

Görüntü Sistem Ürünleri Alımı

Servis ve Bakım Teknik Şartnamesi

1. Amaç

- 1.1. Sabancı Üniversitesi Tuzla kampüsüne görüntü sistemleri ürünlerinin temini için gerekleri tanımlar.

2. Kapsam

- 2.1. Ortak alanlarda kullanılacak otuzsekiz (38) adet iç mekan ve iki (2) adet dış mekan olmak üzere toplam kırk (40) adet dijital bilgilendirme görüntü sistemlerine ilişkin genel şartlar, teknik özellikler, servis-bakım onarım (SLA), ve kurulumlar kapsamındaki hususları içerir.

3. Servis ve Bakım Hizmeti

- 3.1. Temini yapılan bütün donanım ve yazılımların Madde 3.Genel şartlar ilgili maddeleri 3.5 ve 3.6 kapsamında üç (3) yıl süresince ve dört (4) aylık periodlar ile;
 - 3.1.1. Ekranların sinyal kablolarının kontrolü yapılmalı.
 - 3.1.2. Işık-renk seviye kontrolü ve gerekirse kalibrasyonu yapılmalı.
 - 3.1.3. Toz, kir ve lekelerle karşı basınçlı hava ve LED-LCD ekranlar için uygun yüzey temizlik malzemeleri ile genel temizlikleri yapılmalı.
 - 3.1.4. Gereken durumlarda yazılım güncellemesi yapılmalı.
 - 3.1.5. Mevcut olması durumunda arıza kayıt bilgilerinin (LOG) alınmalı.
 - 3.1.6. Zemin, duvar ankraj bağlantı gijonları ve yüzeyleri kontrol edilmeli.
 - 3.1.7. Tüm bu işlemleri özetleyen bakım formunu oluşturup teslim edilmeli.
- 3.2. Temini yapılan bütün donanım ve yazılımların üç (3) yıl süresince haftanın her günü kapsamında en fazla üç (3) gün içerisinde arızalarını giderip sorunsuz çalışır hale getirilmeli.
- 3.3. Temini yapılan LED Ekran modüllerinin iç mekan ve dış mekan ayrı olmak üzere en az %100, LCD Ekranların da en az %5'i kadar üç (3) yıl süresince birebir yedeklerini ve ilgili servis yedek parçalarını stok bulundurmaktadır.
- 3.4. Servis ve bakım-onarım için gerekli olacak olan vinç, iskele ve nakliye gibi her türlü lojistik giderlerinin karşılanması dahil olmalıdır.
- 3.5. Arızaların üç (3) gün içinde tamamlanmaması halinde sözleşme bedelinin %5' i kadar gün bazında ceza uygulanır.

Görüntü Sistem Ürünleri Alımı

Teknik Şartnamesi

1. Amaç

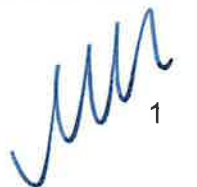
- 1.1. Sabancı Üniversitesi Tuzla kampüsüne görüntü sistemleri ürünlerinin temini için gerekleri tanımlar.

2. Kapsam

- 2.1. Ortak alanlarda kullanılacak otuzsekiz (38) adet iç mekan ve iki (2) adet dış mekan olmak üzere toplam kırk (40) adet dijital bilgilendirme görüntü sistemlerine ilişkin genel şartlar, teknik özellikler, servis-bakım onarım (SLA), ve kurulumlar kapsamındaki hususları içerir.

