

SABANCI ÜNİVERSİTESİ GÖSTERİ MERKEZİ DMX KONTROLLÜ LED AYDINLATMA DÖNÜŞÜMÜ ve KONTROL PANOSU DEĞİŞİMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

HİZMETİN KONUSU ve KAPSAMI :

İş bu şartname kapsamında Sabancı Üniversitesi Tuzla Kampüsünde bulunan Gösteri Merkezinde mevcut aydınlatma armatürlerinin demontaj, LED armatür temini ve montajı, armatürlerin kontrol ve beslemesi için DMX kontrollü, DC çıkışlı kontrol panosu imalat ve montaj, LED armatür besleme ve kontrolleri için ilave besleme/kumanda kabloları çekimi ve devreye alma işleri anahtar teslim olarak yapılacaktır. Gösteri Merkezi içerisinde armatür yerleşimi EK-1.1, EK1.2 de verilmiştir.



İŞİN YAPIMI ve TEKNİK ŞARTLAR:

İŞİN YAPIMI

EK-2 de keşfi bulunan mevcut armatürlerin sökümü ve Yüklenici tarafından temin edilen LED aydınlatma armatürlerinin ve kontrol panosunun montajı ve devreye alma işleri aşağıdaki şartlar dahilinde yapılacaktır:

LED Aydınlatma Armatürü:

- Işık Kaynağı: Yüksek verimlilikli COB LED,
- Işık kaynağı (LED çip) markası : Cree, Osram, Samsung,
- Armatür reflektörü: COB LED modüllerde yüksek verim için tasarlanmış, yüksek saflıkta (min.%90) anodize alüminyum reflektör,
- Renk Sıcaklığı (CCT): 3000 K,
- Renksel Geriverim (CRI) : >90,
- Kırpışma olmayacaktır. (Flicker Free),
- Armatür Verimliliği : min. 100lm/W,
- Kullanım Şekli : Sıva altı,
- Armatür Gövdesi : Alüminyum ekstrüzyon/enjeksiyon gövde, elektrostatik toz boyalı,
- Armatür Gövde Rengi : RAL 9016,

- Soğutucu: Alüminyum ekstrüzyon soğutucu bloklı,
- IP Koruma Sınıfı : min. IP20,
- Darbe Dayanım Sınıfı : min : IK02,
- LED Ömrü: L80B10'ye göre ≥ 50.000 saat ömürlü,
- Armatürler dim edilebilir özellikte olacaktır.
- Standartlar: EN60598-2-2, EN62262, EN60529, EN13032, LM79, LM80
- Garanti: Min.5 yıl olacaktır.
- LED aydınlatma armatürlerinin tamamı **%100 açıkken** salon içerisindeki **aydınlatma düzeyi homojen olarak 500lux** olacaktır. Armatür seçimi bu değere göre yapılacak ve seçilen armatürler salon zemininde ve duvarlarda noktasal iz yapmayacaktır. Yüklenici aydınlatma hesabı ve LED aydınlatma armatürü numunesini Üniversite teknik birimine sunacak ve seçtiği armatürler için Üniversite'nin onayını alacaktır.
- Tavan Tipi : Alçıpan / Ahşap kaplamadır.
- Minimum 5 yıl garantili olacaktır.
- LED armatürlerin monte edileceği delik çapları aşağıdaki gibidir. Aşağıdaki delik çaplarına uygun ölçülerde armatür seçimi yapılacaktır. Armatürlere tavan arasından müdahale edileceği için armatürler üstten müdahale edilebilir yapıda olacaktır.
- **Balkon Üstü, Salon İçi Yüksek Tavan Kedi Yolu Arası:** Alçıpan delik çapı 21,5cm , mevcut armatür kasası kullanılıp armatürler bu kasanın içerisine monte edilirse kullanılacak LED armatür çerçeve ölçüsü : 19 cm olacaktır.





- **Salon İçi Yüksek Tavan Kedi Yolu Altı:** Alçıpan delik çapı 24cm , mevcut armatür kasası kullanılıp armatürler bu kasanın içerisine monte edilirse kullanılacak LED armatür çerçeve ölçüsü : 20 cm olacaktır.

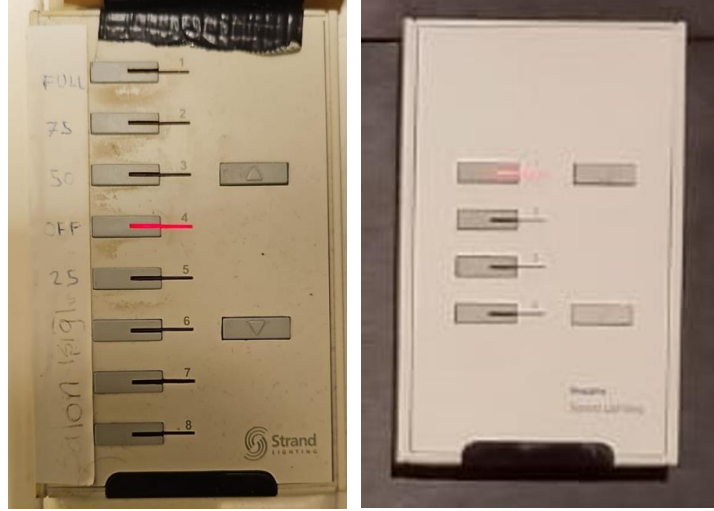


- **Balkon Altı:** Alçıpan delik çapı 22cm dir. Armatürler salon içerisinden monte edilecektir. Üstten müdahale olmayacaktır.
- İmalatlar öncesi armatür ve delik çap ölçüleri nihai olarak Yüklenici tarafından alınacak ve bu ölçülere göre armatür imalatları yapılacaktır.

