



## YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ AYDINLATMA ARMATÜRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**KONU** : Yol Aydınlatma Armatürleri, Kırsal Kesim Dış Aydınlatma Armatürleri  
**DOKÜMAN NO.** : DI-TS-162 **TOPLAM SAYFA** : 13  
**REVİZYON NO.** : 10 **YAYIN TARİHİ** : 27.01.2016  
**DOKÜMAN TİPİ** : Teknik Őartname  
**DAĞITIM** : Dağıtım Őirketleri

| SAYFA | TARİH      | REV.NO. | REVİZYON NEDENİ   | REVİZYONU YAPAN  |
|-------|------------|---------|---|--|
| 1     | 11.01.2017 | 1       | Organizasyon değişikliği,   | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
| 4     | 11.01.2017 | 1       | Armatür kapakları açılıő yönü belirtilmesi,   | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
| 11    | 11.01.2017 | 1       | Aydınlatma hesap değerleri değişikliği  | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
| 8,9   | 13.02.2017 | 2       | Tabloda ve ıgnitör standardında düzeltme,   | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
| 7     | 05.04.2017 | 3       | Armatür bileşke güç faktörü değişikliği, çalışma gerilim aralığı tanımı silindi, madde 4.1 ve 4.2 isimleri yer deđiőtirdi | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı<br>Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı |
|       | 25.07.2017 | 4       | Organizasyon ve Logo Değişikliği  | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
|       | 14.08.2017 | 5       | Ön Sayfa Format Değişikliği   | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
|       | 25.09.2017 | 6       | Güç faktörü değişikliği   | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
|       | 09.10.2017 | 7       | Kapak açılma yönü değişikliği iptali  | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
| 6     | 10.04.2019 | 8       | Yıllık Gözden Geçirme EK-1-2-3 Test Raporu Ve Alt komponent formları eklendi  | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |
|       | 16.07.2019 | 9       | Duy özellikleri revize edildi   | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı                                     |




**YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ  
AYDINLATMA ARMATÜRLERİ  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**KONU** : Yol Aydınlatma Armatürleri, Kırsal Kesim Dış Aydınlatma Armatürleri  
**DOKÜMAN NO.** : DI-TS-162 **TOPLAM SAYFA** : 10  
**REVİZYON NO.** : 10 **YAYIN TARİHİ** : 01.02.2016  
**DOKÜMAN TİPİ** : Teknik Őartname  
**DAĞITIM** : Dağıtım Őirketleri


|                   |  |                  |   |                                  |
|-------------------|--|------------------|---|----------------------------------|
|                   | 05.06.2020                               | 10               | Konsol bağlantı elemanı görseli eklendi, etiketleme bilgisi güncellendi | Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı |
| <b>HAZIRLAYAN</b> | Malzeme ve Kalite Kont. Takım Yöneticisi | <b>ONAYLAYAN</b> | Malzeme ve Kalite Kontrol Müdürü<br>Kalite Sistemleri Müdürü            |                                  |

KONTROLSUZ KOPYADIR

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÜRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

## İÇİNDEKİLER

|  |    |
|--|----|
| 1. Konu ve Kapsam .....                | 3  |
| 2. Tanımlar ve Kısaltmalar .....       | 3  |
| 3. Kodlar ve Standartlar .....         | 3  |
| 4. Genel .....                         | 3  |
| 4.1 Polimer Gövdeli Armatürler .....   | 4  |
| 4.1.1. Yapısal Özellikler .....        | 4  |
| 4.1.2. Elektriksel Özellikler .....    | 7  |
| 4.1.3. Optik Özellikler .....          | 9  |
| 4.2 Alüminyum Gövdeli Armatürler ..... | 9  |
| 5. Referans Dokümanlar .....           | 9  |
| 6. EK-1 .....                          | 10 |
| 7. EK-2 .....                          | 11 |
| 8. EK-3 .....                          | 13 |

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÜRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