3. Genel Şartlar

- 3.1. Tüm elektronik ürünler en az iki (2) yıl garantili olmalıdır.
- 3.2. Tüm elektronik ürünler üretim hatalarına karşı en az üç (3) yıl garantili olmalıdır.
- 3.3. Tüm metal aksamlar en az on (10) yıl paslanma ve korozyona karşı garantili olmalıdır.
- 3.4. Özel üretim metal konstrüksiyonlar hariç tüm ürünler CE sertifikasına ve işaretine sahip olmalıdır.
- 3.5. Tüm LED Ekran modüllerinin ve LCD Ekranların ilgili markasına özel en az beş (5) yıllık yetki belgesine sahip Türkiye Yetkili Servisi olmalıdır.
- 3.6. Tüm elektronik ürünlere sadece ilgili markalarının Yetkili Servislerince 16UY0264-4 Elektronik ve Elektrikli Ürünler Servisçisi Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olan personeli tarafından ve garanti sürelerince yerinde bakım, onarım servis hizmeti verilmelidir.
- 3.7. Tüm LED Ekranlara ait LED modüllerinin ilgili markasına ait Türkiye sınırları içerisinde en az onbin (10.000) m2 kurulumu yapılmış ve en az beş (5) yıldır çalışır durumda olan referansları olmalıdır.
- 3.8. Tüm LED Ekranlara ait LED modüllerinin broşürleri ve özellik belirten belgelerinin yayınlanma tarihleri ihale tarihinden en az iki (2) ay öncesine ait olmalıdır.
- 3.9. Tüm dış mekan LED Ekran modülleri ve/veya panelleri üreticisinin kendi üretimi olmalı, üçüncü taraf alt yüklenicisi üretimi olmamalıdır.
- 3.10. Tüm LCD Ekran duvar askı aparatları orjinal veya TÜV sertifikalı olmalıdır.
- 3.11. Tüm donanım birimleri yeni, hiç kullanılmamış ve yenilenmemiş olmalıdır.
- 3.12. Tüm özel üretim kabinetler ve metal aksamların tasarımı kurumun onayına tabiidir. Tasarım onayı alınmadan üretim aşamasına geçilemez.
- 3.13. Cihazların ambalajları içindeki tüm malzemeler, bağlantı kabloları, aksesuarlar, teçhizatlar vb. donanımları kuruma teslim edilmelidir.
- 3.14. Şartnamede belirtilen özellikleri opsiyonu veya aksesuarları ile sağlayan cihazlarda teklif belgesinde ilgili opsiyon ve aksesuar bilgileri ayrıca yazılmalıdır.
- 3.15. Gizlilik arz eden şifreler, IP adresleri, kullanıcı bilgileri v.b. bilgileri üçüncü şahıslara vermeyecek ve paylaşmayacaktır.
- 3.16. Madde 4. Teknik özellikleri verilen 4.1. Tip 1 LED ekran, 4.2. Tip 2 LED Ekran, 4.3. Tip 1 LCD Ekran, 4.4. Tip 2 LCD Ekranların çalışır olarak teslim tarihi en geç 14 Nisan 2025'tir. Bu tarih itibarıyla teslim edilemeyen ekranların yerine, olması gerekenlerin teminine kadar çalışacak muadil ikamelerinin 14 Nisan 2025 tarihinde geçici kurulumları bilabedel olarak yapılmalıdır.
- 3.17. Sistemlere ait Malzeme Listesi EK-1 dedir.



