

Ses Görüntü Sistem Ürünleri Alımı

Teknik Şartnamesi

1. Amaç

- 1.1. Sabancı Üniversitesi Tuzla ve Altunizade sınıflarında ses ve görüntü sistemleri ürünlerinin temini için gerekleri tanımlar.

2. Kapsam

- 2.1. Sabancı Üniversitesi dersliklerinde kullanılacak ses ve görüntü sistemlerine ilişkin teknik özellikler, kurulum ve garanti şartları kapsamındaki hususları içerir.

3. Genel Şartlar

- 3.1. Tüm ürünler en az 2 yıl garantili olmalıdır.
- 3.2. Tüm sistemlere en az 2 yıl yerinde servis verilmelidir.
- 3.3. Tüm ürünler CE işaretine sahip olmalıdır.
- 3.4. Tüm donanım birimleri tamamen yeni ve hiç kullanılmamış olmalıdır.
- 3.5. Bütün parçalar kullanılmamış olacak ve ambalajında teslim edilecek, kırık, çatlak, çizik, boya hatası ve deformasyona uğramış hiçbir parçası bulunmayacak, kullanılmış veya yenileştirilmiş (refurbished) olmayacaktır.
- 3.6. Cihazların ambalajları içindeki tüm malzemeler, bağlantı kabloları, aksesuarlar, teçhizatlar vb. kuruma teslim edilecektir.
- 3.7. Şartnamede belirtilen özellikleri opsiyonu veya aksesuarları ile sağlayan cihazlarda teklif belgesinde ilgili opsiyon ve aksesuar bilgileri ayrıca yazılmalıdır.
- 3.8. Sistemlere ait Malzeme Listesi EK-1'dedir.

4. Teknik özellikler

4.1. Tip 1 Projeksiyon Cihazı

- 4.1.1. LCD teknolojisine sahip olmalıdır.
- 4.1.2. Lazer diyot ışık kaynağına sahip olmalıdır.
- 4.1.3. Parlaklığı en az 4.500 lm olmalıdır.
- 4.1.4. Çözünürlük en az WXGA (1920 x 1200) olmalıdır.
- 4.1.5. Manuel zoom ve focus yapabilmelidir.
- 4.1.6. Lens mesafesi 3.5 - 4 m olmalıdır.
- 4.1.7. 3.5 metreden 106" 16:10 görüntü yansıtma yapabilir olmalıdır.
- 4.1.8. Lamba ömrü normal modda en az 19.800 saat olmalıdır.
- 4.1.9. 30" ile 300" arasında görüntü verebilmelidir.
- 4.1.10. Parlaklık dağılımı en az 84 % olmalıdır.
- 4.1.11. Dinamik kontrast oranı en az 2.900.000:1 olmalıdır.
- 4.1.12. Dikey, yatay ve köşe keystone düzeltme özelliği olmalıdır.
- 4.1.13. Masaüstü ve tavandan projeksiyon yapabilmelidir.
- 4.1.14. Dikey ve yatay 360° eksende montaj ve çalışabilme özelliği olmalıdır.
- 4.1.15. LAN port ile ses-görüntü aktarma ve cihaz uzaktan kontrol yapılabilir olmalıdır.
- 4.1.16. En az 2 adet HDMI girişi olmalıdır.
- 4.1.17. En az 10W dahili ses sistemi olmalıdır.
- 4.1.18. Serial (RS232) girişi bulunmalıdır.

- 4.1.19. RJ45 ağ girişi bulunmalıdır.
- 4.1.20. Seviyesi ayarlanabilir ses sinyal çıkışı olmalıdır.
- 4.1.21. Fan sesi "Normal" çalışma modunda en fazla 37 dB olmalıdır.
- 4.1.22. Filtre ömrü en az 15.000 saat olmalıdır.
- 4.1.23. Ağırlığı en fazla 5 Kgr. olmalıdır.
- 4.1.24. Dahili AC 100–240V, 50/60Hz güç kaynağı olmalıdır.

