Ses Görüntü Sistem Ürünleri Alımı Teknik Şartnamesi

1. Amaç

1.1. Sabancı Üniversitesi Karaköy binasındaki sınıflarında ses ve görüntü sistemleri ürünlerinin temini ve kurulum için gerekleri tanımlar.

2. Kapsam

2.1. Sabancı Üniversitesi Karaköy binasındaki 1 adet derslikte kullanılacak ses ve görüntü sistemlerine ilişkin teknik özellikler, garanti şartları, kurulum ve devreye alma kapsamındaki hususları içerir.

3. Genel Şartlar

3.1. Tüm ürünler en az 2 yıl garantili olmaldır.

3.2. Tüm sistemlere en az 2 yıl yerinde servis verilmelidir.

3.3. Kurulum esnasında arızalı olduğu tespit edilen sistemler yenileri ile değiştirilmelidir.

3.4. Garanti süresince arıza durumu oluşması durumlarında arızanın bildirilmesinden itibaren 8 (sekiz) saat içerisinde yerinde veya uzaktan müdahale edilecek, parça ve değişim durumlarında 3 (üç) iş günü içerisinde onarımı gerçekleştirilecek veya aynı süre içinde geçici donanım kurularak arıza giderilinceye kadar sistemin çalışması sağlanacaktır. Geçici donanım ile geçirilen süre en fazla 20 (yirmi) iş günü olabilecektir. Bu süre zarfında giderilemeyen arızalarda en az aynı özelliklerde orjinal yeni cihaz (kullanılmamış, tamir edilmemiş, yenileştirilmemiş vb.) kurularak sistemin sorunsuz çalışması sağlanmalıdır.

3.5. Firmware güncellemeleri, program güncellemeleri ve bakımları garanti sürelerince ücretsiz yapılmalıdır.

3.6. 4.18 maddesi hariç tüm ürünler CE işaretine sahip olmalıdır.

3.7. Tüm donanım birimleri tamamen yeni ve hiç kullanılmamış olmalıdır.

3.8. Sistemi oluşturan bütün parçalar, kullanılmamış olacak ve ambalajında teslim edilecek, kırık, çatlak, çizik, boya hatası ve deformasyona uğramış hiçbir parçası bulunmayacak ve kullanılmış veya yenileştirilmiş (refurbished) olmayacaktır.

3.9. Cihazların ambalajları içindeki tüm malzemeler, bağlantı kabloları,aksesuarlar, teçhizatlar vb.) kuruma teslim edilecektir.

3.10. Yüklenici firma teklif ettiği ve proje kapsamındaki kurumun sağlayacağı ek ürünlerin (PTZ kamera, projeksiyon, ses sistemi, mikrofon, güç kaynakları, bağlantı aparatları ve kablolar) tamamını da anahtar teslim kurulumunu yapmalıdır.

3.11. Yüklenici, cihazların kurulum ve kullanımı için gerekli tüm yazılım (firmware), sürücü ve benzeri gereksinimleri eksiksiz sağlayacaktır.

3.12. Yüklenici kurmuş olduğu bütün cihazların seri numaralarını kurulmuş oldukları mahal bilgisi ile kuruma teslim etmelidir.

3.13. Yüklenici bu şartname kapsamında gizlilik arz eden şifreler, IP'ler, kullanıcı bilgileri v.b. üçüncü şahıslara vermeyecek ve onlarla paylaşmayacaktır.

3.14. Bu şartname kapsamındaki tüm montaj işleri projelere uygun olarak yapılacaktır. Sabancı Üniversitesinin yazılı onayı olmadan projede hiç bir değişiklik yapılmayacaktır. Her türlü revizyon ve değişiklikler, bunları kapsayan planlar Sabancı Üniversitesi tarafından onaylanmasından sonra geçerlilik kazanacaktır. Sabancı Üniversitesi, yazılı onay alınmadan değişiklik yapılan ürün ve montaj bölümlerini söktürme ve bilabedel tekrar yaptırma hakkına haiz olacaktır. Proje ve teknik şartnameler arasında herhangi bir konuda uyumsuzluk olduğunda, Proje esas olarak kabul edilecek. Teknik Şartname, Projelerde belirtilen malzemelerin Teknik özelliklerini ve yapılış şeklini izah etmiş sayılacaktır.

3.15. Şartnamede belirtilen özellikleri opsiyonu veya aksesuarları ile sağlayan cihazlarda teklif belgesinde ilgili opsiyon ve aksesuar bilgileri ayrıca yazılmalıdır.

3.16. Sistemlere ait Malzeme Listesi EK-1'dedir.

3.17. Sistem yerleşimlerine ait planlar EK-2'dedir.

4. Teknik özellikler

4.1. Tip 1 Projeksiyon cihazı özellikleri

4.1.1. LCD teknolojisine sahip olmalıdır.

4.1.2. Parlaklığı en az 3.600 lm olmalıdır.

4.1.3. Çözünürlük en az WXGA (1280 x 800) olmalıdır.

4.1.4. Manuel zoom ve focus yapabilmelidir.

4.1.5. Lens mesafesi 3,5 - 4 m olmalıdır.

4.1.6. Lamba ömrü normal modda en az 9.800, eko moda 19.500 saat olmalıdır.

4.1.7. 30" ile 300" arasında görüntü verebilmelidir.