4. Teknik özellikler

4.1. Tip 1 LED ekran

4.1.1. LED Ekran

- 4.1.1.1. Genişliği en az 5.100 mm en fazla 5.800 mm ve yüksekliği en az 2.800 mm en fazla 3.500 mm olmalıdır.
- 4.1.1.2. Piksel aralığı en fazla 4.45 mm olmalıdır.
- 4.1.1.3. SMD teknolojisi ile üretilmiş olmalıdır.
- 4.1.1.4. Birçok LED modülün bir araya gelerek oluşturduğu alüminyum panellerden oluşan modüler bir yapıda, sabit kurulumlu ve tek yönlü olmalıdır.
- 4.1.1.5. LED panellerinin boyutları en az 500mm x 500mm olmalıdır.
- 4.1.1.6. Kontrast oranı en az 9.000:1 olmalıdır.
- 4.1.1.7. Gri skalası en az 16 bit olmalıdır.
- 4.1.1.8. Tüm LED modüllerinin kendine ait ve bütünleşik olarak pasif soğutma sistemi olmalıdır.
- 4.1.1.9. En az 7.400 cd/m2 parlaklığında olmalıdır.
- 4.1.1.10. Ekran yenileme oranı en az 3.800 Hz olmalıdır.
- 4.1.1.11. Ekranın ışık ayarı otomatik olarak yapılabilir olmalıdır.
- 4.1.1.12. LED modüllerinin tüm hava şartlarına karşı ön yüzeyinde en az IP65 arka tarafında IP54 koruma standartlarında olmalıdır.
- 4.1.1.13. Ekran görüntü işleme sisteminin frekansı en az 60 Hz olmalıdır.
- 4.1.1.14. Ekranın zemin montajı için uygun dış mekan çelik konstrüksiyonu dahil olmalıdır.(4.1.3)
- 4.1.1.15. En az birer adet HDMI, DP, USB2.0, RS232 ve RJ45 portları olmalıdır.
- 4.1.1.16. Led modül ön yüzeyi tam siyah olmalıdır.
- 4.1.1.17. Bakım ve onarım işlemleri ekranın ön ve arka tarafından yapılabilir olmalıdır.
- 4.1.1.18. Panel bileşenlerinin bağlantı vidaları paslanmaz çelik olmalıdır.
- 4.1.1.19. En fazla güç tüketimi 590 Watt/m2 olmalıdır.
- 4.1.1.20. LED modüllerin çalışma ömrü en az 100.000 saat olmalıdır
- 4.1.1.21. Uzaktan kontrol edilebilen, ışık, ısı, nem, faz, yüksek-düşük gerilim, aşırı akım ve 30mA kaçak akım koruma rölesine sahip 3 faz enerji dağıtım ve kontrol panosu dahil olmalıdır.
- 4.1.1.22. LED panel ağırlığı en fazla 33 kgr olmalıdır.
- 4.1.1.23. Dış mekanda -20°C ~ +50°C sıcaklık arasında çalışmaya uygun olmalıdır.
- 4.1.1.24. LED modüllerinin ETL, FCC ve CCC sertifikaları olmalıdır.

4.1.2. LED Ekran Medya Oynatıcı

- 4.1.2.1. Windows 10 işletim sistemine sahip Lenovo, HP veya Dell marka bir bilgisayar olmalıdır.
- 4.1.2.2. En az Intel® Core™ i5 13.nesil işlemcili, 8GB Ram ve 250GB SSD belleği olmalıdır.
- 4.1.2.3. Harici antenli dahili 802.11ac WiFi bağlantısı olmalıdır.
- 4.1.2.4. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.



- 4.1.2.5. En az 1 adet Display Port, 1 adet HDMI, 4 adet USB3.0, 1 adet RJ45 ağ portlarına sahip olmalıdır.

4.1.3. LED Ekran Konstrüksiyonu

- 4.1.3.1. LED Ekran modüllerinin tümünü taşıyabilen totem biçiminde çelik taşıyıcılı dış mekan LED ekran standı olmalıdır.
- 4.1.3.2. Totem çelik karkası en az 80x80x3mm kutu profillerden oluşmalıdır.
- 4.1.3.3. Ekranın panel bağlantı çelik sacları en az 5 mm kalınlığında olmalıdır.
- 4.1.3.4. Bütün demir-çelik aksamlar paslanmayı önleyici antipas boyalı ve en az iki son kat boyalı olmalıdır.
- 4.1.3.5. LED Ekran modüllerinin tümü en az 5 mm çapında çelik örgü emniyet telleri ve emniyet karabinaları ile çelik karkasa sabitlenmelidir.
- 4.1.3.6. Totem ayak boyu en az 3.500 mm en fazla 4.500 mm olmalıdır.
- 4.1.3.7. Totem ankraj bağlantı sacı kalınlığı en az 20 mm olmalıdır.
- 4.1.3.8. Totem dış kaplaması eloksallı kaplı 2 mm alüminyum sac malzemeden yapılmalıdır.
- 4.1.3.9. Totem ankraj bağlantı gijonları en az 24 mm çapında olmalıdır.
- 4.1.3.10. Totem ayak içinde servis merdiveni bulunmalıdır.
- 4.1.3.11. LED Ekran modüllerin en düşük, en yüksek ısı çalışma eşik değerlerine en fazla %20 yaklaşımda kalacak koşulları sağlayabilen aktif ve pasif havalandırma sistemleri olmalıdır.
- 4.1.3.12. Elektrik sistemi için zeminden topraklama koruma sistemi olmalıdır.