## 1. Konu ve Kapsam

Bu Őartname TEDAŐ-MLZ/95-009.B ve TEDAŐ-MLZ/2006-054.A Őartnamelerinin bütünlüŐik bir parçasıdır. Bu Őartnamede farklı bir ölçüt belirtilmemiŐe, TEDAŐ-MLZ/95-009.B ve TEDAŐ-MLZ/2006-054.A Őartnamesinde yer alan ölçütler olduğu gibi geçerli olacaktır. Ayrıca bu Őartname TEDAŐ-MLZ/95-009.B ve TEDAŐ-MLZ/2006-054.A Őartnamesine referans veren diğer tüm Őartnameler için de bağlayıcı olacaktır. Belirtilen standartlar ile Őartname arasında bir uyumsuzluk olması halinde, Aydınlatma Yönetmeliği hükümleri gereği standartlar geçerli olacaktır.

## 2. Tanımlar ve Kısaltmalar

**İÇ SAHİBİ:** İhale Őartnamesinde belirtilen firma

**TEDAŐ Teknik Őartnameleri:** TEDAŐ-MLZ/95-009.B ve TEDAŐ-MLZ/2006-054.A Őartnamesine referans veren veya bu Őartnamenin referans gösterdiği diğer tüm Őartnameler

**Teknik Őartname:** TEDAŐ-MLZ/95-009.B Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi, TEDAŐ-MLZ/2006-054.A Kırsal Kesim Dış Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi

**İÇ SAHİBİ Teknik Őartnameleri:** İlgili malzemeler için İÇ SAHİBİ tarafından teknik hususların tanımlandığı dokümanlar

**Armatür:** Yol Aydınlatma ve/veya Kırsal Kesim Dış Aydınlatma Armatürleri

**Tedarikçi:** İhale kapsamında, malzeme temini için kendisi ile sözleşme yapılan üretici

## 3. Kodlar ve Standartlar

Armatür'ler, Teknik Şartnamesi'nde atıfta bulunulan tüm standartların, TEDAŐ Teknik Őartnameleri'nin ve İÇ SAHİBİ Teknik Őartnamelerinin ihale tarihindeki güncel hallerine uygun olacaktır.

## 4. Genel

1. Teknik Őartnameler'de belirtilen tüm tip test raporları ISO/IEC 17025 standardına uygun olarak International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) tarafından akredite edilmiş kuruluşlarda yapılmıŐ olacaktır. İlgili kuruluşun akreditasyon kapsamı belge olarak sunulacaktır. Test sertifikalarında üretimin yapıldığı adres belirtilmiŐ olacaktır. Üretim yeri, montajın yapıldığı yer anlamını taşımaktadır.
2. Alt komponentler için (Balast,Duy,Ateşleyici ve Kondansatör) ISO 9001, ISO 14001 ve ISO 18001 sertifikaları teklif ile birlikte sunulacaktır.

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÜRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

3. Armatürlerin tesis, kullanım ve bakım kılavuzları bulunacak, tesis kılavuzları her armatür ambalajı içerisinde temin edilecek ve sahaya sevk edilecektir. Tesis kılavuzlarında, sıralı tesis işlem basamakları gösterilecek, kullanılacak tespit vidalarının sıkılma torqları belirtilecektir. Kablo bağlantı detayları ile reflektör ve duy ayarları tesis kılavuzlarında yer alacaktır. Armatürlere ait kullanım kılavuzlarında, IEC 62722-1 standardında belirtilen tüm bilgiler de eklenecektir.
4. Teklif edilen bütün armatürlere ve armatür içerisinde kullanılan ekipmanlara ait üretici katalog ve teknik bilgi formları ile bu belgelerin erişilebileceği üretici internet adresleri teklif ile birlikte verilecektir.
5. Teklif edilen armatür içerisindeki kullanılan tüm ekipmanlara ait etiket bilgileri resim halinde sunulacaktır. (Kablo, rakor, balast, ıgnitör, duy, kondansatör, klemens)
6. Teklif edilen her armatür tipi için aynı gövdeye sahip güçte armatürler bir tip sayılacak şekilde numune teklif ile birlikte verilecektir.
7. Balast, Ateşleyici, Duy ve Kondansatör alımlarında teklif ile birlikte bütün cihazların üreticisi, tipi, anma değerleri vb. bilgilerinin yer aldığı dış görünüş resimleri teklif ile birlikte verilecektir. Teklif ile birlikte ürünlere ait numune gönderilecektir.
8. Armatürler ANSI C136.31 2010 standardında yer alan titreşim testine tabi tutulacaktır. Titreşim genliği 1.5G olacaktır.
9. EK-1-2-3' deki "Armatür", "Alt-komp" ve "Yol hesapları" sayfalarda belirtildiği şekilde doldurulacaktır. Teklif ile birlikte bu dosyalar dijital ortamda, DVD veya USB ile excel içerisinde köprü atanarak ilgili dosyalara ulaşılabilir şekilde link verilecektir.