4.1.8. Parlaklık dağılımı en az 82 % olmalıdır.

4.1.9. Kontrast oranı en az 15.000:1 olmalıdır.

4.1.10. Dikey ve yatay keystone düzeltme özelliği olmalıdır.

4.1.11. Masaüstü ve tavandan projeksiyon yapabilmelidir.

4.1.12. LAN port ile ses-görüntü aktarma ve cihaz uzaktan kontrol yapılabilir olmalıdır.

4.1.13. En az 2 adet HDMI girişi olmalıdır.

4.1.14. Serial (RS232) girişi bulunmalıdır.

4.1.15. RJ45 girişi bulunmalıdır.

4.1.16. Fan sesi en fazla 38 dB olmalıdır.

4.1.17. Filtre ömrü en az 5.000 saat olmalıdır.

4.1.18. Beyaz ve kara tahta modu bulunmalıdır.

4.2. Tip 1 Motorlu projeksiyon perde özellikleri

4.2.1. Perde görüntü oranı 16:10 olmalıdır.

4.2.2. Perde tam açıldığında genişliği en az 230 cm, en fazla 250 cm olmalıdır.
4.2.3. Yüzey, yüksek verimlilik için pürüzsüz olmalıdır.
4.2.4. Perde, M1 yanmazlık sertifikasına ve M2 test raporuna sahip olmalıdır.
4.2.5. Perde motoru, silindir motor yapısına sahip olmalı ve perde kasasının iç kısmında kalmalıdır.
4.2.6. Motorlu perde yüzeyinin, açılış ve kapanış ayarının yapılmasını sağlayan kontrol yuvaları olmalıdır.
4.2.7. Tavan veya duvara monte edilebilen bir kasaya sahip olmalıdır.
4.2.8. Duvar veya tavana montaj imkanı sağlayan ve perde kasasının arka kısmında kalan 2 adet 15 cm X 15 cm X 4 mm L montaj aparatı olmalıdır.
4.2.9. Yüzeyin kenarlarında 5 cm genişliğinde siyah bordür bulunmalıdır.
4.2.10. Yukarı, aşağı ve durdurma butonu ile kademe ayarlama özelliğine sahip IK 04 ve IP 41 korumalı, VDE - 40036340 sertifikalı sıva üstü dahili kasası olan RAL 9003 renginde kablolu kontrol ünitesi olmalıdır.
4.2.11. IR uzaktan kumandası olmalıdır.
4.2.12. Otomasyon kontrol ünitesine, kilitli (mühürlü) röle kontak bağlantı desteği olmalıdır.
4.2.13. UL2818 GREENGUARD® ve UL2818 GREENGUARD® Gold sertifikaları olmalıdır.
4.2.14. 180 derece izleme açısında 1.1 kazanç değeri olmalıdır.
4.2.15. Ağırlığı en fazla 12 kgr olmalıdır.

4.3. Tip 1 Projeksiyon askı aparatı özellikleri

4.3.1. Aparatın projeksiyona bağlantısı evrensel yapıda olmalıdır.
4.3.2. Aparat açıldığında en az 45 cm, en fazla 60 cm uzunluğunda olmalıdır.
4.3.3. TUV sertifikasına sahip olmalıdır.
4.3.4. Aparatın uzatma ve kısaltma ayarının yapılmasını sağlayan kontrol yuvaları olmalıdır.
4.3.5. Servis kolaylığı açısından “quick release” çabuk salma levyesi olmalıdır.
4.3.6. Kabloların geçmesi için kablo kanalı entegre olmalıdır.
4.3.7. Aparatın tavan parçasındaki vida yerlerini gizlemek için plastik kapak olmalıdır.
4.3.8. Taşıma kapasitesi en az 10 kg olmalıdır.
4.3.9. Tavana montaj imkanı sağlayan ve aparatın üst kısmında kalan 4 adet montaj yuvası olmalıdır.
4.3.10. Tip 1 projeksiyon cihazlarına uygun olmalıdır.

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

4.4.1. 4 adet HDMI sinyallerinin taşınması için tasarlanmış ethernet uyumlu HDBaseT verici olmalıdır.
4.4.2. En az 4x1 Switcher olarak çalışabilir olmalıdır.
4.4.3. CEC, IP veya RS232 kullanarak ekran kontrolü yapabilir olmalıdır.
4.4.4. IP, RS232 ve IR sinyallerini iletebilir olmalıdır.
4.4.5. En az HDCP 2.2 algoritmasına sahip olmalıdır.
4.4.6. Video algılama teknolojisi ile otomatik olarak kaynak seçebilir olmalıdır.
4.4.7. TCP/IP ve RS232 ile kontrol edilebilir olmalıdır.
4.4.8. Ön panel tuş takımı yardımıyla giriş seçimlerini yapabilir olmalıdır.
4.4.9. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz olmalıdır.
4.4.10. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 @8bit olmalıdır.
4.4.11. Renk derinliği en az 12-bit olmalıdır.
4.4.12. 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.
4.4.13. 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. HDBaseT alıcı ünite olarak çalışabilir olmalıdır.
4.5.2. HDMI ile birlikte ayrıca analog ses sinyalleri sunarken çözünürlük değiştirilmesine de imkan tanır.
4.5.3. Cihaz TCP/IP ve RS232 ile kontrol edilebilir olmalıdır.
4.5.4. RS232 ve IR sinyallerini alabiliyor olmalıdır.
4.5.5. Ses seviyesi kontrolünü yapabilir olmalıdır.
4.5.6. Otomatik ekran kontrolünü yapabilir olmalıdır.
4.5.7. HDBaseT alıcılara enerji beslemesi verebiliyor olmalıdır.
4.5.8. En az 1 adet RS232 bağlantı kontrolü yapabiliyor olmalıdır.
4.5.9. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz olmalıdır.
4.5.10. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 @8bit olmalıdır.
4.5.11. Renk Derinliği en az 12-bit olmalıdır.
4.5.12. En az HDCP 2.2 algoritmasına sahip 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. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Vericisi ile uyumlu olmalıdır.