4.2. Tip 2 LED Ekran

4.2.1. LED Ekran

- 4.2.1.1. Genişliği en az 3.500mm en fazla 4.000mm ve yüksekliği en az 1.400mm en fazla 1.500mm olmalıdır.
- 4.2.1.2. Piksel aralığı en fazla 2,5 mm olmalıdır.
- 4.2.1.3. SMD teknolojisi ile üretilmiş olmalıdır.
- 4.2.1.4. Birçok LED modülün bir araya gelmesinden oluşan modüler bir yapıda olmalıdır.
- 4.2.1.5. İç mekanda kullanılmaya uygun olmalıdır.
- 4.2.1.6. LED lerin yaydığı ışıkların dalga boyları en az; kırmızı 615 nm, yeşil 515 nm, mavi 460 nm, (tümü için +/- 5%) olmalıdır
- 4.2.1.7. Gri skalası en az 16 bit olmalıdır.
- 4.2.1.8. Modül boyutları 320x160 mm olmalıdır.
- 4.2.1.9. En az 800 cd/m2 parlaklığında olmalıdır.
- 4.2.1.10. Yatayda ve dikeyde en az 140 derecelik görüş açısına sahip olmalıdır.
- 4.2.1.11. En az 281 trilyon renk değerine sahip olmalıdır.
- 4.2.1.12. 0 ile +45 Santigrat sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.
- 4.2.1.13. Ekran ömrü en az 100.000 saat olmalıdır.
- 4.2.1.14. Ekran sistemi ön ve arka IP31 koruma standartlarında olmalıdır.
- 4.2.1.15. Ekranların sürücü metodu en az 1/32 tarama ve sabit akım değerinde olmalıdır.
- 4.2.1.16. Ekran sisteminin frame frekansı en az 60 Hz olmalıdır.

- 4.2.1.17. Ekran duvar montajı için çelik konstrüksiyonu dahil olmalıdır.(4.2.3)
- 4.2.1.18. En az bir adet HDMI, 1 adet DP, 4 adet USB3.0, 1 adet RS232 ve 1 adet RJ45 ağ portları olmalıdır.
- 4.2.1.19. Panel derinliği en fazla 100 mm olmalıdır.
- 4.2.1.20. Bakım ve onarım işlemleri ekranın ön tarafından yapılabilir olmalıdır.

4.2.2. LED Ekran Medya Oynatıcı

- 4.2.2.1. Windows 10 işletim sistemine sahip Lenovo, HP veya Dell marka bir mini bilgisayar olmalıdır.
- 4.2.2.2. En az Intel® Core™ i5 13.nesil işlemcili, 8GB Ram ve 250GB SSD belleği olmalıdır.
- 4.2.2.3. Harici antenli dahili 802.11ac WiFi bağlantısı olmalıdır.
- 4.2.2.4. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.
- 4.2.2.5. En az 1 adet Display Port, 1 adet HDMI, 4 adet USB3.0, 1 adet RJ45 ağ portlarına sahip olmalıdır.