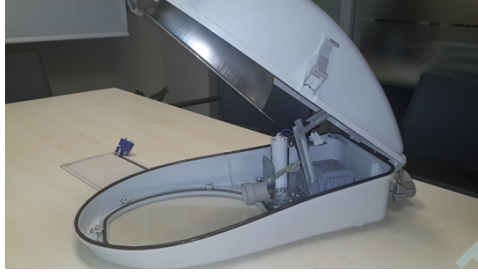
## 4.1 Polimer Gövdeli Armatürler

### 4.1.1. Yapısal Özellikler

1. Armatürün şekil ve boyutlandırılması, gövdenin işlevsel özellikleri sürdürebilecek, iç elemanlarının performanslarını düşürmeyecek ve ömrünü azaltmayacak şekilde tasarlanmış olacaktır.
2. TS-EN 60598-2-3 referanslı standartta belirtilen normal ve anormal çalışma şartlarında, armatür iç elemanlarının sıcaklıklarının, tanımlanmış sınırlar içerisinde kalması sağlanacaktır.
3. Armatürler dışarıdan gelebilecek en az 5 Nm mertebesindeki darbelere karşı dayanıklı olacaktır. Mekanik mukavemet derecelendirmesi en az IK08 olacaktır.
4. Armatürün toza ve neme karşı koruma sınıfı tüm gövde için (hem optik hem de teçhizat bölümü için) en az IP66 olacaktır.

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÖRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

5. Bakım ve iŐletme kolaylığı için, armatürler alet gerektirmeksizin, tek el ile açılabilir olacaklardır. Alt ya da üst kapak armatür içerisinde bir çalışma yapmaya imkân verecek açıklığı sağlayacak Şekilde açılacak, açılan kapak her yönde rastgele hareket etmesini engelleyecek bir sabitleme düzeneği olacak Şekilde askıda kalacaktır. Bakım veya onarım güvenliği ve kolaylığı açısından, açılan kapak mafsalı bir mekanizma ile gövdenin sabit kısmına tespit edilmiş olacaktır. Örnek resim bilgi amaçlı aşağıda verilmiştir.



