



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bağlı Sözleşme Adı: BURSA VALİLİĞİ İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ENERJİ YÖNETİM BİRİMİ İLE YEŞİLYAYLA MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ MÜDÜRLÜĞÜ ARASINDA ORHANELİ SAİT YILMAZ İLKOKULU LED DÖNÜŞÜM MAL/HİZMET YAPIM İŞİ SÖZLEŞMESİ

1.GENEL

1.1.Projenin Tanımı

Millî Eğitim Bakanlığı'nın Çevre Dostu 1000 Okul Projesi kapsamında Bursa Valiliği, Bursa Enerji Yönetimi Birimi tarafından bina etütleri yapılan Orhaneli Sait Yılmaz İlkokuluna ait mevcut LED aydınlatmanın iyileştirilme işidir.

1.2.Konu ve Kapsam

Bu Teknik Şartname; Orhaneli SAİT YILMAZ İlkokulu bünyesinde mevcut 252 adet LED armatürün (148 adet 36W LED armatür, 68 adet 18W LED armatür, 36 adet 12W LED armatür) değiştirilmesi ve eğitim binaları ve açık alanlarında bulunan konvansiyonel (aydınlatma standardı tablosuna göre, okulların sınıf ve diğer dersliklerinde olması gereken en az aydınlık seviyesi 300 lüks şartını karşılamak için okul bünyesinde bulunan ve bu şartları taşımayan ortamların kullanılacak malzemeler LED armatür, Bina Dış Projektörlerinin değiştirilmesi (3 adet) olmak üzere mal ve hizmet alımı yapımı Teknik Şartnamesidir.

Aydınlatmada kaliteli ve homejen ışık dağılımı oluşturma, israfa engel olmak ve aydınlatmada maksimum tasarruf sağlayarak kapalı mekanlar okul sınıfları genel aydınlatma yönetmeliğine uygun yeterli aydınlatmanın sağlanması amaçlanmaktadır.

1.3.Tanımlar

İdare: Bursa İl Millî Eğitim Müdürlüğü Enerji Yönetim Birimi

Yüklenici: İdare ile işin yapılması için sözleşme imzalayan bünyesinde Döner Sermaye İşletmesi bulunan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

Alt Yüklenici: Yükleniciden sözleşme ile işi alan İstekli

Enerji Yönetim Birimi: Bursa Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü bünyesinde kurulan Enerji Yönetim Birimi

Lüks: Birim alan başına düşen lümen miktarı

LED: Işık yayan bir elektronik devre elemanı.

Watt (W): Elektrik güç birimi.

Lümen: Birim zamanda bir kaynaktan çıkan ışık miktarı olan ışık akışının birimidir.

Hertz (Hz) : Genel bir olayın saniyede bir kez tekrarlanması.

Volt (V): Elektrikte kullanılan potansiyel farkı (gerilim) birimi.

AC: Genliği ve yönü periyodik olarak değişen elektriksel akımdır.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Kelvin (K): Temel sıcaklık ölçüsü birimi.

C°: Derecede Celcius sıcaklığın birimidir.

Ohm: Bir iletkenin geçen elektrik akımına karşı iletkenin gösterdiği direncin birimidir.

1.4. Standartlar

Aydınlatma Standartları

Uygulaması yapılacak Tüm LED Armatürlerin ENEC ve TSE Belgesi olmalıdır.

TS EN 61000-4-4

TS EN 61000-4-5

TS EN 60598-2-3

TS EN 60598-2-5

TS EN 61000 -3-2

1.5.Yasal Dayanaklar

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği

Genel Aydınlatma Yönetmeliği

1.6.Çalışma Koşulları

Okulun Eğitim ve Öğretim saatleri içerisinde keşif haricinde montaj vb. çalışma yapılmayacaktır.

1.7. Sistem Verileri

Bu iş kapsamında şartnameye esas herhangi bir veri yoktur.