Salon İçi LED Aydınlatma Armatürlerinin Kontrol Panosu:

- PWM, mosfet, DC gerilim/akımlı, DMX kontrollü, LED sürücü panosu yapılacaktır.
- Aydınlatma kontrol ve güç ünitesi maksimum 105x100x15cm (GxYxD) ebatlarında pano içerisine yerleştirilecek ve eski sistemin yerine montajlanacaktır.
- Aydınlatmaların kontrolü DMX kontrolü ile sağlanacaktır.
- Sahnede ve kontrol odasında bulunan mevcut DMX kontrol kumandaları kullanılacak olup kumanda üzerindeki tuşlar ile doğrudan %25, %50, %75, %100 , 0 kademelerine ayarlanabilecek ayrıca kumanda

paneli üzerindeki aşağı yukarı tuşları ile ara değerlere ayarlanabilecektir. Ayrıca kontrol panosu üzerine bu kumandalar ile paralel çalışabilecek bir kumanda paneli konumlandırılacaktır.



- Aydınlatma kontrolü mevcutta bulunan salon otomasyon sistemi ile uyumlu olarak çalışacaktır.
- Güç sistemi birçok SMPS'den (güç kaynağından) oluşacak ve arıza durumunda tüm aydınlatma sistemi kapanmayacak şekilde yapılandırılacaktır.
- DMX kontrol sistemi %0 - %100 aralığında PWM "flicker free" olarak LED armatürleri kontrol edecektir.
- DMX kontrolü ile seviye değişimleri yaşanırken her bir dijital step (seviye) aşılrken ışık zıplaması yapmayacaktır.
- Seviye geçişleri yumuşak ve titreşimsiz olacaktır.
- DMX kontrolü herhangi bir dim kademesinden aydınlatmalar %0 a (off konumuna) alınca ışıklar aniden değil dimlenerek (kısılarak) kapanacaktır.
- Olası DMX arızası olduğunda otomatik olarak önceden hazırlanmış hafızadaki bir ışık sahnesi devreye girecektir. Bu sayede salon aydınlatması güvenli bir seviyede sağlanacaktır.
- DMX kontrol ünitesi yedekli olacaktır.
- Güç panosu içerisinde LED duvar aplikleri için 2 kanal dimmer ünitesi olacaktır. Bu dimmer ünitesi de aynı kontrol sistemi ile kontrol edilecektir.
- Kontrol panosu içerisinde KNX to DMX konvertör, 320mA KNX güç kaynağı, KNX IP router olacaktır. Üniversite kullanılan KNX altyapı markası Siemens'tir.

Kablolama:

- EK-1 deki planda bulunan linyeler için hat başlarına kontrol panosundan ilave 2x2,5 NHXMH kablo çekilecektir. Ayrıca LED aydınlatma armatürleri arasında da ilave 2x2,5 NHXMH kablo çekilecektir.
- Kablo markası: Prysmian, Nexans ya da HES olacaktır.
- LED armatürlerin topraklaması mevcut kablolar ile yapılacaktır.
- Kontrol panosundan LED aydınlatma armatürlerine çekilen ilave kablolar; kablo üzerine kalıcı mürekkepli kalem ve kelepçeli etiketler etiketlenecektir.

Genel Şartlar:

- Demontaj, montaj ve devreye alma işleri 28.02.2025 tarihine kadar tamamlanacaktır.
- Çalışma saatleri Gösteri Merkezindeki etkinlik takvim ve saatlerine göre Üniversite tarafından belirlenecektir.
- Sökümü yapılan armatürlerin ampül, balast ve mekanik aksam ayrıştırılmaları Yüklenici tarafından yapılacak ve kutulanacaktır.
- Sökümü yapılan malzemeler Üniversite atık merkezine Yüklenici tarafından taşınacaktır.