4.2.3. LED Ekran Konstrüksiyonu

- 4.2.3.1. LED Ekran modüllerinin tümünü taşıyabilen duvar askı tipi biçiminde çelik taşıyıcı LED ekran kabineti olmalıdır.
- 4.2.3.2. Duvar çelik karkası en az 80x80x3mm kutu profillerden oluşmalıdır.
- 4.2.3.3. Ekranın panel bağlantı çelik sacları en az 5 mm kalınlığında olmalıdır.
- 4.2.3.4. Bütün demir-çelik aksamalar paslanmayı önleyici antipas boyalı ve en az iki son kat boyalı olmalıdır.
- 4.2.3.5. LED Ekran modüllerinin tümü 5 mm çapında çelik örgü emniyet telleri ve emniyet karabinaları ile çelik karkasa sabitlenmelidir.
- 4.2.3.6. Duvar ankraj bağlantı sacı kalınlığı en az 5 mm olmalıdır.
- 4.2.3.7. Dış kaplaması elektrostatik boyalı 2 mm alüminyum sac malzeme olmalıdır.
- 4.2.3.8. Duvar ankraj bağlantı gijonları en az 20 mm çapında olmalıdır.
- 4.2.3.9. Ön tarafından servis desteğine uygun olmalıdır.
- 4.2.3.10. LED Ekran modüllerin en düşük, en yüksek ısı ve nem çalışma eşik değerlerine en fazla %20 yaklaşımda kalacak koşulları sağlayabilen aktif ve pasif havalandırma sistemleri olmalıdır.

4.3. Tip 1 LCD Ekran

4.3.1. LCD Ekran

- 4.3.1.1. LED arka aydınlatmalı ve IPS, VA, ADS teknolojilerinden bir tanesi sahip LCD paneli olmalıdır.
- 4.3.1.2. Çapraz ekran boyutu en az 70" ve en fazla 80" olmalıdır.
- 4.3.1.3. Çözünürlüğü en az 3840 X 2160 @60 Hz olmalıdır.
- 4.3.1.4. Parlaklığı en az 3000 cd/m2 olmalıdır.
- 4.3.1.5. Kontrast oranı statik en az 1200:1 olmalıdır.
- 4.3.1.6. Tepki süresi en fazla 9 ms olmalıdır.
- 4.3.1.7. İzleme açısı yatay ve dikey de en az 178 derece olmalıdır.

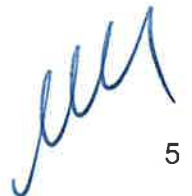
- 4.3.1.8. Polarize filtreler ile uyumlu ekran polarizörü olmalıdır.
- 4.3.1.9. En az birer adet HDMI 2.0, USB2.0, RS232 ve RJ45 ağ kontrol portları olmalıdır.
- 4.3.1.10. Dahili VESA 600X400mm destekli duvar montaj aparatı olmalıdır.
- 4.3.1.11. 7 gün/ 24 saat çalışabilir olmalıdır.
- 4.3.1.12. Yatay ve dikey montaj ve kullanma özelliği olmalıdır.
- 4.3.1.13. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.
- 4.3.1.14. Dahili OPS yuvası olmalıdır.
- 4.3.1.15. Dahili 2 x 10 W RMS ses sistemi olmalıdır.
- 4.3.1.16. Failover teknolojisi olmalıdır.
- 4.3.1.17. Digital signage özelliği olmalıdır.
- 4.3.1.18. En fazla güç tüketimi 800 Watt olmalıdır.
- 4.3.1.19. En fazla 60 kg. olmalıdır.

4.3.2. LCD Ekran Medya Oynatıcı

- 4.3.2.1. Windows 10 işletim sistemine sahip Açık Takılabilir Özellikli bilgisayar (OPS) olmalıdır.
- 4.3.2.2. En az Intel® Core™ i5 11.nesil işlemcili, 8GB Ram ve 250GB SSD belleği olmalıdır.
- 4.3.2.3. Harici antenli dahili 802.11ac WiFi bağlantısı olmalıdır.
- 4.3.2.4. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.
- 4.3.2.5. En az 1 adet Display Port, 1 adet HDMI, 4 adet USB3.0, 1 adet RJ45 ağ portlarına sahip olmalıdır.