2.YETKİLİ/YÜKLENİCİNİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

2.1.Montaj Koşulları ve İşin Süresi

- 2.1.1 Armatürler içerisinde yapılacak tadilatlarda önce armatürlerdeki kendi mevcut kablosu kullanılacak yetmediği yerde yeni kablo kullanılacaktır.
- 2.1.2 Armatürlerin içindeki tadilatla kullanılacak yeni kabloyu Yüklenici/Alt Yüklenici kendisi temin edecek ve temin ettiği kablo için ayrıca her hangi bir ücret talep etmeyecektir.
- 2.1.3 Yüklenici/Alt Yüklenici işin tamamını sözleşme tarihinden itibaren 30 gün içerisinde tamamlayacak. Çalışır durumda sorunsuz ve eksiksiz olarak teslim edecektir.

2.2.İşin Yapılacağı Yerin Yüklenici/Alt Yüklenici Tarafından Tetkiki

Yüklenici/Alt Yüklenici iş sözleşme öncesinde işin yapılacağı alanı idare ile birlikte gezerek şartnameye uygun olarak pürsantajını yapacaktır. Daha sonra iş artışı/ücret artışı talebinde bulunamayacaktır.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

2.3 Projelendirme

Bu iş kapsamında şartnameye esas herhangi bir projelendirme yoktur.