4.2. Tip 2 Projeksiyon Cihazı

- 4.2.1. 3 chip LCD veya 3 chip DLP teknolojisine sahip olmalıdır.
- 4.2.2. Lazer diyot ışık kaynağına sahip olmalıdır.
- 4.2.3. Parlaklığı en az 13.900 lm (ISO) olmalıdır.
- 4.2.4. Çözünürlük en az WUXGA 1920 x 1200 (3X 2,304,000 piksel) olmalıdır.
- 4.2.5. Video çözünürlük desteği en az 2160p /60 hz olmalıdır.
- 4.2.6. Uzaktan kumanda ile zoom ve focus yapabilen lense sahip olmalıdır.
- 4.2.7. Lamba ömrü normal modda en az 19.000 saat olmalıdır.
- 4.2.8. Çaprazda 2.1 m –12 m arasında görüntü verebilmelidir.
- 4.2.9. 7 metre mesafeden 3.5 metre ile 5 metre genişliğinde optik ayarlanabilir lensi ile 16:10 formatında görüntü yansıtma yapabilmelidir.
- 4.2.10. Merkezden köşelere ışık dağılım oranı en az %85 olmalıdır.
- 4.2.11. Dinamik kontrast oranı en az 2.900.000:1 olmalıdır.
- 4.2.12. Dikey ve yatay keystone düzeltme özelliği olmalıdır.
- 4.2.13. Dikey ve yatay lens düzeltme özelliği olmalıdır.
- 4.2.14. Dikey ve yatay 360° ekseninde montaj ve çalışabilme özelliği olmalıdır.
- 4.2.15. Masaüstü, tavan, perde önü ve arkasından projeksiyon yapabilmelidir.
- 4.2.16. LAN kablosuyla kontrol bağlanıma olanak vermelidir.
- 4.2.17. En az 2 adet HDCP 2.3 destekli HDMI girişi olmalıdır.
- 4.2.18. En az 1 adet 3G HD-SDI girişi olmalıdır.
- 4.2.19. En az 1 adet HDBaseT girişi olmalıdır.
- 4.2.20. Serial (RS232) girişi bulunmalıdır.
- 4.2.21. RJ45 girişi bulunmalıdır.
- 4.2.22. Seviyesi ayarlanabilir ses sinyal çıkışı olmalıdır.
- 4.2.23. Fan sesi "Normal" çalışma modunda en fazla 36 dB olmalıdır.
- 4.2.24. Opsiyonel değiştirilebilir lens özelliği olmalıdır.
- 4.2.25. En fazla 40 kg ağırlığında olmalıdır.
- 4.2.26. Dahili AC 100–240V, 50/60Hz güç kaynağı olmalıdır.

4.3. Tip 1 Motorlu Projeksiyon Perdesi

- 4.3.1. Perde görüntü oranı 16:10 olmalıdır.
- 4.3.2. Perde tam açıldığında genişliği en az 230 cm, en fazla 250 cm olmalıdır.
- 4.3.3. Yüzey, yüksek verimlilik için pürüzsüz olmalıdır.
- 4.3.4. Perde, M1 yanmazlık sertifikasına ve M2 test raporuna sahip olmalıdır.
- 4.3.5. Perde motoru, silindirik motor yapısına sahip olmalı ve perde kasasının iç kısmında kalmalıdır.
- 4.3.6. Motorlu perde yüzeyinin, açılış ve kapanış ayarının yapılmasını sağlayan kontrol yuvaları olmalıdır.
- 4.3.7. Tavan veya duvara monte edilebilen bir kasaya sahip olmalıdır.
- 4.3.8. Yüzeyin kenarlarında 5 cm genişliğinde siyah bordür bulunmalıdır.

- 4.3.9. 3 kademe ayarlama özelliğine sahip kablolu kontrol ünitesi ve ayrıca IR kontrolü olmalıdır.
- 4.3.10. Otomasyon kontrol ünitesine, röle kontak bağlantı desteği olmalıdır.

4.4. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Vericisi

- 4.4.1. HDMI 2.0b ve otomasyon kontrol sinyallerinin taşınması için tasarlanmış 100 metreye kadar destekli HDBaseT verici olmalıdır.
- 4.4.2. En az 4 giriş, 1 çıkış HDMI 2.0b kaynak seçici olarak çalışabilir olmalıdır.
- 4.4.3. CEC, IP veya RS232 kullanarak ekran kontrolü yapabilir olmalıdır.
- 4.4.4. Alıcı üniteye enerji beslemesi verebiliyor ve alabiliyor olmalıdır.
- 4.4.5. Çift yönlü RS232 ve IR sinyallerini iletebilir olmalıdır.
- 4.4.6. En az HDCP 2.3 algoritmasına sahip olmalıdır.
- 4.4.7. Video sinyali algılama teknolojisi ile otomatik olarak kaynak seçebilir olmalıdır.
- 4.4.8. TCP/IP ve RS232 ile kontrol edilebilir olmalıdır.
- 4.4.9. Ön panel tuş takımı yardımıyla giriş seçimlerini yapabilir olmalıdır.
- 4.4.10. Harici ışık göstergeli butonlar ile kontrol edilebilir olmalıdır.
- 4.4.11. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz olmalıdır.
- 4.4.12. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 @8bit olmalıdır.
- 4.4.13. Renk derinliği en az 12-bit olmalıdır.
- 4.4.14. HDR video desteği olmalıdır.
- 4.4.15. EDID Minder ve Key Minder destekleri olmalıdır.
- 4.4.16. HDMI Ses Desteği PCM 2Ch, LPCM 5.1, LPCM 7.1, Dolby Digital, DTS 5.1, Dolby Digital, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio olmalıdır.
- 4.4.17. JITC sertifikası olmalıdır.
- 4.4.18. Alıcı üniteyi de kapsayan harici güç kaynağı dahil olmalıdır.
- 4.4.19. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Alıcısı ile uyumlu olmalıdır.

4.5. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Alıcısı

- 4.5.1. Cat6a kablo HDMI 2.0b ve otomasyon kontrol sinyallerini en az 100 metreden taşıyabilen alıcı ünite olarak çalışabilir olmalıdır.
- 4.5.2. En az 1 adet HDMI 2.0b çıkışı olmalıdır.
- 4.5.3. En az 1 adet HDMI sinyalinden ayrıştırılmış klemens bağlantılı ve dengeli analog 100 ohm stereo ses sinyal çıkışı olmalıdır.
- 4.5.4. RS232 ve IR sinyallerini alabilir ve iletebilir olmalıdır.
- 4.5.5. Verici üniteye enerji beslemesi verebiliyor ve alabiliyor olmalıdır.
- 4.5.6. En az 1 adet çift yönlü RS232 bağlantı kontrolü yapabiliyor olmalıdır.
- 4.5.7. En az 1 adet 10 metre kablolu 30 khz - 60 khz IR emitteri olmalıdır.
- 4.5.8. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz olmalıdır.
- 4.5.9. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 @8bit olmalıdır.
- 4.5.10. Renk Derinliği en az 12-bit olmalıdır.
- 4.5.11. En az HDCP 2.3 algoritmasına sahip olmalıdır.