4.3.3. LCD Ekran Konstrüksiyonu

- 4.3.3.1. LCD Ekran ünitesinin yatay düzlemde tümünü taşıyabilen totem biçiminde çelik taşıyıcılı ve tek taraflı LCD ekran kabineti olmalıdır.
- 4.3.3.2. Totem çelik karkası en az 80x80x3mm kutu profillerden oluşmalıdır.
- 4.3.3.3. Ekranın panel bağlantı sacları 5 mm kalınlığında olmalıdır.
- 4.3.3.4. Bütün demir-çelik aksamı paslanmayı önleyici antipas boyalı ve en az iki son katman boyalı olmalıdır.
- 4.3.3.5. Totem ayak boyu en az 1.000 mm en fazla 1.500 mm olmalıdır.
- 4.3.3.6. Totem ankraj bağlantı sacı kalınlığı en az 10 mm olmalıdır.
- 4.3.3.7. Totem dış kaplaması eloksallı kaplı alüminyum 2 mm sac malzemeden yapılmalıdır.
- 4.3.3.8. Totem ankraj bağlantı gijonları en az 24 mm çapında olmalıdır.
- 4.3.3.9. Ekranın en düşük, en yüksek ısı ve nem çalışma eşik değerlerine en fazla %20 yaklaşımda kalacak koşulları sağlayabilen aktif ve pasif havalandırma sistemleri olmalıdır.
- 4.3.3.10. Ön yüzünde temperli Low-e filitreli, 6mm kalınlıkta koruma camı olmalıdır.
- 4.3.3.11. Dış mekan kullanımına uygun ve en az IP65 koruma sınıfını karşılayabilir nitelikte olmalıdır.
- 4.3.3.12. Elektrik zemin topraklama koruma sistemi olmalıdır.



4.4. Tip 2 LCD Ekran

- 4.4.1. LED arka aydınlatmalı ve IPS, VA, ADS teknolojilerinden bir tanesine sahip LCD paneli olmalıdır.
- 4.4.2. Çapraz ekran boyutu en az 70" ve en fazla 80" olmalıdır.
- 4.4.3. Çözünürlüğü en az 3840 X 2160 @60 Hz olmalıdır.
- 4.4.4. Parlaklığı en az 500 cd/m2 olmalıdır.
- 4.4.5. Kontrast oranı statik ve en az 1200:1 olmalıdır.
- 4.4.6. Tepki süresi en fazla 9 ms olmalıdır.
- 4.4.7. İzleme açısı yatay ve dikey de en az 178 derece olmalıdır.
- 4.4.8. En az birer adet HDMI 2.0, USB2.0 ve RJ45 ağ bağlantıları olmalıdır.
- 4.4.9. VESA 600X400mm destekli ve duvar montaj aparatı dahil olmalıdır.
- 4.4.10. Yatay ve dikey montaj/kullanma özelliği olmalıdır.
- 4.4.11. Dahili WiFi (802.11ac) olmalıdır.
- 4.4.12. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.
- 4.4.13. Android işletim sistemi ve en az versiyon 11 olmalıdır.
- 4.4.14. En az 6 çekirdekli işlemci, 2 çekirdekli GPU, 4GB Ram ve 32 GB belleği olmalıdır.
- 4.4.15. Digital signage özelliği olmalıdır.
- 4.4.16. Dahili 2 x 10 W RMS ses sistemi olmalıdır.
- 4.4.17. Ağırlığı en fazla 40 kgr. olmalıdır.
- 4.4.18. Eşit kenarlı çerçevesi olmalıdır.
- 4.4.19. Failover teknolojisi olmalıdır..

