ait bilgilendirme dokümanlarında yer alacaktır.

7. Armatür Onayı İçin Başvuru

- (12) Armatür imalatçıları tarafından, Ek-A: Armatür Sınıfları Çizelgesinde yer alan aktif armatür sınıfları için Ek-C’de yer alan başvuru dilekçesi formatına uygun dilekçe ve dijital ortamda (USB flash bellek veya online başvuru sistemi) sunulan başvuru dosyasıyla başvuru yapılabilecektir.
- (13) Her bir armatür için aşağıda yer alan bilgilerden herhangi birinde değişiklik olması durumunda yeni başvuru yapılmalıdır.

- Armatür Markası
- Armatür Modeli
- Armatür Gücü (W)

- Armatürün Işık Akısı (lm) ve Işık Dağılım Eğrisi
- Etkinlik Faktörü (lm/W)
- Renk Sıcaklığı (°K)
- LED Sayısı
- LED Markası, Modeli ve Alt Kodu
LED Modül Sayısı
- LED Modül Markası ve Modeli
- Lens Markası, Modeli ve Alt Kodu
- Sürücü Markası ve Modeli

- (14) Başvuru yapılan bir armatür modeli için sürücü ve SPD bileşenlerine ait istenmesi halinde birer adet alternatif sürücü ve SPD marka ve modeli, başvuru dosyasında ilgili doküman/tip deney raporunda belirtilecektir.
- (15) Bir armatür sınıfında onay alınabilmesi için Ek-A: Armatür Sınıfları Çizelgesinde verilen standart direk boyları ile ilgili düzenekler ve sarkma mesafelerinin tamamı için aydınlatma kriterleri sağlanacaktır. Ayrıca özel direk boylarında 7 metre direk boyu ile ilgili düzenekler ve sarkma mesafelerinin tamamı için aydınlatma kriterlerini sağlayacak şekilde farklı bir modelle ayrı bir başvuru yapılacaktır. Başvuru yapılan armatür sınıflarında aydınlatma hesapları her bir düzenek için ilgili direk boyları ve sarkma mesafelerini minimum direk açıklığında sağlayacak şekilde ayrı ayrı yapılacaktır.
- (16) Banka dekontu onaya sunulan tüm armatürleri kapsayacak şekilde toplu olarak değil, onaya sunulan her bir armatür için ayrı ayrı verilecektir. Banka dekontunun açıklamasında onay için başvuru yapılan armatürün model ismi tam olarak yer alacaktır.
- (17) Her bir armatür için yapılan dijital başvuru dosyasında aşağıdaki belgeler bulunacaktır.
- a) İçindekiler listesi: Belgeler bu teknik kılavuzdaki sıraya göre dizilecektir.
 - b) Başvuru ücreti dekontu ve fatura bilgileri formu: TEDAŞ Yönetim Kurulunca belirlenecek şartname uygunluk onayı hizmet bedelinin yatırıldığını gösteren banka dekontu ile Ek-D'deki Fatura Bilgileri Formu,
 - c) Başvuru dilekçesini ve diğer beyan edilen belgeleri imzalayan armatür imalatçısı firmanın ticari sicil kaydı, temsilcisinin yetki belgesi veya vekâletnamesi ile imza sirküleri,
 - ç) LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi EK-5: LED'li Armatür İmalatçısı Taahhüt Maddeleri formu,
 - d) Tip Deney Raporları ve Teknik Şartname, Teknik Bölüm Madde 5 Tip Deneyler kısmında yer alan tip deneylerin listede verilen kriterlere göre alınan raporları verilecektir. Tip deney raporlarında armatüre ait bileşenlerin (LED, lens, LED modül, sürücü, SPD, açık devre koruyucu, Zhaga soketi-kapağı vb.) marka, model ve alt kodları tam olarak yazılacaktır.