- 4.5.12. HDR video desteği olmalıdır.
- 4.5.13. HDMI Ses Desteği PCM 2Ch, LPCM 5.1, LPCM 7.1, Dolby Digital, DTS 5.1, Dolby Digital, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio olmalıdır.
- 4.5.14. JITC sertifikası olmalıdır.
- 4.5.15. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Vericisi ile uyumlu olmalıdır.

4.6. Tip 2 Ses, Görüntü Kablosuz Alıcısı

- 4.6.1. Kablosuz Airplay, Miracast ve Webcast protokollerini herhangi bir yazılım / donanım gereksinimi olmadan görüntü iletimini yapabiliyor olmalıdır.
- 4.6.2. En az 4 kablosuz cihaz görüntüsünü tek ekranda eş zamanlı gösterebiliyor olmalıdır.
- 4.6.3. En az 1 adet HDMI 2.0 alıcı olmalıdır.
- 4.6.4. En az 1 adet HDMI 2.0 ekran çıkışı olmalıdır.
- 4.6.5. En az 1 adet 1 Gigabit 802.3at (PoE+) network portu olmalıdır.
- 4.6.6. En az 1 adet stereo dengeli ses sinyal girişı olmalıdır.
- 4.6.7. En az 1 adet stereo dengeli ses sinyal çıkışı olmalıdır.
- 4.6.8. En az 1 adet USB 3.0 Type A bağlantısı olmalıdır.
- 4.6.9. En az 1 adet USB 2.0 Type C bağlantısı olmalıdır.
- 4.6.10. HDMI giriş üzerinden ayrıştırılmış analog ses sinyal çıkışı verebilir olmalıdır.
- 4.6.11. Kurum (Enterprise Discovery Service) ve kampüs network altyapısı desteği olmalıdır.
- 4.6.12. CEC ve IP kullanarak ekran kontrolü yapabilir olmalıdır.
- 4.6.13. En az HDCP 2.3 algoritmasına sahip olmalıdır.
- 4.6.14. Video algılama teknolojisi ile otomatik olarak kaynak seçebilir olmalıdır.
- 4.6.15. Cihazlar arasındaki bağlantı 128-bit veri şifrelemeye sahip olmalıdır.
- 4.6.16. Digital signage altyapı desteği olmalıdır.
- 4.6.17. Karşılama ekranı düzenlenebilir olmalıdır.
- 4.6.18. Collaboration ve Moderator modlarına sahip olmalıdır.
- 4.6.19. USB, TCP/IP ve WEB arayüzü ile kontrol edilebilir olmalıdır.
- 4.6.20. Kablosuz USB 3.0 donanım aktarımı yapabilir olmalıdır.
- 4.6.21. Video sinyali ekran koruma özelliği olmalıdır.
- 4.6.22. Kilitlebilir ön panel kontrol sistemi olmalıdır.
- 4.6.23. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz olmalıdır.
- 4.6.24. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 olmalıdır.
- 4.6.25. Renk Derinliği en az 12-bit olmalıdır.
- 4.6.26. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz alıcısı ile uyumlu olmalıdır.

4.7. Tip 1 Ses Mikseri

- 4.7.1. En az 12x12 matris ses mikseri olarak çalışabilmelidir.
- 4.7.2. En az 12 adet >10k ohm dengeli mikrofon girişı olmalıdır.
- 4.7.3. En az 12 adet 100 ohm dengeli ses sinyali çıkışı olmalıdır.
- 4.7.4. Her bir giriş kanalında ayrıca seçilebilir +48V seçeneği olmalıdır.
- 4.7.5. Otomatik mikser özelliği olmalıdır.
- 4.7.6. Otomatik kazanç kontrol özelliği olmalıdır.
- 4.7.7. Otomatik eko engelleme özelliği olmalıdır.
- 4.7.8. A/D, D/A çevrim değeri en az 24-bit, 48 kHz olmalıdır.

- 4.7.9. Toplam Harmonik distorsiyon en fazla 0,01% (20 Hz - 20 KHz) olmalıdır.
- 4.7.10. TCP/IP ile kontrol edilebilir olmalıdır.
- 4.7.11. En az 1 adet RJ45 ağ portu olmalıdır.
- 4.7.12. LAN port ile cihaz uzaktan kontrol yapılabilir olmalıdır.
- 4.7.13. Crestron, AMX and Extron yazılım sürücüleri ile uyumlu olmalıdır.
- 4.7.14. BYOD cihazlar için iOS ve Android uygulama market desteği olmalıdır.
- 4.7.15. Windows işletim sisteminde çalışan yönetim yazılımı olmalıdır.
- 4.7.16. Dante 96kHz altyapı desteği olmalıdır.
- 4.7.17. 32X32 dijital matris desteği olmalıdır.
- 4.7.18. 2X2 GPIO desteği olmalıdır:
- 4.7.19. Kontrol arayüzü donanım desteği olmalıdır.
- 4.7.20. En fazla 1U rack kabinet montajına uygun olmalıdır.
- 4.7.21. Kontrol menüsü güvenlik kilidi desteği olmalıdır.
- 4.7.22. Dahili otomatik AC 100–240V, 50/60Hz güç kaynağı olmalıdır.