2.4. Montaj

- 2.4.1. Montaja başlamadan önce kullanılacak olan bütün malzemelerin idare yetkililerinin onayından geçtikten sonra uygulamaya (çalışmaya) başlanacaktır.
- 2.4.2. İş esnasında idare istediği değişikliği yükleniciye yaptırabilecektir.
- 2.4.3. Bodrum Katta aydınlatma linyesi bulunan ancak mevcut aydınlatma armatürleri olmayan Yemekhaneye, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 10 adet ve en fazla 36W LED (2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.4. Bodrum Katta bulunan Yemekhane koridorunda 1 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.5. Bodrum Katta bulunan Spor Salonu koridorunda 3 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 3 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.6. Bodrum Katta bulunan Spor Salonunda 10 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 10 adet ve en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.7. Bodrum Katta Antrede 6 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 6 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.8. Bodrum Katta bulunan Soyunma Odasında mevcut 2 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 2 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.9. Bodrum Katta bulunan Banyoda mevcut 2 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 2 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.10. Bodrum Katta bulunan Depoda mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.11. Zemin Katta bulunan Erkek Öğrenci tuvalette mevcut 7 adet 1x12W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 7 adet ve en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.12. Zemin Katta bulunan Kız Öğrenci tuvalette mevcut 7 adet 1x12W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 7 adet ve en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.13. Zemin Katta bulunan Engelli Öğrenci tuvalette mevcut 1x12W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.14. Zemin Katta bulunan 8 adet derslikte mevcut 4'er adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde ve her bir derslik için en fazla 4 adet 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 2.4.15. Zemin kat Derslik koridoru mevcut 10adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 10 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.16. Zemin kat antrede mevcut 6 adet 1x36W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 6 adet ve en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.17. Zemin Katta bulunan Çok Amaçlı Salon koridorunda mevcut 4 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 4 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.18. Zemin Katta bulunan Elektrik Odasında mevcut 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min1600 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.19. Zemin Katta bulunan Müdür Yardımcısı Odasında mevcut 2 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 2 adet en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.20. Zemin Katta bulunan Ana Sınıfı İki Derslikte mevcut 4' er adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde her bir derslik için en fazla 4 adet 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.21. Zemin Katta bulunan Ana Sınıfı Koridorda mevcut 4 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 4 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.22. Zemin Katta bulunan Anasınıfı Tuvaletinde mevcut 2 adet 1x12W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 2 adet en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.23. Zemin Katta bulunan Drama Sınıfında mevcut 5 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 5 adet en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.24. Zemin Kat Kütüphanede mevcut 8 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 8 adet en fazla 1x36W LED (2500 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.25. Zemin Katta bulunan Çok Amaçlı Salonda mevcut 5 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 5 adet ve en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.26. Zemin Katta bulunan Çok Amaçlı Salonda mevcut 6 adet 1x36W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 6 adet ve en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.27. Birinci Katta bulunan Erkek Öğrenci tuvalette mevcut 7 adet 1x12W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 7 adet ve en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.28. Birinci Katta bulunan Kız Öğrenci tuvalette mevcut 7 adet 1x12W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 7 adet ve en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.29. Birinci Katta bulunan 8 adet derslikte mevcut 4'er adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde ve her bir derslik için 4 adet ve en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 2.4.30. Birinci kat Derslik koridoru mevcut 9 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 9 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.31. Birinci kat antrede mevcut 4 adet 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 4 adet ve en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.32. Birinci kat Zeka Oyunları Sınıfı koridorunda mevcut 8 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 8 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.33. Birinci kat Öğretmenler Odası Koridorda mevcut 3 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 3 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.34. Birinci kat Öğretmenler Odasında mevcut 4 adet 1x36W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 4 adet en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.35. Birinci katta Bilgisayar Teknolojisi sınıfında mevcut 6 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlıklı 1.2.3 fıkrasında belirtilen ölçülerde 6 adet en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.36. Birinci kat Okul Aile Birliği Odasında mevcut 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.37. Birinci kat Öğretmenler Odası Koridorda bulunan tuvalette mevcut 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.38. Birinci Katta bulunan Depoda mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.39. Birinci Katta bulunan Hizmetli Odasında mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.40. Birinci kat Müdür Odasında mevcut 4 adet 1x36W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 4 adet en fazla 1x36W LED (min 2500 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.41. Birinci Katta bulunan Arşiv Odasında mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.42. Birinci kat Zeka Oyunları Sınıfında mevcut 6 adet 1x18W dairesel LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 6 adet en fazla 1x36W LED (2500 lümen)armatür takılacaktır.
- 2.4.43. Birinci Katta bulunan Erkek Öğretmen tuvaletinde 2 adet 1x12W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 2 adet en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.44. Birinci Katta bulunan Bayan Öğretmen tuvaletinde 2 adet 1x12W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 2 adet en fazla 1x12W LED (min 1000 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.45. Birinci Katta bulunan Temizlik Odasında mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 2.4.46. Birinci kat Rehberlik Odasında mevcut 4 adet 1x36W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 4 adet en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.47. Birinci Katta bulunan Bayan Mescid Odasında mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.48. Birinci Katta bulunan Erkek Mescid Odasında mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen ölçülerde 1 adet ve en fazla 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.49. Katlar arası merdiven boşluğunda mevcut 1x18W LED armatür yerine, Şartnamenin Mekanik Malzeme Özellikleri başlığında belirtilen 3 adet 1x18W LED (min 1600 lümen) armatür takılacaktır.
- 2.4.50. Bina dışında bulunan ve mevcutta bahçe aydınlatması amaçlı olarak kullanılan arızalı 3 adet 150W LED Projektör yerine, 3 adet LED 150W (min 13.500 lümen) projektör takılacaktır.
- 2.4.51. Yukarıda Mekanik ölçüleri belirtilmiş armatürler içinden tüm bina için tek bir ölçü standardı seçilerek uygulama yapılacaktır.
- 2.4.52. Demontajı yapılan (LED, armatür, sürücü, trafo, projektör, armatür vb) gibi malzemeler, yeni montajı yapılan malzemelerin ambalajına koyularak sağlıklı bir şekilde muhafazası sağlanacaktır ve tutanakla idareye teslim edilecektir.

2.5.Sistemin Devreye Alınması

Söz konusu Teknik Şartname isteklerini karşılayan cihazların kurulum ve montaj sonrası ilk çalıştırmanın idare tarafından görülmesi gerekir.