Tip deney raporları; elektronik imzalanmış dijital olarak veya ıslak imzalanmış halinin dijital kopyası olarak sunulabilecektir. Tip deney raporlarının ıslak imzalı halinin dijital kopyası sunulduğunda üzerinde yer alan karekod ile akredite laboratuvarın internet

sayfasından doğrulama yapılmaya uygun olacaktır. Dijital olarak elektronik imzalı sunulan belgelerin e-imza sertifika bilgilerinde, e-imza sahibine ait olan ve akredite kuruluş tarafından sağlanan kurumsal e-posta adresi yer alacaktır.

d.1) TS EN 60598-1 ve TS 8700 EN 60598-2-3

Tip deney raporunun ilgili bölümünde standart gereği olması gereken tüm bilgiler olacaktır, bunun yanı sıra aşağıdaki bilgileri içermeyen raporlar kabul edilmeyecektir.

- TS EN 62262 tip deney rapor sonucu (IK08 ve IK09),
- TS EN 62471 ve TSE IEC TR 62778 tip deney raporlarının sonucu (Distance to reach $RG1 \leq 3m$),
- Kritik bileşen listesinde bir adet alternatif sürücü ve SPD (sunulması durumunda)

Not: Zhaga soketi-kapağı sertifikası Zhaga_internet sitesinden kontrol edilecektir.

d.2) TS EN 62031

Maksimum akım değeri ve maksimum LED paket sayısına göre tip deney yapılacaktır.

d.3) TS EN 61347-1, TS EN 61347-2-13 ve TS EN 62384

-Sürücünün giriş gerilim aralığı (184-264 VAC) tip deney raporunda yer alacaktır.

-Alternatif sürücü bulunması halinde ilave olarak bu sürücünün de tip deney raporları sunulacaktır.

d.4) TS EN 62442-3

d.5) TS EN 55015, TS EN 61000-3-2, TS EN 61000-3-3, TS EN 61547, TS EN 61000-4-2, TS EN 61000-4-3, TS EN 61000-4-4, TS EN 61000-4-5, TS EN 61000-4-6, TS EN 61000-4-8 ve TS EN 61000-4-11 (LED armatüre ait tip deney raporları verilecektir.)

- THDi ve THDv değerleri tip deney raporunda yer alacaktır.
- Kritik bileşen listesinde bir adet alternatif sürücü ve SPD (sunulması durumunda)

d.6) IES LM 79-19

LED armatürün parıltı dağılım yoğunluğu (cd/klm) çizelgesini de içeren IES LM 79-19 standardına uygun ışık şiddeti ($I-\gamma$) ölçümlerine ilişkin (C90-C270 düzleminde yatayla 0 derece açı yaparken ölçülen) C açıları en fazla 2,5 derece, Gama açıları (G0-G180 düzleminde yatayla 0 derece açı yaparken ölçülen) 1 derece adım aralığı olacak şekilde parıltı dağılım yoğunluğu (cd/klm) çizelgesini de içeren tip deney raporu verilecektir. Bu değerler Eulumdat (ldt) formatında dijital ortamda da verilecektir.

Eulumdat dosyasının adı, LED armatürün modelini belirleyen parametreleri içerecek şekilde aşağıda belirtilen formatta isimlendirilecektir. Armatür markası yerine üç haneli karekod rumuzu kullanılacak, model numarası on beş haneden daha uzun olmayacaktır.

“S14_FİRMA_MARKA_MODEL_45W”

d.7) IES LM 80-08:

700 mA değerinde 105°C paket sıcaklığında en az 10.000 saatlik ölçümlere göre çıkan maksimum $\Delta u'v'$ değerlerinden hiçbirinin 0,0050 değeri üzerinde olmadığı tip deney raporunda belirtilecektir. Ayrıca, LED paketlerin 10.000 saat ömür ölçüm sonuçlarına göre TM-21-11'e uygun olarak LED paket imalatçısı tarafından hesaplanan LED paket ömürlerine ilişkin rapor verilecektir.

e) ENEC Sertifikaları:

e.1) Sürücü ENEC sertifikası TS EN 61347-1 ve TS EN 61347-2-13, TS EN 62384

e.2) SPD ENEC sertifikası TS EN 61643-11

Uygunluk onayı sertifikası verilmiş bir armatür modelinde sadece darbe koruma elemanı (SPD) değişikliği yapılması halinde, yeni marka veya model darbe koruma elemanı (SPD) için ENEC belgesinin teklifle birlikte alıcıya sunulması kaydıyla mevcut sertifika geçerli olacaktır.