4.8. Tip 2 Ses Mikseri

- 4.8.1. En az 40 kanal dijital ses mikseri olarak çalışabilmelidir.
- 4.8.2. En az 25 adet motorlu, 128 x 64 çözünürlüğe sahip renklendirebilir LCD ekranlı ses ayarlayıcısı olmalıdır.
- 4.8.3. En az 800 x 480 çözünürlüğünde 7" LCD kontrol paneli olmalıdır.
- 4.8.4. En az 32 adet 10 k.ohm dengeli (XLR) mikrofon girişi olmalıdır.
- 4.8.5. En az 16 adet 50 ohm dengeli (XLR) ses sinyali çıkışı olmalıdır.
- 4.8.6. En az 1 adet dengeli sahne mikrofonu için (XLR) girişi olmalıdır.
- 4.8.7. En az 2 adet dengeli (XLR) ve dengesiz (¼"TRS) monitor çıkışı olmalıdır.
- 4.8.8. En az 6 adet dengeli (¼"TRS) AUX girişi olmalıdır.
- 4.8.9. En az 6 adet dengeli (¼"TRS) AUX çıkışı olmalıdır.
- 4.8.10. En az 2 adet dengesiz (RCA) AUX girişi olmalıdır.
- 4.8.11. En az 2 adet dengesiz (RCA) AUX çıkışı olmalıdır.
- 4.8.12. En az 2 adet kulaklık çıkışı olmalıdır.
- 4.8.13. En az 8 adet dijital sinyal efekt motoruna sahip olmalıdır.
- 4.8.14. En az 8 adet DCA kontrolü olmalıdır.
- 4.8.15. En az 1 adet aydınlatma çıkışı olmalıdır.
- 4.8.16. Her bir giriş kanalında ayrıca seçilebilir +48V seçeneği olmalıdır.
- 4.8.17. Otomatik mikser özelliği olmalıdır.
- 4.8.18. Otomatik kazanç kontrol özelliği olmalıdır.
- 4.8.19. A/D, D/A çevrim değeri en az 24-bit, 48 kHz olmalıdır.
- 4.8.20. Toplam Harmonik distorsiyon en fazla 0,01% (20 Hz - 20 KHz) olmalıdır.
- 4.8.21. TCP/IP ile kontrol edilebilir olmalıdır.
- 4.8.22. En az 1 adet RJ45 ağ portu olmalıdır.
- 4.8.23. LAN port ile cihaz uzaktan kontrol yapılabilir olmalıdır.
- 4.8.24. AES50 ses ağı desteği olmalıdır.
- 4.8.25. Dante ses ağı desteği olmalıdır.
- 4.8.26. AES/EBU dijital XLR çıkışı olmalıdır.
- 4.8.27. 32 kanal genişleme kart yuvası olmalıdır.
- 4.8.28. Crestron, AMX and Extron yazılım sürücüleri ile uyumlu olmalıdır.
- 4.8.29. BYOD cihazlar için iOS ve Android uygulama market desteği olmalıdır.
- 4.8.30. Windows işletim sisteminde çalışan yönetim yazılımı olmalıdır.
- 4.8.31. 32X32 dijital matris ve USB ses desteği olmalıdır.

- 4.8.32. 32 kanal çift yönlü kayıt ve yürütme özelliği olmalıdır.
- 4.8.33. Kontrol menüsü güvenlik kilidi desteği olmalıdır.
- 4.8.34. En fazla 26 kgr. olmalıdır.
- 4.8.35. Dahili otomatik AC 100–240V, 50/60Hz güç kaynağı olmalıdır.

4.9. Tip 1 Ses Amplifikatörü

- 4.9.1. Cihaz ön panel butonları ile kontrol edilebilmelidir.
- 4.9.2. Ses giriş, bas ve tiz kontrolüne imkan tanınmalıdır.
- 4.9.3. Stereo, çift kanal mono veya köprülü ses çıkışları verebilmelidir.
- 4.9.4. En az 2 adet dengeli vidalı klemens bağlantılı ses sinyali girişi olmalıdır.
- 4.9.5. En az 2 adet vidalı klemens bağlantılı ses sinyal çıkışı olmalıdır.
- 4.9.6. Ayarlı ses çıkışı en az 2x15W@4 ohm olmalıdır.
- 4.9.7. Ses frekans Aralığı 20 Hz – 20 KHz olmalıdır.
- 4.9.8. S/N oranı en fazla 95 dB olmalıdır.
- 4.9.9. Toplam Harmonik distorsiyon en fazla 0,1% @1 KHz olmalıdır.
- 4.9.10. Giriş empedansı : >10KΩ olmalıdır.
- 4.9.11. Çıkış Empedansı 4 ~ 8Ω Amplifier olmalıdır.
- 4.9.12. Kabloluzaktan kumanda desteği olmalıdır.
- 4.9.13. ENERGY STAR ve class D olmalıdır.
- 4.9.14. Otomatik güç kapatma ve açma özelliği olmalıdır.
- 4.9.15. En fazla 800 gr ağırlığında olmalıdır.
- 4.9.16. Harici otomatik AC 100–240V, 50/60Hz güç kaynağı olmalıdır.