4.6. Tip 2 Ses, Görüntü Alıcısı

4.6.1. Kablosuz Airplay, Miracast ve Chromecast 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 alıcı olmalıdır.
4.6.4. En az 1 adet HDMI ekran çıkışı olmalıdır.
4.6.5. En az 1 adet 1 Gigabit network portu olmalıdır.
4.6.6. Kurum (Enterprise Discovery Service) ve kampüs network altyapısı desteği olmalıdır.
4.6.7. CEC, IP veya RS232 kullanarak ekran kontrolü yapabilir olmalıdır.
4.6.8. En az HDCP 2.2 algoritmasına sahip olmalıdır.
4.6.9. Video algılama teknolojisi ile otomatik olarak kaynak seçebilir olmalıdır.
4.6.10. TCP/IP ve RS232 ile kontrol edilebilir olmalıdır.
4.6.11. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz olmalıdır.
4.6.12. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 olmalıdır.
4.6.13. Renk Derinliği en az 12-bit olmalıdır.
4.6.14. 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.
4.6.15. Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz alıcıs ile uyumlu olmalıdır.

4.7. Tip 1 HDMI dağıtım Amplifikatörü

4.7.1. 1:2 dağıtıcı ve güçlendirici olmalıdır.
4.7.2. En az 1 adet HDMI 2.0 giriş portu olmalıdır.
4.7.3. En az 2 adet HDMI 2.0 çıkış portu olmalıdır.
4.7.4. En az HDCP 2.2 algoritmasına sahip olmalıdır.
4.7.5. Video Çözünürlük desteği en az 4096X2160 @60Hz HDR olmalıdır.
4.7.6. Kroma Alt örnekleme en az 4:4:4 olmalıdır.
4.7.7. Renk Derinliği en az 12-bit olmalıdır.
4.7.8. EDID pass-through ve yönetim özelliği olmalıdır.
4.7.9. 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.

4.8. Tip 1 Ses Amplifikatörü

4.8.1. Ön panel butonları ile kontrol edilebilmelidir.
4.8.2. Stereo çift kanal mono veya köprülü ses çıkışları verebilmelidir.
4.8.3. En az 2 adet çıkış klemens bağlantısı olmalıdır.
4.8.4. Ayarlı Ses Çıkışı en az 2X60W@8 ohm olmalıdır.

4.8.5. Ses frekans Aralığı 20 Hz – 20 KHz olmalıdır.
4.8.6. S/N oranı en fazla 100 dB olmalıdır.
4.8.7. Stereo kanal ayırma > 75 dB from 20 Hz to 20 kHz olmalıdır.
4.8.8. Toplam Harmonik distorsiyon en fazla 0.3% @20 KHz olmalıdır.
4.8.9. Giriş empedansı >10KΩ olmalıdır.
4.8.10. Çıkış Empedansı 4 ~ 8Ω Amplifier olmalıdır.
4.8.11. Otomatik güç bekleme (stand-by) modu olmalıdır.
4.8.12. Ağırlığı en fazla 1200 gr olmalıdır.
4.8.13. Dahili güç kaynağı olmalıdır.

4.9. Tip 1 Hoparlör

4.9.1. Kapalı kasalı, iç mekan ve duvar yüzey montajına uygun olmalıdır.
4.9.2. Dikey eksende en az 90 derece ayarlanabilir açılı montaja uygun olmalıdır.
4.9.3. Yatay iletim açıs en az 105 derece konik ses dağılımı olmalıdır.
4.9.4. Koaksiyel çift sürücülü olmalıdır.
4.9.5. Bas sürücüsü en az 20 cm olmalıdır.
4.9.6. Tiz sürücüsü en az 2.5 cm olmalıdır.
4.9.7. 60 hz ile 22 khz frekans aralığında çalışabilmelidir.
4.9.8. Güç kapasitesi en az 90 watt-rms sürekli pink noise sesi olmalıdır.
4.9.9. Güç kapasitesi en az 180 watt-rms sürekli program sesi olmalıdır.
4.9.10. Hassasiyeti en az 85 dB SPL olmalıdır.
4.9.11. Nominal empedansı 8 ohm olmalıdır.
4.9.12. Üzerindeki crossover 2 - 3 kHz olmalıdır.
4.9.13. Üzerinde aşırı yük koruma devresi bulunmalıdır.

4.10. Tip 1 Kontrol Paneli

4.10.1. En az 8 adet programlanabilir düğme olmalıdır.
4.10.2. Kontrol düğmelerinin en az 6 adedi çift renk arka aydınlatmalı ve değiştirilebilir etiketli olmalıdır.
4.10.3. TCP/IP ve RS-232 ile kontrol edilebilir olmalıdır.
4.10.4. En az 2 adet RS-232 çift yönlü kontrol portu olmalıdır.
4.10.5. En az 1 adet IR portu olmalıdır.
4.10.6. En az 2 adet röle kontak portu olmalıdır.
4.10.7. En az 1 adet dijital sinyal girişi olmalıdır.
4.10.8. Harici güç kaynağı olmalıdır.
4.10.9. PoE enerji desteği olmalıdır.
4.10.10. En az 4 adet, en fazla 8 adet TCP/IP cihazı kontrol edebiliyor olmalıdır.
4.10.11. Panel rengi siyah olmalıdır.
4.10.12. Sunucu üzerinde çalışan, ağ üzerinden çoklu izleme, kontrol ve programlama yazılımı dahil olmalıdır.