- f) Garantili Özellikler Listesi: LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi EK-4'te yer alan liste, her tip LED'li armatür için ayrı ayrı doldurulacak ve imzalı olarak sunulacaktır.
- g) Cam Geçirgenlik Belgesi: Armatürde kullanılan camın geçirgenliğinin %91 ve üzerinde olduğunu gösteren cam imalatçısı tarafından verilen belge ve armatür imalatçısından bu malzemeyi kullandığına dair belge,
- ğ) Lens Malzeme Belgesi: Armatürlerde kullanılan lenslerin UV ışımlarına karşı dayanımı olan PMMA veya silikon malzemeden olduğunu gösteren imalatçı belgesi ve her armatür modeli için alınmış lens imalatçısı tedarik beyanı belgesi,
- h) LED Paket Malzeme Belgesi: Armatürlerde kullanılan LED paketlerin seramik tabanlı olduğunu gösteren imalatçı belgesi ve her armatür modeli için alınmış LED paket imalatçısı tedarik beyanı belgesi,
- ı) Sürücü Uygunluk Deklarasyonu: Armatürlerde kullanılan sürücülerin teknik şartnamedeki kriterlere uygunluğunu tip deney raporlarının ilgili maddelerini referans gösteren sürücü imalatçısı belgesi ve her armatür modeli için alınmış sürücü imalatçısı tedarik beyanı belgesi,

Not: Sürücünün D4i sertifikası dali-alliance.org internet sitesinden kontrol edilecektir.

- i) LED armatürlerin yapısını ve boyutlarını gösteren ölçülü ve ölçekli teknik çizimler,
- j) Sürücünün, LED modüllerin ve LED paketlerin bağlantı şeması, armatürün tasarmlandığı güçteki sürücü akımı ve tasarım şemasına göre her bir LED paket üzerinden geçen akım hesaplamaları,
- k) Başvuru yapılan armatürün ilgili tesis koduna göre performans kriterini de içeren aydınlatma hesapları: Farklı düzenekler (karşılıklı, kaydırılmış, refüjden) bulunan armatür sınıflarında aydınlatma hesapları her bir düzenek için ilgili direk boyları ve sarkma mesafelerini minimum direk açıklığında sağlayacak şekilde ayrı ayrı yapılacak ve sunulan hesaplar gerekli aydınlatma kriterlerinin sağlandığını gösterecektir.

- l) Armatürlerin iç ve dış tasarımı ile etiket bilgilerinin detaylı olarak görülebildiği farklı açılardan çekilmiş fotoğraflar.
- m) Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 13/09/2014 tarihli ve 29118 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmış olan Yerli Malı Tebliği’ne uygun LED Armatür Yerli Malı Belgesi.
- (18) Elektronik ortamda verilecek belgeler yine bu teknik kılavuzdaki sırayla, dosyaların isimleri madde numarası ve belge isimlerini içerecek şekilde her bir belge ayrı klasör içerisinde sunulacaktır. TEDAŞ online başvuru sisteminin aktif olarak kullanılmaya başlanması durumunda bir duyuru yapılarak başvurular <https://www.mtds.tedas.gov.tr> internet adresi üzerinden alınacaktır.
- (19) Şartnameye uygunluk onayı kapsamında başvuru dosyası içerisinde sunulan bilgi, belge ve dokümanlar sadece imal edilen LED armatürün şartnameye uygun olup olmadığının kontrol edilmesi amacıyla kullanılacak olup, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamındaki verilerin herhangi bir platformda kaydedilmesi, işlenmesi veya üçüncü şahıslarla paylaşılması söz konusu değildir. Ancak onaylanan armatüre ait fotometrik veriler, sağladığı tesis parametreleri ve bileşen bilgilerinin yer aldığı onay sertifikası TEDAŞ web sayfasında açık olarak yayınlanır. Şartnameye uygunluk onayı başvurusu yapmış imalatçı firmalar bu hususu kabul etmiş sayılır.
- (20) Başvuru dosyası içerisinde sunulan belgeler “LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi” ne göre incelenir. İstenilen belgelerin eksik olması veya uygun formatta olmaması halinde dosya iade edilebilecektir. Armatürlere ait başvuru dosyasının iade edilmesi durumunda başvuru bedeli iade edilmez. İade edilen armatüre ait başvuru dosyasının imalatçı firma tarafından tekrar onaya sunulması halinde TEDAŞ Yönetim Kurulu tarafından belirlenen hizmet bedeli yeniden alınır.
- (21) Bu nedenle iade edilen başvuru dosyalarının tamamlanarak yeniden onaya sunulması halinde başvuru süreci yeniden başlar.