6. Armatürlerin açılması için kullanılan klipsler alüminyum malzemeden imal edilmiş olacaktır. Alüminyum klipsler, armatürlerin faydalı ömürleri (15 yıl) boyunca sorunsuz çalışacak bir yapıya sahip olacaklardır. Klipsler en az 1000 açma-kapama iŐleminden sonra bile gevşemeyecek, yerinden çıkmayacak, kırılmayacak vb. deformasyona uğramayacaklardır.
7. -25 °C, +35 °C’de 1 saat boyunca bekletilmiŐ armatürün 50 kez açma-kapama yapılarak test iŐlemi fabrika kabulünde gerçekleştirilecektir.
8. Armatürlerin direğe veya konsola tespit edildiği noktalarda, TS-EN 60598 uygun olarak, en az iki tespit vidası bulunacaktır. Civatalar paslanmaz elik yapıda olacaktır. Tespit vidaları M8 altı köŐe anahtar baŐlı civata olacaktır. İki civata arasındaki mesafe, her türlü anahtarla çalıŐılabilecek açıklıkta olacaktır. Civataların sıkma tork değerleri montaj talimatında belirtilecektir. Armatürler, direğe gelen darbe, rüzgâr ya da titreşim gibi diŐ etkilerle tespit edileceği yerden çıkmayacak veya kendi çevresinde dönmeyecek Şekilde tespit edilebilme özelliğine sahip olacaktır. SıkıŐtırma veya kavrama türü tespit Őekli yerine, doğrudan vidalama veya direği/konsolu ezerek kendine iz açan tespit Őekli kullanılacaktır. Armatürlerin direk veya konsola tespit noktalarının TS EN 60598-2-3 e uygunluğu ayrıca test edilecektir.
9. Armatürler, konsol montajına uygun özellikte olacaktır. Armatürün konsola montaj bölümü, 42 ve 60 mm çapında ve en kısa kenarı 100 mm uzunluğunda konsolların uçlarına takılabilir özellikte ve armatür gövdesine temas etmeyecek yapıda armatür konsol bölümü dizayn edilecektir. Armatürlerin 42 mm çapındaki konsollara takılabilmesi için Alüminyum malzemeden üretilmiŐ ve gerekli bağlantı mukavemetini sağlayacak ek montaj parçası armatür ile birlikte verilecektir.

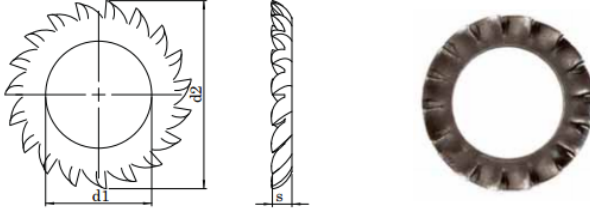
|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÖRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

10. Armatürün konsola montaj bölümü, rakordan kablo girişini ve rakorun sıkılmasını sağlayacak yapıda armatür konsol montaj bölümü üzerinde kablo rakoruna müdahale edilebilecek bir boşluk olacaktır. Örnek resim bilgi amaçlı aşağıda verilmiştir.



11. Armatür içerisinde kullanılacak komponentlerin etiketleri armatürün faydalı ömrü boyunca silinmeyecek yapıda olacaktır. Etiketlemelerin suya batırılmış bez parçasıyla 15 sn ve sonra petrol eterine batırılmış bez parçasıyla 15 sn süre ile elle silinme testinden başarı ile geçmesi gereklidir.
12. Armatürlerde koruma sınıfına uygun basınç dengeleyici tertibat bulunacaktır. Basınç dengeleyici, rakor veya gövde üzerine monte edilebilir. Meydana gelen dış ortam ile basınç farklılıkları dengelenecektir. Bu ünite, armatür içerisinde bulunan nemi dışarıya atabilecek ancak dış ortamdaki nemi içeriye almayacak özellikte olmalıdır. Basınç ventili fabrika kabul testleri esnasında test edilecektir.
13. 250W ve 400W'lık armatürlerin elektriksel donanımı için ayrılan alanları, ileride gerekmesi halinde, çift çıkışlı balast ve zaman ayarlı güç anahtarı yerleştirilebilecek boyutlarda olacaktır.
14. Armatürdeki lamba, duy, balast, kondansatör, ateşleyici gibi elemanlar, armatürün elektriksel koruma sınıfına (Sınıf I) uygun, sökülebilir bir kaide üzerine monte edilmiş olacak ve istendiğinde bu kaide armatürden ayrılacaktır.
15. Armatürlerin kablo girişleri, kablonun özel bir alet veya işlem gerektirmeksizin armatür içerisine kolayca alınabilmesine uygun yapıda olacaktır. Kabloların içeri alınmasından sonra, armatür iç tasarımı kablo montajına engel teşkil etmeyecek şekilde olacaktır.
16. Rüzgâr veya araç trafiği gibi çevresel etkilerin neden olduğu titreşimlerin, armatürün veya armatür iç elemanlarının çalışmasını olumsuz etkilememesi için gerekli önlemler alınmış olacaktır. Kullanılacak tüm mekanik montajlarda tırtırlı yaylı rondela kullanılacak (örnek resim bilgi amaçlı aşağıda verilmiştir.), duy içten kilitlemeli yaylı kontaklı olacaktır. Duy kilitleme kısmı yay kilit özelliğine sahip olacaktır.