2.6.Sistemin Devreye Alınmasını Müteakip Yapılan İzleme/Ölçüm (Nihai İzleme/Ölçüm)

- 2.6.1. Cihazların kurulum ve montaj sonrası ilk çalıştırmanın yapılması ve LED armatürler kararlı hale gelince lüksmetre ile işi teslim alacak kabul komisyonu öncesi mahal ölçümlerinin Yüklenici/Alt Yüklenici tarafından yapılması.
- 2.6.2. Okul binalarının ve açık alanlarının LED dönüşüm ve yenileme işinde ürün değişimi dolayısı ile kompanzasyon panosundaki aktif-reaktif düzensizlik olmaması için yüklenici LED montajı esnasında kompanzasyon panosunu sürekli takip edecek ayarlamalarını yapacaktır. Dönüşüm işlemi sırasında ve dönüşüm sonrasında reaktif ceza gelmesi öngörülüyorsa durumun idareye rapor edecektir.

2.7.Nihai Raporlama

Teknik Şartnamenin 2.6. 'daki kriterler esas alınarak rapor oluşturulacaktır.

2.8.Kabul İşlemleri

- 2.8.1. İş bitimi sonrası Bursa Valiliği'nin görevlendireceği komisyon tarafından işin bütünüyle teknik şartnameye uygun olarak kabul işlemleri yapılacaktır.
- 2.8.2. Kabul sonrası iş bitiminden sonra yedek ve artan malzeme miktarları sayılarak tutanakla idare yetkililerine teslim edilecektir.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

2.9.Yüklenici/Alt Yüklenici Arıza ve Bakım-Onarım Giderme Sorumluluğu

LED Armatürlerin montajı tamamlanıp işin idareye teslim edildiği tarihten itibaren 24 aylık garanti süresi içinde arıza yapması durumunda 7 takvim günü içerisinde montajı yapan Yüklenici/Alt Yüklenici tarafından herhangi bir ücret talep edilmeksizin değişimi sağlanacaktır.

2.10.Eğitim

Bu iş kapsamında şartnameye esas herhangi bir veri yoktur.

2.11.Sisteminin Yapımı Sırasında Oluşabilecek Hasarlar

- 2.11.1. Çalışma anında oluşabilecek her türlü aksama, kaza, hasar ve zararlara karşı gerekli tedbirler yüklenici tarafından alınacak, meydana gelecek her türlü yaralanma ile can ve mal kaybına karşı yüklenici sorumlu olacaktır. İşin ve malzemenin tesliminden önce bu iş kapsamında oluşabilecek tüm maddi ve manevi hasarlar yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 2.11.2. Yüklenici 6331 sayılı İş Sağlığı ve güvenliği kanunun yükümlülüklerini yerine getirecektir.
- 2.11.3. Yüklenici, iş alanlarında iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için her türlü önlemi almak, yapılan işin niteliğine bağlı gerekli kişisel koruyucu donanımları, araç ve gereçleri noksansız bulundurmakla yükümlüdür.

2.12.Yüklenici/Alt Yüklenicinin Tazmin Sorumluluğu

Montaj ve demontaj dikkatlice yapılacak malzemelerde kırılma ve deforme olması durumunda yüklenici karşılayacaktır.
Montaj sırasında tesisat üzerinde veya okulun diğer demirbaşları üzerinde oluşabilecek hasarların tazmininden Yüklenici/Alt Yüklenici sorumludur.
Elektrik panolarında herhangi bir hasar meydana gelmesi durumunda yüklenici ıslah edecektir.

2.13. Yüklenicinin Alt Yüklenici Çalıştırma Sorumluluğu

Yüklenici ile Alt Yüklenici arasındaki bu teknik şartnameye uygun olarak bir sözleşme yapılması durumunda sözleşmenin bir nüshası Bursa Valiliği Enerji Yönetim Birimi'ne teslim edilecektir.

2.14. Yüklenici/Alt Yüklenicinin Sunması Gereken Belgeler

Elektrik panolarına müdahale edecek çalışan, ustalık yetki belgesine sahip olmalıdır.

3.TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

Bu iş kapsamında şartnameye esas herhangi bir veri yoktur.