8. Armatür Onay Süreci

- (22) İmalatçı firmalar tarafından sunulan başvuru dosyaları, başvuru sırasına ve dağıtım sisteminin ihtiyaçlarına göre incelenecektir. Başvuru yapılan armatürün ilgili tesis koduna göre performans kriteri raporu, uluslararası kabul görmüş aydınlatma tasarım yazılımlarıyla TEDAŞ tarafından kontrol edilerek doğrulanacaktır.
- (23) TEDAŞ onayına müteakip başvuru yapılan LED armatür için onay sertifikası (Ek-E) düzenlenir. ETKB tarafından yayınlanmış olan "Genel Aydınlatma Kapsamında LED Armatürlerin Kullanımına İlişkin Usul ve Esaslar" gereği, her bir armatür sınıfında en az üç farklı markaya ait onaylanmış armatür bulunması halinde veya herhangi bir armatür sınıfında alınan ilk onayın üzerinden en az iki yıl geçmesine rağmen bu sınıfta herhangi bir başvuru olmaması durumunda bu şart aranmaksızın onaylanan armatüre ait bilgiler, fotometrik veriler ve sağladığı tesis parametreleri ve bileşen bilgilerinin yer aldığı onay sertifikası TEDAŞ web sayfasında yayınlanır.
- (24) “LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi”nde armatürlerin yeniden onaylanmasını gerektirecek bir değişiklik yapılması halinde, teknik şartname yayımlandıktan 1 yıl sonra armatürlerin onayları geçersiz olacaktır. TEDAŞ tarafından bu süre her bir armatür sınıfında yayımlanmış armatür bulunması şartı dikkate alınarak

arttırılabilir veya azaltılabilir. Mevzuatın güncellenmesi nedeniyle yeniden uygunluk onayı başvurusu yapılması halinde bu başvurular ilk başvuru gibi değerlendirilecektir.

- (25) LED armatürler elektriksel koruma sınıfı I veya II olarak başvuru yapılacaktır. Ancak hem sınıf I hem de sınıf II'yi sağlayacak şekilde gerekli tasarımın yapılması ve tip deney raporlarının sunulması kaydıyla her iki elektriksel koruma sınıfını kapsayacak şekilde sınıf I ve sınıf II olarak başvuru yapılabilir.

9. Diğer Hususlar

- (26) Bir armatür sınıfı için onay sertifikası verilmiş olsa dahi, TEDAŞ gerekli görmesi halinde tip deneylerin tümünün veya bir bölümünün imalatçı tesislerinde, yurtiçinde veya yurtdışında; akredite veya uygun göreceği bir laboratuvarında her türlü masraflar imalatçıya ait olmak üzere tekrarlanmasına karar verebilir.
- (27) LED armatürlerin şartnameye uygunluk onayına ilişkin kontroller, bu teknik kılavuza göre sunulan bilgi ve belgelere göre yapılmakta olup, şartnameye uygunluk onayı verilmiş olması dosya içerisinde sunulan belgelerde yer almayan veya beyana dayanan hususlarda imalatçı ve Alıcının sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. TEDAŞ'ın bir armatür sınıfı için onay vermesi, Elektrik Dağıtım Şirketlerinin yeniden inceleme, deney yapma ve gereğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da ortadan kaldırmaz.
- (28) Bir armatür sınıfı için onay sertifikası verilmiş olsa dahi, elektrik dağıtım şirketleri, sahada tesis edilmiş bir LED armatürü imalatçı firmaya haber vermeksizin akredite bir laboratuvarında tip deneylerini yaptırabilir. Bunun sonucunda dağıtım şirketlerince teknik şartnameye uygun olmayan bir durumla karşılaşılması, şartnameye uygunluk onay sertifikasında belirtilen bileşenlerden farklı bir bileşen kullanılması ve bu durumların raporlanması halinde, TEDAŞ onay sertifikasını askıya alma veya iptal etme hakkına sahiptir. Onay sertifikasının askıya alınması halinde imalatçı firma verilen süre içerisinde istenilen eksiklikleri giderdiğinde askıya alma işlemi sonlandırılarak onay sertifikası yeniden yayınlanır, aksi takdirde onay sertifikası iptal edilir. Onay sertifikası bu nedenlerle birden fazla kez askıya alınan imalatçı firmaların başvuruları iki yıl boyunca kabul edilmez.
- (29) Onay sertifikasının iptal edilmesi halinde, alımı devam eden armatürlerin iade edilip edilmemesi, tesis edilmiş olan armatürlerinse garanti süresi içerisinde her türlü masraf imalatçı firmaya ait olmak üzere değişiminin yapıp yapılmaması gibi hususlar Elektrik Dağıtım Şirketleriyle imalatçı firmalar arasında yapılan sözleşmelerde belirtilecektir.