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÖRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |



#### 4.1.2. Elektriksel Özellikler

1. Balastlar 230 V anma geriliminde çalışacak şekilde imal edilecektir.
2. Armatürler ve içindeki tüm komponentler, besleme girişlerinden gelen gerilim darbelerine dayanıklı olacaktır.
3. Armatürlerin bileşke güç faktörü 0,95 - 1,00 aralığında olacaktır.
4. Armatür içerisinde bulunan ateşleyici, kondansatör, balast, duy gibi elemanlarda ENEC, TUV veya VDE sertifikasyonu bulunacaktır. Bu malzemelere ait ENEC, TUV, VDE belgelerinin güncelliğinin ilgili belgelendirme kuruluşunun internet sitesi üzerinden sorgulama yapıldığında ulaşılabileceği internet adresleri teklif ile birlikte verilecektir.
5. Kullanılacak ateşleyiciler lamba ateşleme gerilimine uygun olarak kullanılacaktır. Ateşleyiciler sayısal türden olacaktır.
6. Kullanılacak ateşleyiciler şebeke gerilimi 220/230 V  $\pm$  %13 gerilim değerlerinde sorunsuz ateşleme işlemini gerçekleştirecektir.
7. Bütün armatür komponentleri, armatürün en yüksek çalışma iç sıcaklığına dayanıklı olacaktır. Bu durum, +35 °C ortam sıcaklığında gerçekleştirilecek ısınma testleri ile kontrol edilecektir.
8. Balastlar düşük kayıplı, elektrolitik bakır iletkenli olacaktır. Balastlarda, aşırı ısınma halinde devreyi açacak, balast sargıları içerisinde veya balast klemenslerinde yer alan ısıl koruma düzeneği bulunacaktır.
9. Armatür elektrik bağlantısı, kaide üzerinde yer alan özel bir soket vasıtası ile gerçekleştirilecektir. Kullanılacak soket 2,5 mm<sup>2</sup> çok telli kablo bağlantısına uygun olacaktır. Kullanılacak soket IP20 koruma sınıfına sahip ve elektriksel izolasyonu yüksek olmalıdır. Soketin çıkartılması durumunda en son toprak terminali ayrılacak, takılması durumunda ilk temas toprak terminalinde gerçekleşecektir. Kullanılacak soketler titreşim, ısınma vb. nedeni ile kontak problemi oluşturmayacak şekilde yay baskılı ve kilitlemeli tipte olacaktır. Soket girişinde sırasıyla Faz, Toprak ve Nötr uçlarının belirtildiği bir işaretlemeye sahip olacaktır.
10. Elektriksel elemanlar (duya giden kablolar ve topraklama iletken bağlantı noktaları hariç) arasındaki bağlantılar için kullanılacak kabloların kesiti en az 1.5mm<sup>2</sup> bakır iletkenli olacak ve dış izolasyonu ısıya dayanıklı olacaktır. Kullanılacak kablolar çok telli türden olacak ve uçlarında izoleli kablo yüksükleri bulunacaktır. Kablolar mutlak suretle elyaf takviyeli makaron içerisinde bulunacak, çeşitli noktalarda kaide üzerine ve birbirine, makaron üzerinden, ısıya dayanıklı kablo bağları ile sıkılarak tespit edilmiş olacaktır.



|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÖRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

Ateşleme ünitesinden duya giden kablo ateşleme gerilimine (min 5kV) uygun izolasyonlu olacaktır. Terminal bağlantıları yerlerinden çıkmayacak Şekilde tespit edilmiş olacaktır. Faz bağlantıları kahverengi, nœtr mavi, toprak hattı sarı/yeŐil renkte olacaktır.