4.MALZEME ÖZELLİKLERİ

4.1.ELEKTRİKSEL VE YAPISAL ÖZELLİKLER

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

4.1.1.Enerji tüketimi; LED armatürün etiket değerlerine uygun olmalıdır.

4.1.2.LED Armatür çalışma gerilimi 90V-220 V \pm % 10 AC ve çalışma frekansı 50HZ/60HZ olmalıdır.

4.2. FONKSİYONEL ÖZELLİKLER

4.2.1. LED Armatürler 50.000 saatlik kullanım süresi sonrasında % 70 lümen koruması sağlamalıdır.

4.2.2. LED Armatürler voltaj kontrolü akım kontrolü ve LED kontrolü için ters polarite korumasına sahip olmalıdır.

4.3.SÜRÜCÜ ÖZELLİKLERİ

4.3.1 LED sürme akımı, LED'lerden optimum verim elde edebilmek ve uzun ömür sağlayabilmek için teknik özelliklerinde belirtilen maksimum sürme akımının minimum %20 altında olmalıdır

4.3.2 LED'li armatür sürücülerinin akım harmonikleri TS EN 61000 -3-2 standardı doğrultusunda %10 dan az olacaktır.

4.3.3 LED sürücüler, ortam sıcaklığı -20 °C ile $+50$ °C aralığında ve sürücü kasasında belirtilen ısı ölçüm noktasında (Tc), metal kasalarda 75 °C' de ve plastik kasalarda 65 °C' de minimum 50.000 saat ömürlü olmalıdır.

4.3.4 ≥ 15 W toplam güç tüketimi olan armatürler de kullanılan sürücülerin verimi en az %88, < 15 W toplam güç tüketimi olan armatürler de kullanılan sürücülerin verimi en az %80 olmalıdır. Verim değerleri işverene verilecektir.

4.3.5 ≥ 15 W toplam güç tüketimi olan armatürler de kullanılan sürücülerin güç faktörü (pf) tam yükte en az 0.90, < 15 W toplam güç tüketimi olan armatürler de kullanılan sürücülerin güç faktörü (pf) tam yükte en az 0.75 olmalıdır.

4.3.6 LED ve sürücü üreticilerinin verdiği tolerans aralıkları baz alındığında armatür güç ve ışık akısı (lümen) değerlerinde \pm %5 değişiklik olabilir

4.3.7 LED sürücüler, yüksek şebeke gerilim geçişlerine karşı iç mekan standart uygulamalar için L-N arası 1kV ve L-PE/N-PE arası 2kV korumalı olmalıdır. (TS EN 61000-4-4, TS EN 61000-4-5)

4.3.8 TS EN 60598-2-3,TS EN 60598-2-5 standartlarına tabi olan armatürlerin içerisinde bulunan sürücüler aşırı gerilime karşı en az 4 kV'luk darbe (surge) korumalı olacaktır.

4.3.9 LED sürücülerin, aydınlatılan ortamdaki aydınlanma kalitesini bozan ve kamera çekim kalitesini düşüren kıpraşma (flicker/ripple) değeri %10' ten küçük olmalıdır

4.3.10 LED sürücülerin, aydınlatılan ortamdaki aydınlanma kalitesini bozan ve kamera çekim kalitesini düşüren kıpraşma (flicker/ripple) değeri %10' ten küçük olmalıdır

4.3.11.Sürücülerin kısa devre koruması bulunmalı ve 2 yıl garantili olmalıdır.

4.4. BESLEME MODÜLÜ ÖZELLİKLERİ

4.4.1.IP 20 Standartlarına uygun olmalıdır.

4.4.2.Şebeke voltajının değişimlerinde ışık kaybı olmamalıdır.

4.4.3.LED Armatürler 'de kullanılan sürücünün güç verimi %95' den büyük olmalıdır.

4.4.4.LED Armatürler 'de Güç PFC değeri 0,95 dan büyük olmalıdır.