Ek-A: Armatür Sınıfları Çizelgesi

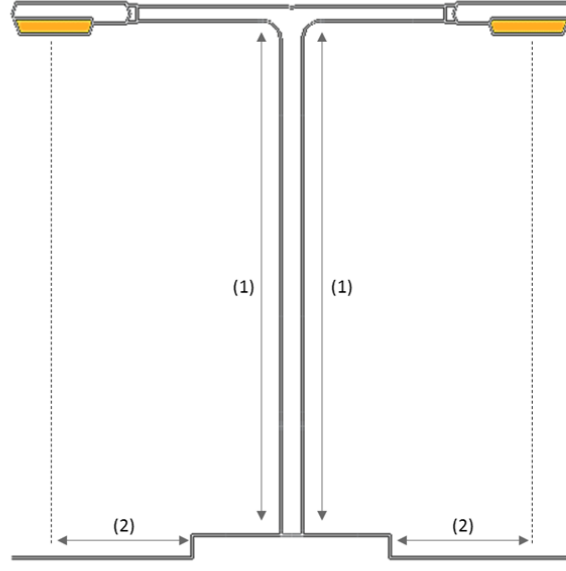
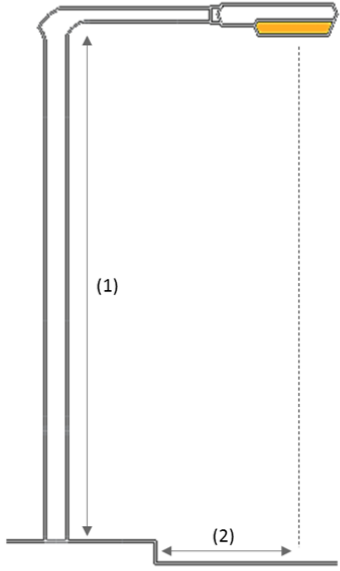
Armatür Sınıfı	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	Sınıf 4	Sınıf 5	Sınıf 6	Sınıf 7	Sınıf 8	Sınıf 9	Sınıf 10	Sınıf 11	Sınıf 12	Sınıf 13	Sınıf 14	Sınıf 15	Sınıf 16	Sınıf 17
Aydınlatma Düzenekleri	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Sağ/Sol Tek taraflı	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Refüjden veya Karşılıklı veya Kaydırılmış	Sağ/Sol Tek taraflı	Karşılıklı veya Kaydırılmış	Sağ/Sol Tek taraflı	Sağ/Sol Tek taraflı	Sağ/Sol Tek taraflı	Sağ/Sol Tek taraflı	Sağ/Sol Tek taraflı
Yol Aydınlatma Sınıfı	M1	M1	M1	M2	M2	M2	M2	M3	M3	M3	M3	M4	M4	M4	M5	P2	P3
Renk Sıcaklığı (CCT)	4000	4000	4000	4000	4000	4000		3000	3000	3000			3000	3000	3000	3000	3000
Şerit Sayısı	2x4	2x3	2x2	2x4	2x3	2x2	3	2x4	2x3	2x2	3	4	3	2	2	2	1
Sarkma (m)	+1 ve +2	0 ve +1	0 ve +1	+1 ve +2	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	+1 ve +2	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1	0 ve +1
Standart Direk Boyu (m)	14	12	14	12	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	8	8	6
Minimum Direk Açıklığı (m)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	40	40	30	30
Maksimum Performans Kriteri (W/km)	14000	12500	7750	10000	8500	5750		7750	5500	4000			2400	1500	1000	3750	2000
Özel Direk Boyu (m)										7			7	7	7		
Minimum Direk Açıklığı (m)										35			35	35	40		
Maksimum Performans Kriteri (W/km)										4200			2600	1700	1250	-	-