- Mevcut kontrol panosu yüklenici tarafından sökülecek ve Üniversite deposuna teslim edilecektir.
- Tüm armatür bağlantıları halejon free alev yaymaz buat içerisinde geçmeli buat klemensleri ile yapılacaktır. Bantlı ek veya bağlantı yapılmayacaktır.
- İşlem sırasında boşta kalan kablolar olursa buat içerisine alınacaktır.
- Armatür demontaj / montajı sırasında tavandan toz dökülmesine karşın Yüklenici tarafından temin edilecek örtü naylonu kullanılacak ve alan koruma altına alınacaktır.
- Çalışma sırasında alan sınırlandırması yapılacak ve gerekli İSG önlemleri alınacaktır.
- İşin yapımı sırasında Yüklenici tarafından çevreye ve 3. kişilere verilebilecek her türlü zararın giderilmesi Yüklenici sorumluluğundadır.
- İşin yapımı sırasında kullanılacak malzemelerin yatay, dikey taşıma işleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- İş sırasında gerekli olan sarf malzemeler(kablo bağı, elektrik bandı, vida, pul, geçmeli buat klemensi, buat v.b.), el aletleri, merdiven, iskele, manlift v.b. ekipmanlar Yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- Yüklenici görevlendireceği personelin yemek, yol, sigorta vb. giderlerinden sorumludur. Nitelik olarak veya başka bir sebeple uygun görülmeyen personel üniversite tarafından derhal uzaklaştırılacaktır ve yüklenici tarafından uzaklaştırılan personel yerine başka bir personel temin edilecektir.

İŞİN KONTROLÜ VE KABUL EDİLMİYEN İŞLER:

Üniversite, iş için kullanılacak işçiliği muayene etmeye ve denetlemeye ve bu şartnamede öngörülen şartlara uymayan bütün hususları düzeltmeye yetkilidir.

Yüklenici reddedilen malzemeyi değiştirmeye ve bulunduğu yerden derhal uzaklaştırmaya ve kabul edilmeyen işleri bedelsiz yıkmaya ve/veya sökmeye ve bunları bedelsiz olarak yeniden yapmaya mecburdur. Yüklenici, bu nedenle herhangi bir ücret talebinde bulunmayacağını kabul ve taahhüt eder. Bu yüzden meydana gelebilecek ilave işler yevmiyeden sayılmaz ve ilave ücret ödenmez.

Yüklenici'nin yaptığı işin eksik ve/veya kusurlu olduğunun saptanıp, kendisine bildirilmesini müteakip, Yüklenici verilen süre içinde ve her türlü malzeme ve işçilik dahil olmak üzere, bu işleri, ücretsiz olarak, sözleşmeye ve Üniversite'nin talimatlarına uygun olarak yeniden yapacak ve/veya düzeltecektir. Bundan dolayı ilave bedel ödenmeyecektir.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ:

İş güvenliği ile ilgili her türlü yükümlülük yüklenici tarafından sağlanacaktır. İşveren tarafından talep edilen iş sağlığı ve güvenliği evrakları Üniversite'nin kullanmış olduğu yazılıma yüklenici tarafından yüklenecektir.

EKLER:

- EK-2 GÖSTERİ MERKEZİ DMX KONTROLLÜ LED AYDINLATMA DÖNÜŞÜMÜ ve KONTROL PANOSU DEĞİŞİMİ KEŞFİ

SABANCI ÜNİVERSİTESİ LED DÖNÜŞÜMÜ DEMONTAJ+MONTAJ İŞLERİ KEŞFİ			
SIRA NO	AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR
	KUMANDA, KONTROL ve BESLEME PANOSU		
1	COB LEDLİ Aydınlatma Armatürlerinin Kontrol, Kumanda ve Beslemesi için Dimmer Panosu (PWM, mosfet, DC gerilim/akımlı, DMX kontrollü, LED sürücü)	ad	1
2	KNX to DMX Konvertör	ad	1
3	320 mA KNX Güç Kaynağı	ad	1
4	KNX IP Router	ad	1
5	Kontrol Panosunda Kullanılan SMPS Güç Kaynağı (YEDEK-Üniversite deposuna teslim edilecek)	ad	5

AYDINLATMA ARMATÜRLERİ			
6	Balkon Altı Aydınlatma Armatürü	ad	30
7	Balkon Üstü Aydınlatma Armatürü	ad	24
8	Salon İçi Yüksek Tavan Kedi Yolu Arası Aydınlatma Armatürü	ad	33
9	Salon İçi Yüksek Tavan Kedi Yolu Altı Aydınlatma Armatürü	ad	20
10	Balkon Altı Aydınlatma Armatürü (YEDEK-Üniversite Deposuna Teslim Edilecek)	ad	5
11	Balkon Üstü Aydınlatma Armatürü (YEDEK-Üniversite Deposuna Teslim Edilecek)	ad	5
12	Salon İçi Yüksek Tavan Kedi Yolu Arası Aydınlatma Armatürü (YEDEK-Üniversite Deposuna Teslim Edilecek)	ad	5
13	Salon İçi Yüksek Tavan Kedi Yolu Altı Aydınlatma Armatürü (YEDEK-Üniversite Deposuna Teslim Edilecek)	ad	5
DEMONTAJ ve MONTAJ İŞLERİ			
14	Aydınlatma Armatür Demontaj, Montaj, Ayrıştırma, Pano Sökümü, Kablolama İşleri	set	1
KABLOLAMA ve BUAT MONTAJLARI			
15	2x2,5 NHXMH Kablo	m	1200
16	HFFR Q90 BUAT	ad	107