4.5.MEKANİK ÖZELLİKLER

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

4.5.1. Tüm LED Uygulamaları Sıva Üstü Olmalıdır.

4.5.2. Uygulaması yapılacak Tüm LED'ler Alüminyum Gövde olmalıdır.

4.5.3. LED Armatürlerde kullanılacak cam buzlu (opal) olmalıdır.

4.5.4. LED Armatürlerde gövdesinin tamamı opal gövde olmalıdır. Soğutucu iç bölgede bulunmalı, soğutucu gövde çevresinin en az 3/1'i kadar olmalı ve alüminyum malzemeden üretilmiş olmalıdır.

4.5.5. LED armatürler 36W olanlar için kare 600mmx600mm çerçeveye sahip, 18W olanlar için çerçeve 200 mm sahip olmalıdır. 12W olanlar 155mmx1700mm çerçeveye sahip olmalıdır.

4.6. IŞIK ÖZELLİKLERİ

4.6.1. LED Armatür'ün başlangıç ışık akısı (Initial Value) en az 2500 lümen, kararlı halde (Effective Value) ışık akısı minimum 2460 lümen olmalıdır. Ve ikisinin arasındaki fark %6'yı geçmeyecektir.

4.6.2. LED Armatür'ün ışık verimliliği en az 70lm/W olmalıdır.

4.6.3. LED Armatür'ün renksel geri verim endeksi (CRI) % 80 ten fazla olmalıdır.

4.6.4. LED Armatür'ün renk sıcaklığı en az 5800K, en fazla 6500K olmalıdır.

5. GARANTİ VE SERVİS ŞARTLARI

5.1. Ürünlerin garanti süresi içinde arızalanması durumunda arızanın bildirilmesini müteakip, 7 takvim günü içinde arızaya müdahale edilip, ürün yenisi ile birebir değiştirilecektir.

5.2. Yüklenici, teklif ettikleri ürünün imalatçısının vereceği 24 (yirmidört) aylık garanti süresini taahhüt eden belgeyi idareye sunacaktır.

5.3. Yüklenici, ürünlere ait CE belgesini idareye sunacaktır.

5.4. Yüklenici, Üretici firmaya ait ISO 9001-2008 kalite sistem belgesini idareye sunacaktır.

5.5. Yüklenici, Üretici firmaya ait TSE Hizmet yeterlilik belgesini idareye sunacaktır.

6. DİĞER HUSUSLAR

Montaj ve üretim başlamadan önce Yüklenici/Alt Yüklenici yetkilileri ile kurum yetkilileri tarafından yeniden lamba ve armatür sayıları sayılacak ve üretim bu sayımlar doğrultusunda gerçekleştirilecektir.

LED Armatürlerin montajı tamamlandıktan sonra işin idareye teslim edildiği 24 aylık Garanti süresi içinde arıza yapması durumunda 7 takvim günü içerisinde montajı yapan Yüklenici/Alt Yüklenici tarafından herhangi bir ücret talep edilmeksizin değişimi sağlanacaktır.

6.1. Gizlilik İlkesi

Bursa İl Millî Eğitim Müdürlüğü ile Yüklenici/Alt Yüklenici ticari ilişkiye girdiğinden ve kurmuş oldukları iş ilişkisinin amaçları gereği yazılı veya sözlü olarak bilgi alışverişinde bulunacaklarından, işbu gizlilik maddeleri madde protokol kapsamında anlaşmaya varmışlardır.

6.2. Gizli Bilginin Diğer Tarafça Korunması; Taraflar ilişkilerinin gerektirdiği ölçüde gizli bilgilerini birbirlerine açıklamak durumundadırlar. Taraflardan her biri diğer tarafça kendisine

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

açıklanan gizli bilgilerin eksik ya da hatalı olmasından sorumlu tutulamayacaklarını kabul ve taahhüt ederler. Taraflar kendilerine diğer tarafça açıklanan bu gizli bilgiyi;

- Büyük bir gizlilik içinde korumayı,
- Herhangi bir üçüncü kişiye hangi suretle olursa olsun vermemeyi ve/veya alenileştirmemeyi,
- Doğrudan ya da dolaylı olarak aralarındaki ticari ilişkinin amaçları dışında kullanmamayı taahhüt ederler.