4.5. Tip 3 LCD Ekran

- 4.5.1. LED arka aydınlatmalı ve IPS, VA, ADS teknolojilerinden bir tanesine sahip LCD paneli olmalıdır.
- 4.5.2. Çapraz ekran boyutu en az 54" ve en fazla 66" olmalıdır.
- 4.5.3. Çözünürlüğü en az 3840 X 2160 @60 Hz olmalıdır.
- 4.5.4. Parlaklığı en az 500 cd/m2 olmalıdır.
- 4.5.5. Sabit kontrast oranı en az 4000:1 olmalıdır.
- 4.5.6. Tepki süresi en fazla 9 ms olmalıdır.
- 4.5.7. İzleme açısı yatay ve dikey de en az 178 derece olmalıdır.
- 4.5.8. En az birer adet HDMI 2.0, USB2.0 ve RJ45 ağ bağlantıları olmalıdır.
- 4.5.9. VESA 400X400mm destekli ve duvar montaj aparatı dahil olmalıdır.
- 4.5.10. 7 gün/ 24 saat çalışabilir olmalıdır.
- 4.5.11. Yatay ve dikey montaj/kullanma özelliği olmalıdır.
- 4.5.12. Dahili WiFi(802.11ac) olmalıdır.
- 4.5.13. Dahili 2 x 10 W RMS ses sistemi olmalıdır.
- 4.5.14. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.
- 4.5.15. Android işletim sistemi ve en az versiyon 11 olmalıdır.
- 4.5.16. En az 6 çekirdekli işlemci, 2 çekirdekli GPU, 4GB Ram ve 32 GB belleği olmalıdır.
- 4.5.17. Digital signage özelliği olmalıdır.
- 4.5.18. Ağırlığı en fazla 20 kgr. olmalıdır.
- 4.5.19. Eşit kenarlı çerçevesi olmalıdır.
- 4.5.20. Failover teknolojisi olmalıdır.



4.6. Tip 4 LCD Ekran

- 4.6.1. LED arka aydınlatmalı ve IPS, VA, ADS teknolojilerinden bir tanesine sahip LCD paneli olmalıdır.
- 4.6.2. Çapraz ekran boyutu en az 42" ve en fazla 50" olmalıdır.
- 4.6.3. Çözünürlüğü en az 3840 X 2160 @60 Hz olmalıdır.
- 4.6.4. Parlaklığı en az 500 cd/m2 olmalıdır.
- 4.6.5. Sabit kontrast oranı en az 1200:1 olmalıdır.
- 4.6.6. Tepki süresi en fazla 9 ms olmalıdır.
- 4.6.7. İzleme açısı yatay ve dikey de en az 178 derece olmalıdır.
- 4.6.8. En az birer adet HDMI 2.0, USB 3.0 ve RJ45 ağ bağlantıları olmalıdır.
- 4.6.9. VESA 200X200mm destekli ve duvar montaj aparatı dahil olmalıdır.
- 4.6.10. 7 gün/ 24 saat çalışabilir olmalıdır.
- 4.6.11. Yatay ve dikey montaj ve kullanma özelliği olmalıdır.
- 4.6.12. Dahili WiFi (802.11ac) olmalıdır.
- 4.6.13. Donanımsal ve yazılımsal Digital Signage uyumlu olmalıdır.
- 4.6.14. Android işletim sistemi ve en az versiyon 11 olmalıdır.
- 4.6.15. En az 6 çekirdekli işlemci, 2 çekirdekli GPU, 4GB Ram ve 32 GB belleği olmalıdır.
- 4.6.16. Dahili 2 x 10 W RMS ses sistemi olmalıdır.
- 4.6.17. Dahili Digital signage özelliği olmalıdır.
- 4.6.18. Ağırlığı en fazla 15 kgr. olmalıdır.
- 4.6.19. Eşit kenarlı çerçevesi olmalıdır.
- 4.6.20. Failover teknolojisi olmalıdır.