Notlar:

- 1) Armatür Tasarımı için Şerit Genişliği: 3,5m, Refüj Genişliği:3m, Bakım Faktörü:0,80, Yol Yüzeyi Sınıfı: R3, Armatürün yol ile açısı 0 derece olarak alınacaktır.
- 2) Farklı düzenekler (karşılıklı, kaydırılmış, refüjden) bulunan armatür sınıflarında aydınlatma hesapları her bir düzenek için başvuru olan direk boylarına ait tüm sarkma mesafelerini minimum direk açıklığında sağlayacak şekilde ayrı ayrı yapılarak gerekli aydınlatma kriterleri sağlanacaktır.
- 3) 7 metre direk boyundaki armatürler için farklı model başvurusu yapılacaktır.
- 4) Sınıf 7, Sınıf 11, Sınıf 12 armatür sınıfları için yeni onay başvurusu alınmayacaktır.
- 5) Bu çizelge armatür sınıflarının belirlenerek buna uygun armatür tasarımı yapılması için hazırlanmıştır.

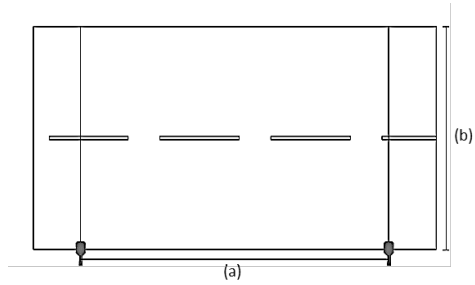
Ek-B Armatür Düzenlemesi ve Aydınlatma Düzenekleri Gösterimleri