4.11. Tip 1 HDMI Kablo

4.11.1. 4096x2160 çözünürlüğü, 60 Hz frekansta 4:4:4 chroma çözümü ile 8 bit renk derinliğinde görüntü iletebilir olmalıdır.
4.11.2. Kablonun iletim kapasitesi en az 18.0 Gbps olmalıdır.
4.11.3. Kablo uçları altın kaplama olmalıdır.
4.11.4. Kablo uzunluğu en az 1,6 m, en fazla 2 m olmalıdır.
4.11.5. Kablo 30 AWG bakır kalınlığında olmalıdır.

4.12. Tip 2 HDMI Kablo

4.12.1. Kablo yumuşak ve esnek malzemeden olmalıdır.
4.12.2. 4096x2160 çözünürlüğü, 60 Hz frekansta 4:4:4 chroma çözümü ile 8 bit renk derinliğinde görüntü iletebilir olmalıdır.
4.12.3. Kablonun kapasitesi en az 18.0 Gbps olmalıdır.
4.12.4. Kablo uçları altın kaplama olmalıdır.
4.12.5. Kablo uzunluğu en az 2,6 m, en fazla 4 m olmalıdır.
4.12.6. En az 30 AWG, en fazla 32 AWG bakır kalınlığında olmalıdır.

4.13. Tip 3 HDMI Kablo

4.13.1. Kablo yumuşak ve esnek malzemeden olmalıdır.
4.13.2. 4096x2160 çözünürlüğü, 60 Hz frekansta 4:4:4 chroma çözümü ile 8 bit renk derinliğinde görüntü iletebilir olmalıdır.
4.13.3. Kablonun kapasitesi en az 18.0 Gbps olmalıdır.
4.13.4. Kablo uçları altın kaplama olmalıdır.
4.13.5. Kablo uzunluğu en az 3,5 m, en fazla 4 m olmalıdır.
4.13.6. En az 30 AWG, en fazla 32 AWG bakır kalınlığında olmalıdır.

4.14. Tip 1 CATx Kablo

4.14.1. Kablo sert ve dayanıklı malzemeden olmalıdır.
4.14.2. Kablo 475 MHz bant genişliğini 100 metreye kadar sunabilecek sertifikasyona sahip olmalıdır.
4.14.3. Kablo SF/UTP formatında shield özellikli olmalıdır.
4.14.4. Kablo 24 AWG bakır kalınlığında olmalıdır.

4.15. Tip 1 Sinyal Kablosu

4.15.1. İletkeni en az 25x0.10 mm (2x0.20 mm2) bükülü OFC tel olmalıdır.
4.15.2. Dış kılıf çapı en fazla 2.2 mm PVC olmalıdır.
4.15.3. 1.ekran en az 0.37 mm kalaylı bakır tel olmalıdır.
4.15.4. 2.ekran en az %100 kapama saf alüminyum folyo olmalıdır.

4.16. Tip 1 Ses Kablosu

4.16.1. İletkeni en az 84x0.15 mm (2x1.5 mm2) bükülü OFC tel olmalıdır.
4.16.2. Dış kılıf çapı en fazla 7 mm esnek PVC olmalıdır.
4.16.3. Dış kılıf rengi siyah olmalıdır.

4.17. Tip 1 Dijital Kürsü

4.17.1. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ ÖZELLİKLERİ

4.17.1.1. Dijital Kürsü tasarımı EK-3'deki gibi olmalıdır.
4.17.1.2. Dijital Kürsünün renkleri EK-4'deki gibi olmalıdır.
4.17.1.3. Dijital Kürsü, ***Tip 1 Kontrol Paneli*** ile uyumlu olmalıdır.
4.17.1.4. Kürsü üzerinde bulunan Tip 1 LED LCD ekran, Tip 1 Kontrol Paneli ve PC ön yüzüne erişim kapağı ***sağ tarafta***, laptop yüzeyi ve prizler ***sol tarafta*** olmalıdır.
4.17.1.5. 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.
4.17.1.6. Kürsülerde tüm kullanılan kilitler mevcut kürsülerdeki ile aynı şifreli tek anahtar ile açılabilir ve bu anahtarlardan satın alınan kürsü adeti kadar adet kuruma verilmelidir.
4.17.1.7. Gövde tasarımı alt tabla, orta gövde ve üst tabla olarak üç ayrı parçadan oluşmalıdır ve değiştirilebilir olmalıdır.
4.17.1.8. Kürsü orta gövde rengi ve üst, alt plakaların gövde renkleri birbirinden farklı olmalıdır.
4.17.1.9. Ürünün zemine sabitleme ayağının alt tablası en az 10 mm paslanmaya karşı sıcak daldırma galvaniz sacdan olmalıdır.
4.17.1.10. Kürsünün ayaklarının kenarında ayarlı pingo ayak olmalıdır.
4.17.1.11. Ayakta ki gizli yere sabitleme delikleri hiçbir şekilde dışarıdan görülmemelidir.
4.17.1.12. Ayak yüksekliği 5 cm olmalıdır.
4.17.1.13. Ürünün orta gövdesi, ortada gövdede kullanılan kapak ve diğer tüm malzemeler 4 mm alüminyumdan olmalıdır.
4.17.1.14. Orta gövde içinde ½ rack kabin modüler yapıya uygun olmalıdır.
4.17.1.15. XLR kürsü mikrofonu için darbe emicili XLR dişi soketi olmalıdır.
4.17.1.16. Orta gövde içinde SFF, Tower PC için genişliği 10-25 cm ile yüksekliği 30-45 cm arasında ayarlı yapıda gövde içi sabitleme bağlantıları olmalıdır.
4.17.1.17. Orta gövdenin sağ-sol değişken taraflarında PC Power butonu, DVD-ROM çıkışı ve DVD eject düğmesi için PC müdahale kapağında ulaşılabilir boşluk alanı olmalıdır.
4.17.1.18. Orta Gövde arka bölgede özel anahtar ile açılan bir adet kapak olmalıdır.
4.17.1.19. Kapaktan üst ekrana PC donanımına ve diğer donanımlara ulaşılabilir olmalıdır.