4.7. Tip 5 LCD Ekran

- 4.7.1. LED arka aydınlatmalı ve IPS, VA, ADS teknolojilerinden bir tanesine sahip LCD paneli olmalıdır.
- 4.7.2. Çapraz ekran boyutu en az 21" ve en fazla 22" olmalıdır.
- 4.7.3. Çözünürlüğü en az 1920 X 1080 @60 Hz olmalıdır.
- 4.7.4. Parlaklığı en az 200 cd/m2 olmalıdır.
- 4.7.5. Sabit kontrast oranı en az 3000:1 olmalıdır.
- 4.7.6. Tepki süresi en fazla 19 ms olmalıdır.
- 4.7.7. İzleme açısı yatay ve dikey de en az 178 derece olmalıdır.
- 4.7.8. En az birer adet HDMI, USB2.0, RS232 ve RJ45 ağ bağlantıları olmalıdır.
- 4.7.9. VESA 100X100mm destekli ve duvar montaj aparatı dahil olmalıdır.
- 4.7.10. 7 gün/ 24 saat çalışabilir olmalıdır.
- 4.7.11. Yatay ve dikey montaj ve kullanma özelliği olmalıdır.
- 4.7.12. Android işletim sistemi ve en az versiyon 11 olmalıdır.
- 4.7.13. En az 4 çekirdekli işlemci, 2 çekirdekli GPU, 4GB Ram ve 32GB belleği olmalıdır.
- 4.7.14. Dahili ses sistemi olmalıdır.
- 4.7.15. Digital signage özelliği olmalıdır.
- 4.7.16. Ağırlığı en fazla 5 kgr. olmalıdır.
- 4.7.17. Eşit kenarlı çerçevesi olmalıdır.

5. Kurulum

- 5.1. EK-1 Malzeme listesinde bulunan tüm donanımların ve kurumun sağlayacağı Digital Signage yazılımlarının belirlenen alanlara/ortamlara zemin ankrajı gibi inşaat işleri de dahil olmak üzere anahtar teslim kurulumları yapılmalıdır.
- 5.2. Temini yapılan bütün donanım ve yazılımların kullanıcı eğitimleri verilmelidir.
- 5.3. Bütün görüntü kablolarının zemin altında, duvar içi tesisat borularında ve taşıyıcı tavan arası olmak üzere döşenmesi ve kurumun onayladığı bağlantı konnektörleri ile sonlandırılması yapılmalıdır.
- 5.4. Yüzeysel bütün kabloların kurumun onaylayacağı kablo kanallarını vida-dübel ile döşenerek muhafazaya alınmalıdır.
- 5.5. Kurulumlar ile ilgili tüm ürünlerin ilgili alanlara dağıtımı, kurumun onayladığı ek bağlantı malzemeleri (konnektör, ek kutusu, her türlü aparatlar ve bağlantıları) ve vinç, iskele, nakliye gibi lojistik her türlü masraflarını karşılamakla yükümlüdür.
- 5.6. Kurulumu yapılan tüm ekranların farklı pozisyon ve yer değişikliği yapılması gerektiği durumlarda yüklenici firma bir defaya mahsus olmak üzere zemin ankrajı inşaat işleri hariç, kablolama alt yapısını düzeltmeyi ve cihazların yerlerini değiştirmeyi bilabedel yapmalıdır.
- 5.7. Kurulum yapılacak alanların keşfi yapılmalı ve malzeme listesi üzerinde mutabık kalınmalıdır.
- 5.8. 4.1 Tip 1 LED Ekran için TMMOB İnşaat Mühendisleri Odasına kayıtlı inşaat mühendisi tarafından onaylı zemin ankrajı statik projesi kuruluma başlanmadan teslim edilmelidir.
- 5.9. Çalışma yapılan alanlarda, çalışma bitiminde ambalaj ve inşaat atıklarını atık sahasına bırakmalıdır.