Armatür Düzenlemesi

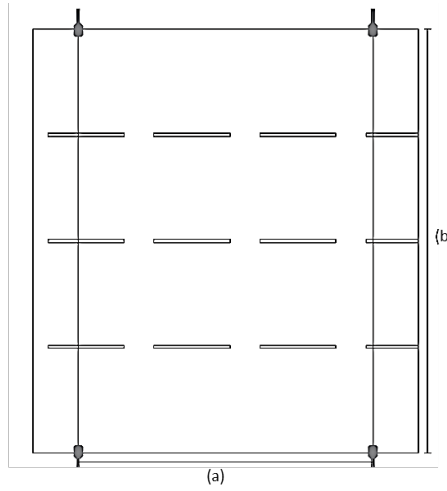


- (1) Direk boyu
- (2) Armatür sarkması

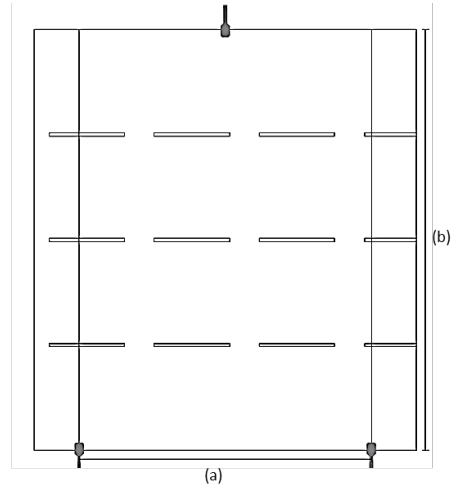
Aydınlatma Düzenekleri



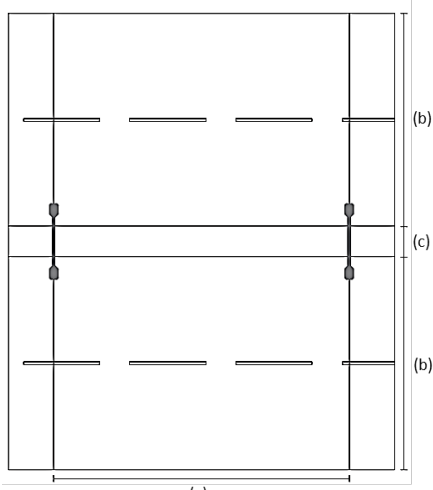
Soldan/Sağdan tek taraflı



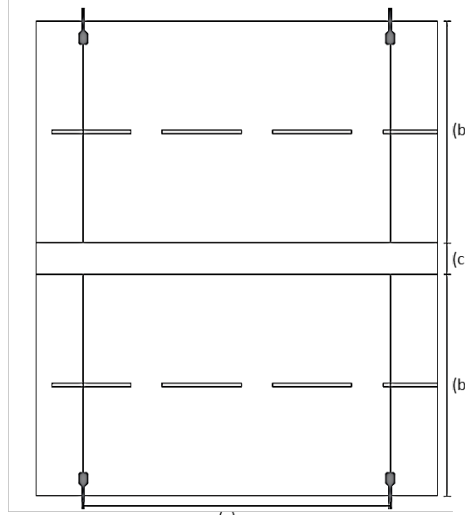
Karşılıklı



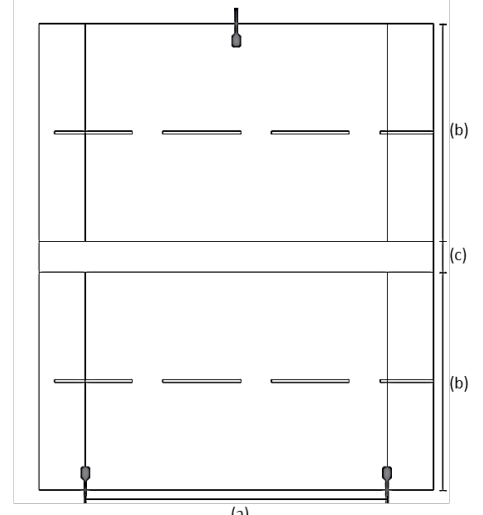
Kaydırılmış



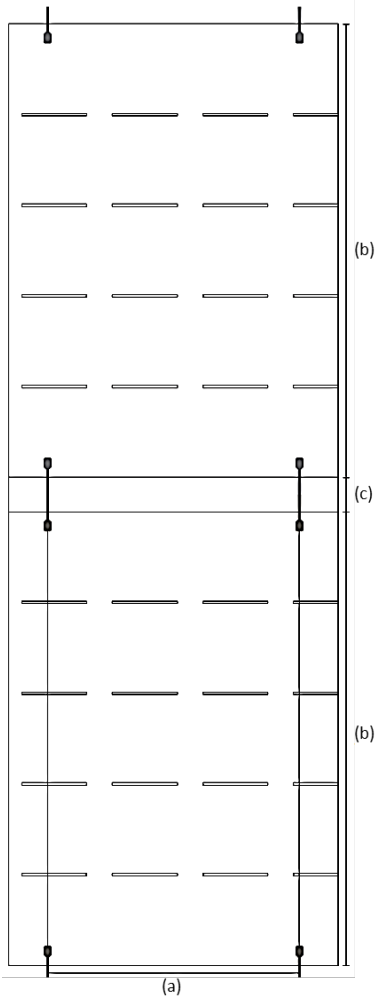
Refüjden çift konsollu



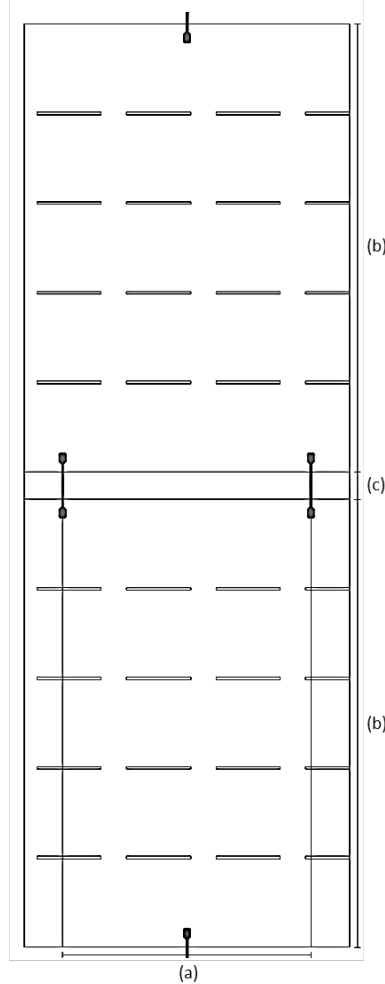
Karşılıklı



Kaydırılmış



Refüjden çift konsollu ve karşılıklı



Refüjden çift konsollu ve kaydırılmış

- (a) Direk ara mesafesi
- (b) Yol genişliği
- (c) Refüj genişliği

Not: Çizimler sadece aydınlatma düzeneklerinin şekillerini belirlemek için verilmiştir, şerit sayıları armatür sınıfları çizelgesinde (Ek-1) verilen bilgilere göre değişebilir.

Ek-C Başvuru Dilekçesi

TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

Aşağıda bilgileri verilen LED armatür TEDAŞ-MLZ/2010-057.E teknik şartnamesine uygun imal edilmiş olup, başvuru dosyası eksiksiz olarak ekte sunulmaktadır.

Armatür Markası	
Armatür Modeli	
Armatür Gücü (W)	
Armatürün Işık Akısı (lm)	
Etkinlik Faktörü (lm/W)	
Renk Sıcaklığı (°K)	
LED Sayısı	
LED Markası, Modeli ve Alt Kodu	
LED'lerin Sürüş Akımı (mA)	
LED Modül Sayısı	
LED Modül Markası ve Modeli	
Lens Markası, Modeli ve Alt Kodu	
Sürücü Markası ve Modeli	
SPD Markası ve Modeli	
Elektriksel Koruma Sınıfı	
Fotobiyolojik Risk Sınırı (m)	RG1> m
Armatür tesis kodu ¹	
Performans Kriteri (W/km)	