4.10. Tip 1 Ses Sinyali Dönüştürücüsü

- 4.10.1. 4 adet analog ses sinyalini DANTE altyapısı ile dijital sese çeviren dönüştürücü olmalıdır.
- 4.10.2. 4 adet 6 pin blok-klemens bağlantılı dengeli mikrofon ve kontrol bağlantısı olmalıdır.
- 4.10.3. En 1 adet RJ45 ağ portu olmalıdır.
- 4.10.4. Her kanalda ayrı olarak 4 band parametric EQ, Preamp gain, Mute control, Digital gain, Polarity control, +48V Phantom power özellikleri olmalıdır.
- 4.10.5. DANTE 48khz ve 24 bit desteği olmalıdır.
- 4.10.6. Ses frekans Aralığı 20 Hz – 20 KHz olmalıdır.
- 4.10.7. Power over Ethernet (PoE), Class 0 desteği olmalıdır.
- 4.10.8. En fazla 700 gr ağırlığında olmalıdır.
- 4.10.9. Masa altı yüzey montaj özelliği olmalıdır.
- 4.10.10. Web arayüzü ile yönetilebilir olmalıdır.
- 4.10.11. Panel üzerinde ses sinyali, güç, ağ, ses ağı ve şifreleme durum led ışıkları olmalıdır.
- 4.10.12. SHURE IntelliMix P300 cihazı ile yazılımsal ve donanımsal uyumlu olmalıdır.

4.11. Tip 1 Kontrol Paneli

- 4.11.1. En az 8 adet programlanabilir düğme olmalıdır.
- 4.11.2. Kontrol düğmelerinin en az 6 adedi çift renk arka aydınlatmalı ve değiştirilebilir etiketli olmalıdır.
- 4.11.3. TCP/IP ve RS-232 ile kontrol edilebilir olmalıdır.
- 4.11.4. En az 2 adet RS-232 çift yönlü kontrol portu olmalıdır.

- 4.11.5. En az 1 adet IR portu olmalıdır.
- 4.11.6. En az 2 adet röle kontak portu olmalıdır.
- 4.11.7. En az 1 adet dijital sinyal girişı olmalıdır.
- 4.11.8. En az 1 adet RJ45 ağ portu olmalıdır.
- 4.11.9. En az 4 adet, en fazla 8 adet TCP/IP cihazı kontrol edebiliyor olmalıdır.
- 4.11.10. Panel rengi siyah olmalıdır.
- 4.11.11. Extron GVE, GCP programlarıyla ve Tip 1-2 Dijital kúrsúler ile yazılımsal ve donanımsal uyumlu olmalıdır.
- 4.11.12. PoE 802.3af, class 3 desteği olmalıdır.

4.12. Tip 1 Dijital Kúrsú

4.12.1. DİJİTAL SINIF KÚRSÜSÜ ÖZELLİKLERİ

- 4.12.1.1. Dijital Kúrsú tasarımı EK-2 deki gibi olmalıdır.
- 4.12.1.2. Dijital Kúrsünün renkleri EK-3 deki gibi olmalıdır.
- 4.12.1.3. Dijital Kúrsú, **Extron MLC Plus 100 Kontrol Paneli** ile uyumlu olmalıdır.
- 4.12.1.4. Kúrsú üzerinde bulunan Tip 1 LED LCD ekran, Extron Kontrol Paneli ve PC ön yüzüne erişim kapağı **sol tarafta**, laptop yüzeyi ve prizler **sağ tarafta** olmalıdır.
- 4.12.1.5. Dijital Kúrsúde kullanılan boya çizilmeye karşı ISO 1518; AS 3894.4; EN 438-2, SIS 184188, DIN 55656 standartların herhangi birine uygun ve 10N sertliğine dayanıklı olmalıdır.
- 4.12.1.6. Kúrsúlerde tüm kullanılan kilitler mevcut kúrsúlerdeki ile aynı şifreli tek anahtar ile açılabilir ve bu anahtarlardan satın alınan kúrsú adeti kadar adet kuruma verilmelidir.
- 4.12.1.7. Gövde tasarımı alt tabla, orta gövde ve üst tabla olarak üç ayrı parçadan oluşmalıdır ve değiştirilebilir olmalıdır.
- 4.12.1.8. Kúrsú orta gövde rengi ve üst, alt plakaların gövde renkleri birbirinden farklı olmalıdır.
- 4.12.1.9. Ürünün zemine sabitleme ayağının alt tablası en az 10 mm paslanmaya karşı sıcak daldırma galvaniz sacdan olmalıdır.
- 4.12.1.10. Kúrsünün ayaklarının kenarında ayarlı pingo ayak olmalıdır.
- 4.12.1.11. Ayakta ki gizli yere sabitleme delikleri hiçbir şekilde dışarıdan görülmemelidir.
- 4.12.1.12. Ayak yüksekliği 5 cm olmalıdır.
- 4.12.1.13. Ürünün orta gövdesi, ortada gövdede kullanılan kapak ve diğer tüm malzemeler 4 mm alüminyumdan olmalıdır.
- 4.12.1.14. Orta gövde içinde ½ rack kabin modüler yapıya uygun olmalıdır.
- 4.12.1.15. XLR kúrsú mikrofonu için darbe emicili XLR dişı soketi olmalıdır.
- 4.12.1.16. Orta gövdede PC için sabitleme bağlantıları olmalıdır.
- 4.12.1.17. Orta gövdenin sağ-sol değişken taraflarında PC Power butonu, DVD-ROM çıkışı ve DVD eject düğmesi için PC müdahale kapağında ulaşılabilir boşluk alanı olmalıdır.
- 4.12.1.18. Orta Gövde arka bölgede özel anahtar ile açılan bir adet kapak olmalıdır.
- 4.12.1.19. Kapaktan üst ekrana PC donanımına ve diğer donanımlara ulaşılabilir olmalıdır.