11. Tœm terminal bağlantılarında iletkenlerde kesit küçœlmesi yapılmayacak, bir terminalin aynı tarafına ikiden fazla iletken bağlanmayacak, iki iletken bağlanması durumunda bu 2x1,5 mm<sup>2</sup> izoleli yüksœkler kullanılacaktır. (œrnek resim ekte bilgi amaçlı aşağıda verilmiştir.) Aynı tarafa bağlı iletkenler aynı kesitte olacaktır. Armatœr içindeki ekipmanlara cihaz terminallerine de ikiden fazla kablo bağlanmayacaktır.



a) Tekli İzoleli Yüksœk



b) Çiftli İzoleli Yüksœk

Kullanılacak ıgnitœrler 60927 standartlarına uygun olacaktır. İgnitœrlerin ateşleme gerilim seviyesi aksi belirtilmediği sœrece aŐaĐıdaki gerilim seviyelerine uygun olacaktır.

| Watt | Min. Darbe Gerilimi [kV] | Max. Darbe Gerilimi [kV] |
|------|--------------------------|--------------------------|
| 50   | 1.8                      | 2.3                      |
| 70   | 1.8                      | 2.3                      |
| 100  | 2.8                      | 5.0                      |
| 150  | 2.8                      | 5.0                      |
| 250  | 3.3                      | 5.0                      |
| 400  | 3.3                      | 5.0                      |
| 600  | 3.6                      | 5.0                      |

12. Armatœrlerin besleme kablosu girişinde kullanılacak rakor çapı 3x2,5 mm<sup>2</sup> NYM kabloların giriŐine uygun olacaktır. Kullanılacak rakor armatœrœn koruma sınıfı ile aynı olacaktır. (œrnek rakor resmi aşağıda bilgi amaçlı verilmiştir.)

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ AYDINLATMA ARMATÜRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |



#### 4.1.3. Optik Özellikler

1. Armatür dışına çıkan toplam ışık akısı, armatürün içindeki lambanın ışık akısının %75' inden az olmayacaktır. Armatürün optik verimliliğın yanı sıra, optik performansının yol aydınlatma amacına uygunluğu kontrol edilecektir. Reflektör yüzeyi, kamaşmayı önleyecek şekilde fasetlenmiş yüzeye sahip olmalıdır.
2. Farklı yol kesitlerine uygun ışık dağılımı elde edebilmek için armatürlerin içindeki reflektör veya duyun pozisyonları ayarlanabilir olacaktır. Her ayar pozisyonu reflektör veya duy üzerinde silinmeyecek şekilde belirtilmiş olacaktır. Her duy ve lamba pozisyonunda, yukarıda belirtildiği şekilde, optik verim %75'ten büyük olacaktır.
3. Yarı saydam kapak (refraktör) düz cam olacaktır. Cam kapak ışık geçirgenliği yüksek ve temperlenmiş olacaktır. Camın kırılması durumundaki parça sayısı TS EN 60598-2-3 e uygun olacaktır.
4. Işık dağılım tabloları her bir duy ve reflektör pozisyonu için EULUMDAT formatında elektronik ortamda verilecektir. Elektronik dosya isimleri, armatürün marka model ve varsa duy ve reflektör ayar bilgilerini içerecektir.
5. Her üretici aşağıda belirtilen kesitler için uygun aydınlatma hesaplarını TS EN 13201:2015 tanımlarına göre hazırlayacak, teklifin ekinde sunacaktır. Her hesap için kullanılan ışık dağılım tabloları açıkça belirtilecektir. (Yol kaplama sınıfı R3, q0=0.07, Bakım faktörü=0.89). Direkler arası mesafelerin büyük olması tercih sebebi olabilecektir.