6.3.Taraflar kendi gizli bilgilerini korumakta gösterdikleri özenin aynısını karşı tarafın gizli bilgilerini korumakta da göstermeyi kabul ve taahhüt ederler. Taraflar ancak zorunlu hallerde ve işi gereği bu bilgiyi, öğrenmesi gereken çalışanlarına, alt çalışanlarına ve kendilerine bağlı olarak çalışan diğer kişilere verebilirler ancak bilginin gizliliği hususunda işçilerini, alt çalışanlarını ve kendilerine bağlı olarak çalışan diğer kişileri uyarırlar. Taraflar çalışanları, alt çalışanlarının ve kendilerine bağlı olarak çalışan diğer kişilerin işbu protokol yükümlülüklerine aykırı davranmayacaklarını ve böyle davranmaları halinde doğrudan sorumlu olacaklarını peşinen kabul ve taahhüt ederler.

6.4.Gizli Bilgi Tanımına Girmeyen Bilgiler;

- Kamuya mal olmuş bilgiler,
- Yürürlükte olan kanun ya da düzenlemeler ya da verilmiş olan bir mahkeme kararı, idari emir gereğince açıklanması gereken bilgiler Gizli Bilgi Tanımına Girmeyen Bilgilerdir.

6.5.Münhasır Hak Sahipliği; Taraflardan her biri kendilerine ilişkin gizli bilgiler üzerinde münhasıran hak sahibidirler.

6.6.Alınması Gereken Önlemler; Taraflardan biri sorumlu olduğu kişilerce diğer tarafa ait gizli bilgilerin sözleşmeye aykırı biçimde açıklandığından haberdar olduğunda, derhal ve yazılı olarak karşı tarafa durumu bildirmekle yükümlüdür. Gizli bilgileri sözleşmeye aykırı olarak açıklanmış taraf, bu bildirim üzerine veya kendiliğinden masrafları diğer tarafa ait olmak kaydıyla tüm yasal yollara başvurma ve uğradığı her türlü zararın giderilmesini, diğer taraftan talep etme hakkına sahiptir.

6.7.Gizli Bilgileri İçeren Materyallerin İadesi; Gizli bilgiler içeren her türlü materyal, taraflar arasındaki ticari ilişkinin ya da iş bu gizlilik sözleşmesinin sona ermesi halinde ve karşı tarafın yazılı ihtarına üzerine, derhal bu bilgilerin ait olduğu tarafa iade edilir.

6.8.Gizli Bilgilerin Açıklanabilmesi; Taraflardan hiçbiri, diğerinin yazılı izni olmaksızın kanunda açıkça belirtilen haller dışında bu bilgiyi 3. kişilere aktaramaz herhangi bir şekilde ya da herhangi bir yolla dağıtamaz, basın yayın organları ve medya kuruluşları vasıtasıyla açıklayamaz, reklam amacıyla kullanamaz. Yüklenici/Alt Yüklenici ile idare arasında paylaşılan bilgiler ticari sır ve gizli bilgi olarak kabul edilecektir. Kurumdan alınan bilgiler belirtilen amaç dışında kullanılamaz ve çalışanları dâhil üçüncü şahıslara iletmez ve aktaramaz. Gizlilik hükümlülüğü sözleşmenin sona ermesinden sonrada devam edecektir. Yüklenici/Alt Yüklenici veri tabanını sözleşmenin sona ermesiyle kuruma iade edecektir.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

**BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ SAİT YILMAZ
İLKOKULU**



LED DÖNÜŞÜMÜ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Elektrik Sistemleri Yönetim Sistemi

Şeref AKDENİZ
Birim Yöneticisi

İrfan ERTEM
Proje Uzmanı

Murat ÖZTÜRK
Proje Uzmanı

Hayri ZARARSIZ
Proje Uzmanı

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Kalite Yönetim Ekibi	Kalite Yönetim Temsilcisi	Kalite Yöneticisi