- 4.12.1.20. Orta gövde içinde bulunan tüm donanımların sabitlemeleri sadece kelepçe ve vida ile yapılmalıdır.
- 4.12.1.21. Orta gövdede ve üst tablada gövde içi ısısının 70 C derecenin üzerine çıkmaması için havalandırma sistemi olmalıdır.
- 4.12.1.22. Üst tabla bir laptop koyma bölgesi ve bir ekran bölgesinden oluşmalıdır.
- 4.12.1.23. Üst tabla eğimi 5 derece olmalıdır.
- 4.12.1.24. Üst tabla da konektör bölgesinin eğimi 35 derece olmalıdır.
- 4.12.1.25. Üst tabla alt başlangıç noktası 88 cm olmalıdır.
- 4.12.1.26. Üst tabla paslanmaya karşı 4 mm galvaniz saçtan yapılmalıdır.
- 4.12.1.27. Üst tablada hiçbir sivri kenar bulunmamalıdır.
- 4.12.1.28. Üst tabla ve ekran hem yüz olmalıdır.
- 4.12.1.29. Üst tabladaki ekran tablanın üstünden sökölüp takılabilir olmalıdır.
- 4.12.1.30. Ekranın düğmelerine üst tablanın alt kısmındaki bir kapak ile ulaşılabilir olmalıdır.
- 4.12.1.31. Üst tablanın laptop bölgesinde kullanılan boya kadırmaz özellikte olmalıdır.
- 4.12.1.32. Üst tablanın laptop bölgesinin alt tarafında laptopun kaymasını engelleyecek ergonomik yükselteli çırta olmalıdır.
- 4.12.1.33. Ekranın video girişlerin ulaşmak için, üst tablanın alt kısmında bir kapak olmalıdır.
- 4.12.1.34. Üst tablanın üst tarafında 4 adet USB 3.0 bağlantı noktası olmalıdır.
- 4.12.1.35. Üst tablada VDE - 40036340 sertifikalı 2 adet topraklı, korumalı ve Halogen-free 250V, 16A priz olmalıdır.
- 4.12.1.36. Üst tablasının üzerinde kalem yerleştirmek için bir bölge olmalıdır.
- 4.12.1.37. Üst tablanın ekran ve laptop yerleşimleri, simetrik olarak yer değiştirilebilir olacak şekilde iki tip seçilebilir olmalıdır.
- 4.12.1.38. Kürsünün üst tablasında konektörlerin, kontrol panelinin ve USB soketlerin olduğu yüzey değiştirilebilir olmalıdır.
- 4.12.1.39. Kürsünün üst tablasında klavye ve mouse için tam açılır mekanizmalı çekmece olmalıdır.
- 4.12.1.40. Kürsünün önünde 40 cm genişliğinde, yüzey kalınlığı 2 mm plexi veya fotoblok olan Sabancı Üniversitesi resmi logosu olmalıdır.
- 4.12.1.41. Kürsü üzerinde bağlantıları ve sistem kullanım yönlendirme etiketleri olmalıdır.
- 4.12.1.42. HDMI, Cat5e kablolar kürsüye sabit olmalıdır.
- 4.12.1.43. Sabit olan HDMI, Cat5e kablo kullanılmadığı zaman kendisini otomatik olarak toplayabilir olmalıdır.
- 4.12.1.44. Kürsüde garanti süreci 5 yıl olacaktır ve tüm parçalar arıza esnasında yenisi ile değiştirilecektir, parça tamiri kabul edilmeyecektir.
- 4.12.1.45. Kürsüde kullanılan tüm parçalar 10 yıl boyunca yüklenici tarafından sağlanacaktır. Eğer 10 yıl boyunca aynı veya uygun cihaz yüklenici tarafından sağlanamıyorsa, tüm kürsü yüklenici tarafından kurumun onayladığı kürsü modeli ile değiştirilmelidir.

4.12.2. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ ÜST GÖRÜNTÜ EKРАН ÖZELLİKLERİ

- 4.12.2.1. Madde 4.14 deki Tip 1 LCD ekran kullanılacaktır.