4.17.1.20. Orta gövde içinde bulunan tüm donanımların sabitlemeleri sadece kelepçe ve vida ile yapılmalıdır.
4.17.1.21. Orta gövdede ve üst tablada gövde içi ısısının 70 C derecenin üzerine çıkmaması için havalandırma sistemi olmalıdır.
4.17.1.22. Üst tabla bir laptop koyma bölgesi ve bir ekran bölgesinden oluşmalıdır.
4.17.1.23. Üst tabla eğimi 5 derece olmalıdır.
4.17.1.24. Üst tabla da konnektör bölgesinin eğimi 35 derece olmalıdır.
4.17.1.25. Üst tabla alt başlangıç noktası 88 cm olmalıdır.
4.17.1.26. Üst tabla paslanmaya karşı 4 mm galvaniz saçtan yapılmalıdır.
4.17.1.27. Üst tablada hiçbir sivri kenar bulunmamalıdır.
4.17.1.28. Üst tabla ve ekran hem yüz olmalıdır.
4.17.1.29. Üst tabladaki ekran tablanın üstünden sökülüp takılabilir olmalıdır.
4.17.1.30. Ekranın düğmelerine üst tablanın alt kısmındaki bir kapak ile ulaşılabilir olmalıdır.
4.17.1.31. Üst tablanın laptop bölgesinde kullanılan boya kaydırmaz özellikte olmalıdır.
4.17.1.32. Üst tablanın laptop bölgesinin alt tarafında laptopun kaymasını engelleyecek ergonomik yükseltili çıta olmalıdır.
4.17.1.33. Ekranın video girişlerin ulaşmak için, üst tablanın alt kısmında bir kapak olmalıdır.
4.17.1.34. Üst tablanın üst tarafında 4 adet USB 3.0 bağlantı noktası olmalıdır.
4.17.1.35. Üst tablada IK 04 ve IP 41 korumalı sıva altı dahili kasası olan RAL 9003 renginde VDE - 40036340 sertifikalı 2 adet topraklı, korumalı ve Halogen-free 250V, 16A priz olmalıdır.

4.17.1.36. Üst tablasının üzerinde kalem yerleştirmek için bir bölge olmalıdır.
4.17.1.37. Üst tablanın ekran ve laptop yerleşimleri, simetrik olarak yer değiştirilebilir olacak şekilde iki tip seçilebilir olmalıdır.
4.17.1.38. Kürsünün üst tablasında konnektörlerin, kontrol panelinin ve USB soketlerin olduğu yüzey değiştirebilir olmalıdır.
4.17.1.39. Kürsünün üst tablasında klavye ve mouse için çekmece olmalıdır.
4.17.1.40. Kürsünün önünde 40 cm genişliğinde, yüzey kalınlığı 2 mm plexi veya fotoblok olan Sabancı Üniversitesi resmi logosu olmalıdır.
4.17.1.41. Kürsü üzerinde bağlantıları ve sistem kullanım yönlendirme etiketleri olmalıdır.
4.17.1.42. HDMI, Ses , RJ45 ve VGA kablolar kürsüye sabit olmalıdır.
4.17.1.43. Sabit olan HDMI, Ses , RJ45 ve VGA kablo kullanılmadığı zaman kendisini otomatik olarak toplayabilir olmalıdır.
4.17.1.44. Kürsü üzerine laptop için konulacak HDMI kablo ***Tip 2 HDMI kablo*** olacaktır.
4.17.1.45. Kürsü üzerinde laptop alanına modüler yapıda Wacom Cintiq 22 DTK-2260 tablet için 15 cm yükseklikte ve tablet ekranın

emniyeti için dahili kilit sistemli yapıda entegre bir tabla olmalıdır.

4.17.1.46. Kürsüde garanti süreci 5 yıl olacaktır ve tüm parçalar arıza esnasında yenisi ile değiştirilecektir, parça tamiri kabul edilmeyecektir.

4.17.1.47. 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.