#### 4.2 Alüminyum Gövdeli Armatürler

1. Mekanik mukavemet, kararlı yapısal özellik, uzun ömür ve ısı transfer özellikleri nedeni ile armatür gövdesi alüminyum alaşım enjeksiyon döküm olacaktır. Alaşım AlSi12Fe olacak, rastgele alınacak numuneler üzerinde alaşım ve oksidasyon analizi yapılacaktır. Gövdenin et kalınlığı en az 2.5 mm olacaktır. Gövde, atmosferik korozyona karşı koruma amacıyla elektrostatik polyester toz boya ile boyanacaktır. Boya öncesi homojen ve kabartısız bir yüzey elde edilebilmesi için gerekli yüzey temizlik işlemleri ve kimyasal kaplaması yapılacaktır.

#### 5. Referans Dokümanlar


TEDAŐ-MLZ/95-009.B Yol Aydınlatma Armatürleri Teknik Şartnamesi

TEDAŐ-MLZ/2006-054.A Kırsal Kesim Dış Aydınlatma Armatüleri Teknik Şartnamesi

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÖRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

## 6. EK-1

| Sıra No | Malzeme       | 1. Marka | İmalatçı Tip İşareti | Akredite Tip Test Raporu - (IEC 60598 vb.)  | Akredite Fotometrik Ölçüm Raporları (TS EN 13032-1 vb.)   | İşıklik dosyaları  | Numune       |
|---------|---------------|----------|----------------------|---|---|--|--------------|
| 1       | Armatür 70W   | XXXX     | ESA-YOL-70W          | <b>rapor-1.pdf</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanıldığında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.) | <b>rapor-2.pdf</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanıldığında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.) | <b>eulumdat_1.ltd</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanıldığında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.)<br><b>eulumdat_2.ltd</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanıldığında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.)<br><b>eulumdat_3.ltd</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanıldığında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.) | Verilecektir |
| 2       | Armatür 100 W | .        | .                    | .   | .   | .  | .            |
| 3       | Armatür 150 W | .        | .                    | .   | .   | .  | .            |
| 4       | Armatür 250 W | .        | .                    | .   | .   | .  | .            |
| 5       | Armatür 400W  | .        | .                    | .   | .   | .  | .            |

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÖRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

## 7. EK-2

| Sıra No | Malzeme      | 1. Marka | İmalatçı Tip İşareti | Tip Test Raporu   | ENEC , TUV veya VDE belgesi için link   | 2. Marka | İmalatçı Tip İşareti | Tip Test Raporu   | ENEC , TUV veya VDE belgesi için link   |
|---------|--------------|----------|----------------------|---|---|----------|----------------------|---|---|
| 1       | Balast 70W   | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |
| 2       | Balast 100W  | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |
| 3       | Balast 150W  | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |
| 4       | Balast 250 W | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |
| 5       | Balast 400W  | XXX      | BŐK-BLST-400W        | <b>BŐK-400W-XX.pdf</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanđında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.) | <a href="https://www2.vde.com/en/institute/onlineservice/vde-approved-products/pages/online-search.aspx">https://www2.vde.com/en/institute/onlineservice/vde-approved-products/pages/online-search.aspx</a> | XXX      | BŐK-BLST-400W        | <b>BŐK-400W-XX.pdf</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanđında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.) | <a href="https://www2.vde.com/en/institute/onlineservice/vde-approved-products/pages/online-search.aspx">https://www2.vde.com/en/institute/onlineservice/vde-approved-products/pages/online-search.aspx</a> |
| 6       | İgnitör 70W  | XXX      | BŐK-IGN-70W          | <b>BŐK-70W-XX.pdf</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanđında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.)  | <a href="http://www.img.it/en/banca_dati/prodotti.html">http://www.img.it/en/banca_dati/prodotti.html</a>   | XXX      | BŐK-IGN-70W          | <b>BŐK-70W-XX.pdf</b><br>(burada bir link olacak excel olarak, tıklanđında ilgili rapor pdf olarak aynı yerden açılacaktır.)  | <a href="http://www.img.it/en/banca_dati/prodotti.html">http://www.img.it/en/banca_dati/prodotti.html</a>   |
| 7       | İgnitör 100W | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |
| 8       | İgnitör 150W | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |
| 9       | İgnitör 250W | .        | .                    | .   | .   | .        | .                    | .   | .   |



**YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ  
AYDINLATMA ARMATÖRLERİ  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**DOK. NO:**

**DI-TS-162**

**REV.NO:**

**10**

|    |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | İgnitör<br>400W             | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 11 | Kablo<br>Rakoru             | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 12 | Klemens                     | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 13 | Duy E27                     | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 14 | Duy E 40                    | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 15 | Kondans<br>atör .....<br>pF | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 16 | Kondans<br>atör .....<br>pF | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 17 | Kondans<br>atör .....<br>pF | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 18 | Kondans<br>atör .....<br>pF | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 19 | Kondans<br>atör .....<br>pF | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 20 | Kondans<br>atör .....<br>pF | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 21 | Kablo                       | . | . | . | . | . | . | . | . |

|   |  |                  |           |
|---|--|------------------|-----------|
|  | <b>YOL AYDINLATMA ve KIRSAL KESİM DIŞ<br/>AYDINLATMA ARMATÜRLERİ<br/>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b> | <b>DOK. NO:</b>  |           |
|   |  | <b>DI-TS-162</b> |           |
|   |  | <b>REV.NO:</b>   | <b>10</b> |

## 8. EK-3

| Yol tipi | Armatür gücü | Aydınlatma Őekli   | Orta Refüj | Direk Boyu | Konsol boyu | Konsol Açısı | Sarkma | Yol sınıfı | Direk Arası Mesafe | Őerit Sayısı | Yol genişliği |
|----------|--------------|--------------------|------------|------------|-------------|--------------|--------|------------|--------------------|--------------|---------------|
| 1        | 150 W        | Tek taraflı        | -          | 8 m        | 1 m         | 0            | 0.5 m  | M4         |                    | 2            | 7 m           |
| 2        | 150 W        | Tek taraflı        | -          | 9 m        | 1 m         | 15           | 0.5 m  | M4         |                    | 3            | 10.5 m        |
| 3        | 250 W        | Tek taraflı        | -          | 10 m       | 1 m         | 15           | 0.5 m  | M3         |                    | 4            | 14 m          |
| 4        | 250 W        | Çift taraflı kaçık | -          | 10 m       | 1 m         | 15           | 0.5 m  | M3         |                    | 6            | 18 m          |
| 5        | 250 W        | Orta Refüj         | 5 m        | 12 m       | 1 m         | 0            | -1.5 m | M3         |                    | 3(x2)        | 10.5m (x2)    |
| 6        | 150 W        | Orta Refüj         | 1 m        | 12 m       | 1 m         | 0            | -0.5 m | M3         |                    | 3(x2)        | 10.5m (x2)    |
| 7        | 150 W        | Tek taraflı        | -          | 8 m        | 1 m         | 0            | -1 m   | M4         |                    | 2            | 7 m           |
| 8        | 400 W        | Orta Refüj         | 6 m        | 14 m       | 2 m         | 0            | -1m    | M1         |                    | 4(x2)        | 14m (x2)      |
| 9        | 250 W        | Çift taraflı       | -          | 10 m       | 1.5 m       | 0            | 0.5 m  | M1         |                    | 4 m          | 14 m          |
| 10       | 400 W        | Orta Refüj         | 5 m        | 12 m       | 1.5 m       | 0            | -1m    | M1         |                    | 3(x2)        | 10.5 m (x2)   |
| 11       | 250 W        | Tek taraflı        | -          | 10 m       | 1 m         | 0            | -      | M2         |                    | 3            | 10.5 m        |