4.12.3. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ BİLGİSAYAR ÖZELLİKLERİ

4.12.3.1. Kurumun sağlayacağı masaüstü bilgisayar kullanılacaktır.

4.13. Tip 2 Dijital Kürsü

4.13.1. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ ÖZELLİKLERİ

- 4.13.1.1. TİP 1 Dijital kürsüsünün laptop alanı olmayan modeli olacaktır.
- 4.13.1.2. Dijital Kürsünün renkleri EK-3 deki gibi olmalıdır.
- 4.13.1.3. Dijital Kürsü, **Extron MLC Plus 100 Kontrol Paneli** ile uyumlu olmalıdır.
- 4.13.1.4. Dijital Kürsüde kullanılan boya çizilmeye karşı ISO 1518; AS 3894.4; EN 438-2, SIS 184188, DIN 55656 standartların herhangi birine uygun ve 10N sertliğine dayanıklı olmalıdır.
- 4.13.1.5. Kürsülerde tüm kullanılan kilitler mevcut kürsülerdeki ile aynı şifreli tek anahtar ile açılabilir ve bu anahtarlardan satın alınan kürsü adeti kadar adet kuruma verilmelidir.
- 4.13.1.6. Gövde tasarımı alt tabla, orta gövde ve üst tabla olarak üç ayrı parçadan oluşmalıdır ve değiştirilebilir olmalıdır.
- 4.13.1.7. Kürsü orta gövde rengi ve üst, alt plakaların gövde renkleri birbirinden farklı olmalıdır.
- 4.13.1.8. Ürünün zemine sabitleme ayağının alt tablası en az 10 mm paslanmaya karşı sıcak daldırma galvaniz sacdan olmalıdır.
- 4.13.1.9. Kürsünün ayaklarının kenarında ayarlı pingo ayak olmalıdır.
- 4.13.1.10. Ayakta ki gizli yere sabitleme delikleri hiçbir şekilde dışarıdan görülmemelidir.
- 4.13.1.11. Ayak yüksekliği 5 cm olmalıdır.
- 4.13.1.12. Ürünün orta gövdesi, ortada gövdede kullanılan kapak ve diğer tüm malzemeler 4 mm alüminyumdan olmalıdır.
- 4.13.1.13. Orta gövde içinde ½ rack kabin modüler yapıya uygun olmalıdır.
- 4.13.1.14. XLR kürsü mikrofonu için darbe emicili XLR dişi soketi olmalıdır.
- 4.13.1.15. Orta gövdede PC için sabitleme bağlantıları olmalıdır.
- 4.13.1.16. Orta gövdenin sağ-sol değişken taraflarında PC Power butonu, DVD-ROM çıkışı ve DVD eject düğmesi için PC müdahale kapağında ulaşılabilir boşluk alanı olmalıdır.
- 4.13.1.17. Orta Gövde arka bölgede özel anahtar ile açılan bir adet kapak olmalıdır.
- 4.13.1.18. Kapaktan üst ekrana PC donanımına ve diğer donanımlara ulaşılabilir olmalıdır.
- 4.13.1.19. Orta gövde içinde bulunan tüm donanımların sabitlemeleri sadece kelepçe ve vida ile yapılmalıdır.
- 4.13.1.20. Orta gövdede ve üst tablada gövde içi ısısının 70 C derecenin üzerine çıkmaması için havalandırma sistemi olmalıdır.
- 4.13.1.21. Üst tabla bir laptop koyma bölgesi ve bir ekran bölgesinden oluşmalıdır.
- 4.13.1.22. Üst tabla eğimi 5 derece olmalıdır.
- 4.13.1.23. Üst tabla da konnektör bölgesinin eğimi 35 derece olmalıdır.
- 4.13.1.24. Üst tabla alt başlangıç noktası 88 cm olmalıdır.
- 4.13.1.25. Üst tabla paslanmaya karşı 4 mm galvaniz sacdan yapılmalıdır.
- 4.13.1.26. Üst tablada hiçbir sivri kenar bulunmamalıdır.

- 4.13.1.27. Üst tabla ve ekran hem yüz olmalıdır.
- 4.13.1.28. Üst tabladaki ekran tablanın üstünden sökülüp takılabilir olmalıdır.
- 4.13.1.29. Ekranın düğmelerine üst tablanın alt kısmındaki bir kapak ile ulaşılabilir olmalıdır.
- 4.13.1.30. Üst tablanın laptop bölgesinde kullanılan boya kadırmaz özellikte olmalıdır.
- 4.13.1.31. Üst tablanın laptop bölgesinin alt tarafında laptopun kaymasını engelleyecek ergonomik yükselteli çıta olmalıdır.
- 4.13.1.32. Ekranın video girişlerin ulaşmak için, üst tablanın alt kısmında bir kapak olmalıdır.
- 4.13.1.33. Üst tablanın üst tarafında 4 adet USB 3.0 bağlantı noktası olmalıdır.
- 4.13.1.34. Üst tablada VDE - 40036340 sertifikalı 2 adet topraklı, korumalı ve Halogen-free 250V, 16A priz olmalıdır.
- 4.13.1.35. Üst tablasının üzerinde kalem yerleştirmek için bir bölge olmalıdır.
- 4.13.1.36. Üst tablanın ekran ve laptop yerleşimleri, simetrik olarak yer değiştirebilir olacak şekilde iki tip seçilebilir olmalıdır.
- 4.13.1.37. Kürsünün üst tablasında konnektörlerin, kontrol panelinin ve USB soketlerin olduğu yüzey değiştirebilir olmalıdır.
- 4.13.1.38. Kürsünün üst tablasında klavye ve mouse için tam açılır mekanizmalı çekmece olmalıdır.
- 4.13.1.39. Kürsünün önünde 40 cm genişliğinde, yüzey kalınlığı 2 mm plexi veya fotoblok olan Sabancı Üniversitesi resmi logosu olmalıdır.
- 4.13.1.40. Kürsü üzerinde bağlantıları ve sistem kullanım yönlendirme etiketleri olmalıdır.
- 4.13.1.41. HDMI, Cat5e kablolar kürsüye sabit olmalıdır.
- 4.13.1.42. Sabit olan HDMI, Cat5e kablo kullanılmadığı zaman kendisini otomatik olarak toplayabilir olmalıdır.
- 4.13.1.43. Kürsüde garanti süreci 5 yıl olacaktır ve tüm parçalar arıza esnasında yenisi ile değiştirilecektir, parça tamiri kabul edilmeyecektir.
- 4.13.1.44. Kürsüde kullanılan tüm parçalar 10 yıl boyunca yüklenici tarafından sağlanacaktır. Eğer 10 yıl boyunca aynı veya uygun cihaz yüklenici tarafından sağlanamıyorsa, tüm kürsü yüklenici tarafından kurumun onayladığı kürsü modeli ile değiştirilmelidir.