4.17.2. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ ÜST GÖRÜNTÜ EKRAN ÖZELLİKLERİ

4.17.2.1. Madde 4.19 Tip 1 LCD ekran kullanılacaktır.

4.17.3. DİJİTAL SINIF KÜRSÜSÜ BİLGİSAYAR ÖZELLİKLERİ

4.17.3.1. Kurum tarafından sağlanacak bilgisayar kullanılacaktır.

4.18. **Tip 1 LCD ekran**

4.18.1. Çapraz boyutu 21,5” olmalıdır.
4.18.2. Yüzeyi IPS teknolojisine sahip olmalıdır.
4.18.3. Yüzeyi yansımalara karşı filtrelenmiş (Anti-glare) özellikli olmalıdır.
4.18.4. Ekran 16:9 formatında olmalıdır.
4.18.5. Ekran yüzey camı “Edge to edge” yapıda olmalıdır.
4.18.6. Kullanılan dokunmatik camın yüzeyi çizilmelere karşı en az 7H sertlikte olmalıdır.
4.18.7. Ekran panelleri en az 50.000 saat ışık ömrüne sahip olmalıdır.
4.18.8. Çözünürlüğü en az 1920 x 1080 @70 Hz (Full HD) olmalıdır.
4.18.9. Parlaklığı en az 400 cd/m2 olmalıdır.
4.18.10. Dokunmatik teknolojisi Projective Capacitive olmalıdır.
4.18.11. Eş zamanlı dokunmatik nokta sayısı en az 10 olmalıdır.
4.18.12. En az izleme açısı yatay ve dikeyde 178 derece olmalıdır.
4.18.13. Ekranın tazeleme oranı en fazla 8 ms olmalıdır.
4.18.14. En az kontrast oranı statikte en az 1.000:1 olmalıdır.
4.18.15. En az 1 adet HDMI 2.0, 1 adet DP ve 1 adet Vga giriş soketleri olmalıdır.
4.18.16. En az 4 adet USB 3.0 HUB özelliği olmalıdır.
4.18.17. En fazla 5.9 Kg ağırlığında olmalıdır.
4.18.18. Tip 1 Dijital Kürsüler ile uyumlu olmalıdır.

5. Kurulum

5.1. Dijital kürsülerin çelik dübel ile zemine sabitlenmesi yapılmalıdır.

5.2. Bütün kabloların zemin altında, duvar içi tesisat borularında ve taşyünü tavan arası olmak üzere döşenmesi ve kurumun onayladığı bağlantı konnektörleri ile sonlandırılması yapılmalıdır.

5.3. Hoparlörlerin taşyünü tavan plakasında yerlerinin uygun panç matkap ile delinerek montajları yapılmalıdır.

5.4. Mikrofonların taşyünü tavan plakasına uygun kasa ile takılmalıdır.

5.5. Yüzeysel giden motorlu perde vb. bütün kabloların kurumun onaylayacağı kablo kanallarını vida-dübel ile döşenerek muhafazaya alınmalıdır.

5.6. Kurulumlar ile ilgili tüm dağıtım, kurumun onayladığı ek bağlantı malzemeleri (konnektör, ek kutusu, her türlü aparatlar) ve lojistik masraflarını da karşılamakla yükümlüdür.

5.7. Bütün cihaz askı aparatlarının montajının yapılması ve malzeme listesinde olmayan kuruma ait PTZ kameraların, mikrofonların ve PC nin de bu aparatlara montajları yapılmalıdır.

5.8. Kurulumu yapılan cihazların farklı pozisyon değişikliği yapılması gerektiği durumlarda yüklenici firma kablolama alt yapısını düzeltmeyi ve cihazların yerlerini değiştirmeyi kabul etmekle yükümlüdür.

5.9. Yüklenici firma kurulum yapılacak sınıfların keşfini yapmalı ve malzeme listesi üzerinde mutabık kalmalıdır. Keşif yapılmaz ise kurumun hazırladığı malzeme listesi kabul edilmiş sayılacaktır.

5.10. Çalışma yapılan sınıfların çalışma bitiminde ambalaj atıklarını ve çöplerini atık sahasına bırakmalıdır.

5.11. Projeksiyon cihazlarının kurulumda mevcut olan askı aparatlarına montajının ve kalibrasyonunun en az keystone düzeltilmesi ile yapılması, yeri değiştirilecek olan aparatın yerinin değiştirilerek kurulumunun tekrar yapılması gereklidir.

5.12. Cihazların yüzey (duvar ve tavan vb.) askı/montaj aparatlarının ağırlık testinin bulunduğu mahal muhafazaya alınarak taşıyacağı ürünün net ağırlığının 1,2 katı fazla ağırlıkta 48 saat süre ile test edildikten sonra ilgili cihazların takılarak montajının tamamlanması gereklidir.

5.13. Kürsüye takılacak kontrol panellerinin donanımsal ve yazılımsal programlamalarının ve düzenlemelerinin %100 kapasite ile çalışacak şekilde yapılması gereklidir.

5.14. Kürsü üzerinde laptop alanına eklenecek olan Wacom ekran ve aparatının altına eklenecek modüler tablanın, örnek bir tabla yapılarak kurumun onay vermesi halinde seri üretime ve montaja geçilmesi gerekmektedir.

S.No	Malzeme tanımı	Adet
1	Tip 1 Projeksiyon cihazı	1
2	Tip 1 Motorlu projeksiyon perdesi	1
3	Tip 1 Projeksiyon askı aparatı	1
4	Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Vericisi	1
5	Tip 1 Ses, Görüntü ve Otomasyon Sinyallerini İletici Cihaz Alıcısı	1
6	Tip 1 Ses, Görüntü Alıcısı	1
7	Tip 1 HDMI dağıtım amfisi	1
8	Tip 1 Ses Amplifikatörü	1
9	Tip 1 Hoparlörü	2
10	Tip 1 Kontrol Paneli	1
11	Tip 1 HDMI Kablo	4
12	Tip 2 HDMI Kablo	2
13	Tip 3 HDMI Kablo	2
14	Tip 1 CATx Kablo	75
15	Tip 1 Sinyal Kablosu	100
16	Tip 2 Ses Kablosu	75
17	Tip 1 Dijital Kürsü	1
18	Tip 1 LCD ekran	1
19	Kurulum	1

CEILING

MINERAL FIBER CEILING TILES

USB TX

AUDIO MIX.