Bu dilekçede yer alan bilgilerin ve bu armatüre ait fotometrik verilerin TEDAŞ web sayfasında açık olarak yayımlanmasını kabul eder, armatürün TEDAŞ-MLZ/2010-057.E işaretli “LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi”ne uygunluğu için onay verilmesi hususunu arz ederim.

İmalatçı Firma İletişim Bilgileri

Yetkili e-posta Adresi:

Yetkili Telefon No:

Adres:

Yetkili Adı Soyadı

Tarih

İmza

Ek: Başvuru dosyası

Ek-D Fatura Bilgi Formu



TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ŞİRKET ADI	
TİCARİ SİCİL NO	
VERGİ DAİRESİ	
VERGİ NUMARASI	
ADRES	
TELEFON NUMARASI	
E-POSTA	
YATIRILAN TUTAR	
DEKONT AÇIKLAMASI	LED'li Armatürlerin Şartnameye Uygunluk Onayı İçin Hizmet Bedeli
MUHASEBE KODU	600.10.01.02



**TÜRKİYE ELEKTRİK
DAĞITIM A.Ş.**

Onay Tarihi: .../.../.....

Onay Sayısı: -

**LED YOL AYDINLATMA ARMATÜRÜ
ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYI SERTİFİKASI**

İmalatçı Firma :
Marka / Model :
Armatür Gücü (W) :
Etkinlik Faktörü (lm/W) :
Renk Sıcaklığı (°K) :
LED Sayısı :
LED Markası, Modeli ve Alt Kodu :
LED Modül Markası ve Modeli :
Lens Markası, Modeli ve Alt Kodu :
Sürücü Markası ve Modeli :
SPD Markası ve Modeli :
Elektriksel Koruma Sınıfı :
Fotobiyolojik Risk Sınırı (m) :
Armatür Tesis Kodu :
Performans Kriteri (W/km) :

Yukarıda bilgileri verilmiş olan LED armatür;
TEDAŞ-MLZ/2010-057.E işaretli
LED Işık Kaynaklı Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi'ne
uygun olarak imal edilmiştir.

ONAY



NOT: Sertifikanın geçerliliği TEDAŞ web sayfasından kontrol edilebilir.