4.13.2. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ ÜST GÖRÜNTÜ EKРАН ÖZELLİKLERİ

- 4.13.2.1. Madde 4.14 deki kurumun sağlayacağı Tip 1 LCD ekran kullanılacaktır.

4.13.3. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ BİLGİSAYAR ÖZELLİKLERİ

- 4.13.3.1. Kurumun sağlayacağı masaüstü bilgisayar kullanılacaktır.

4.14. Tip 1 LCD Ekran

- 4.14.1. Çapraz boyutu 22" olmalıdır.

- 4.14.2. Yüzeyi IPS teknolojisine sahip olmalıdır.
- 4.14.3. Yüzeyi yansımalara karşı filtrelenmiş özellikli olmalıdır.
- 4.14.4. Ekran 16:9 formatında olmalıdır.
- 4.14.5. Ekran yüzey camı "Edge to edge" yapıda olmalıdır.
- 4.14.6. Kullanılan dokunmatik camın yüzeyi çizilmelere karşı en az 7H sertlikte olmalıdır.
- 4.14.7. Ekran panelleri en az 30.000 saat ışık ömrüne sahip olmalıdır.
- 4.14.8. Çözünürlüğü en az 1920 x 1080 (Full HD) olmalıdır.
- 4.14.9. Parlaklığı en az 250 cd/m2 olmalıdır.
- 4.14.10. Dokunmatik teknolojisi Projective Capacitive olmalıdır.
- 4.14.11. Dokunmatik nokta sayısı en az 10 adet olmalıdır.
- 4.14.12. En az izleme açısı yatay ve dikeyde 178 derece olmalıdır.
- 4.14.13. Ekranın tazeleme oranı en fazla 8 ms olmalıdır.
- 4.14.14. En az kontrast oranı statikte 1.000:1 olmalıdır.
- 4.14.15. En az 1 adet HDMI 2.0, 1 adet DP ve 1 adet Vga giriş soketleri olmalıdır.
- 4.14.16. En az 4 adet USB 3.0 HUB özelliği olmalıdır.
- 4.14.17. En fazla 5.9 Kg ağırlığında olmalıdır.
- 4.14.18. Tip 1 ve 2 Kùrsùler ile uyumlu olmalıdır.

5. Kurulum

- 5.1. Mevcut sistemlerin sökùlerek yenilerinin anahtar teslim kurulumlarını yapılmalıdır.
- 5.2. Sökùlen sistemlerin kurumun belirleyeceği diğer alanlara montajları yapılmalıdır.
- 5.3. Bütùn kabloların zemin altında, duvar içi tesisat borularında ve taşyünü tavan arası olmak üzere döşenmesi ve kurumun onayladığı bağlantı konnektörleri ile sonlandırılması yapılmalıdır.
- 5.4. Yüzeysel giden motorlu perde vb. bütùn kabloların kurumun onaylayacağı kablo kanallarını vida-dùbel ile döşenerek muhafazaya alınmalıdır.
- 5.5. Kurulumlar ile ilgili tüm dağıtım, kurumun onayladığı ek bağlantı malzemeleri (konnektör, ek kutusu, her türlü aparatlar) ve lojistik masraflarını da karşılama yükümlüdür.
- 5.6. Kurulumu yapılan cihazların farklı pozisyon değişikliği yapılması gerektiği durumlarda yüklenici firma kablolama alt yapısını düzeltmeyi ve cihazların yerlerini değiştirmeyi kabul etmekle yükümlüdür.
- 5.7. Yüklenici firma kurulum yapılacak sınıfların keşfini yapmalı ve malzeme listesi üzerinde mutabık kalmalıdır. Keşif yapılmaz ise kurumun hazırladığı malzeme listesi kabul edilmiş sayılacaktır.
- 5.8. Çalışma yapılan sınıfların çalışma bitiminde ambalaj atıklarını ve çöplerini atık sahasına bırakmalıdır.
- 5.9. Kùrsùde bulunan 4.13 Tip 1 kontrol panellerinin donanımsal ve yazılımsal revizyonları %100 kapasite ile çalışacak şekilde yapılmalıdır.