AUDIO AMP.

HDMI RX

AUTO CTRL.

SPK

SPK

SPK

SPK

MIC.

MIC.

MIC.

CAM

PROJ.

SCREEN

WALL

WALL

TOUCH PC

TOUCH SCREEN

CONTROL PANEL

1:2 HDMI SPLT.

USB RX

HDMI TX

MANUAL CTRL.

HDMI

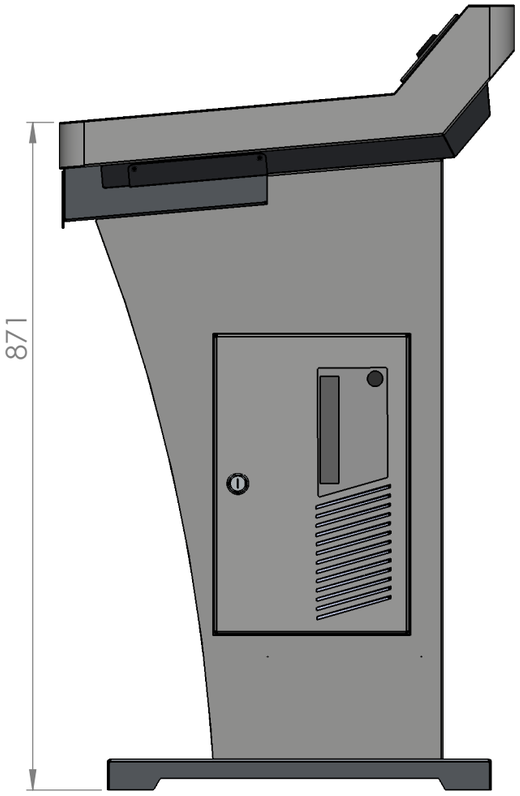
AUDIO-L

AUDIO-H

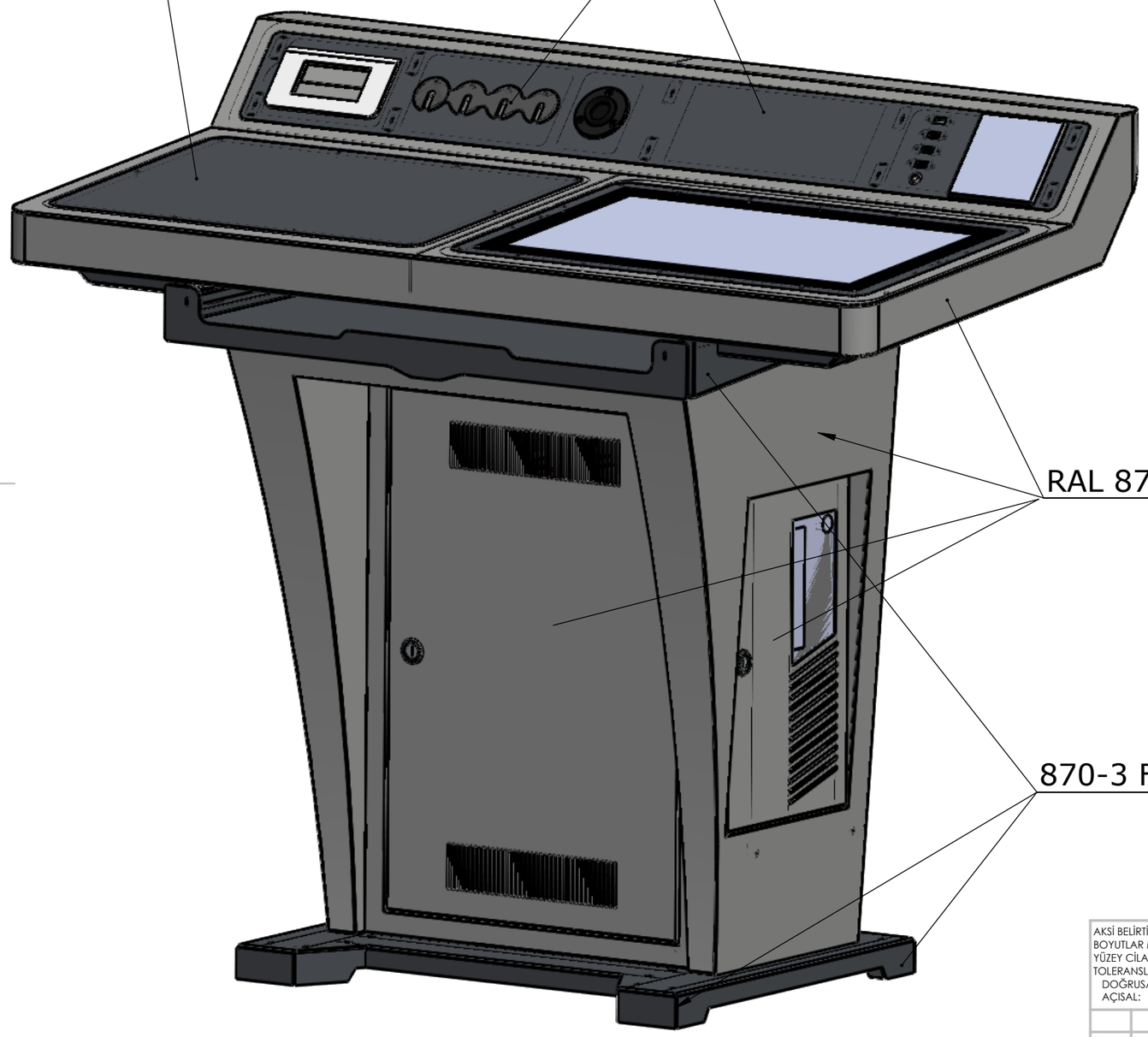
USB

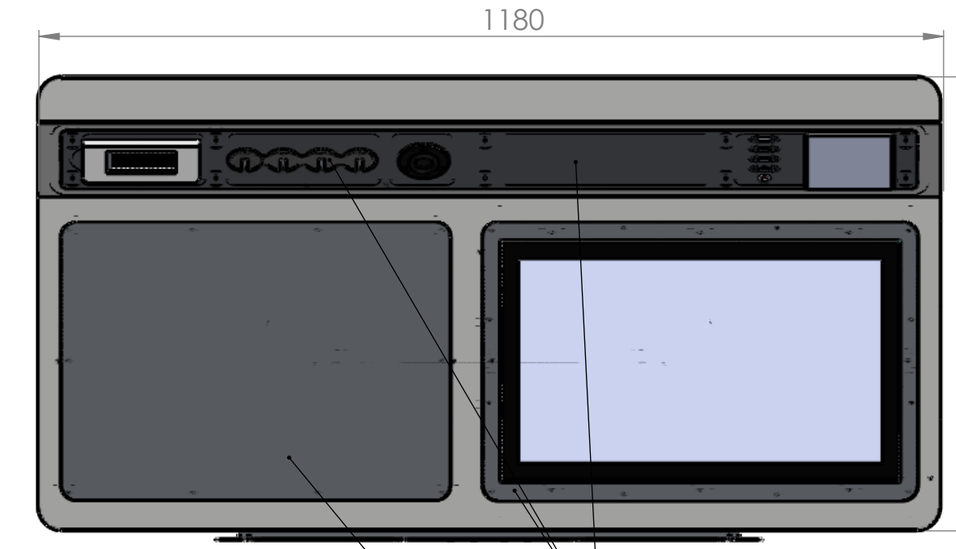
CONTROL

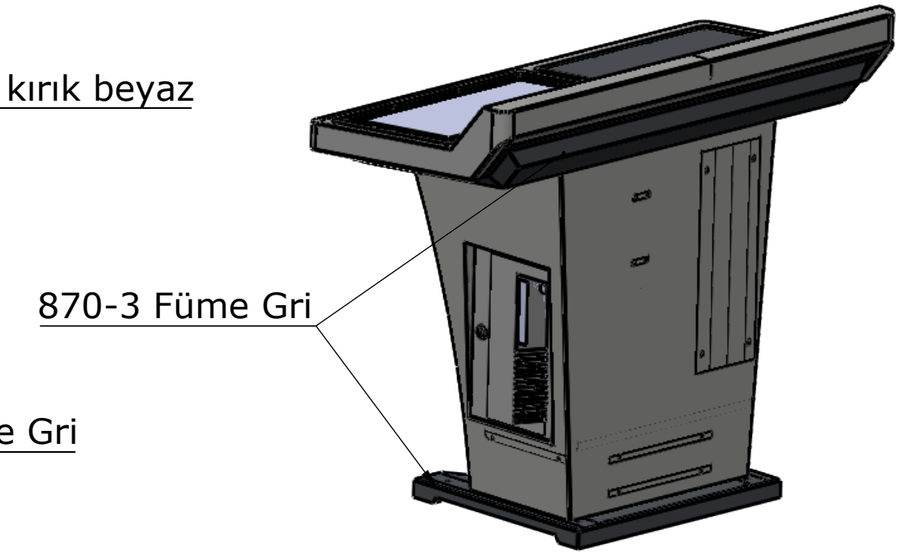
CATx



AKSİ BELİRTİLMEDİĞİ SÜRECE: BOYUTLAR MİLİMETREDİR YÜZEY CİLASI: TOLERANSLAR: DOĞRUSAL: AÇISAL:	BİTİRME:		KESKİN KENARLARI PAHLAYIN VE KIRIN			TEKNİK RESMİ ÖLÇEKLENDİRMEYİN	REVİZYON
	İSİM	İMZA	TARİH			BAŞLIK:	
ÇİZEN							
DENET.							
ONAY.							
ÜRET.							
KALİTE				MALZEME:		RESİM NO. PP-S.U-KRS01	A3
				AĞIRLIK:		ÖLÇEK:1:20	SAYFA 1 / 1







AKSİ BELİRTİLMEDİĞİ SÜRECE: BOYUTLAR MİLİMETREDİR YÜZEY CİLASI: TOLERANSLAR: DOĞRUSAL: AÇISAL:	BİTİRME:		KESKİN KENARLARI PAHLAYIN VE KIRIN		TEKNİK RESMİ ÖLÇEKLENDİRMEYİN	REVİZYON	
	İSİM	İMZA	TARİH			BAŞLIK:	
ÇİZEN							
DENET.							
ONAY.							
ÜRET.							
KALİTE				MALZEME:		RESİM NO.	A3
						PP-S.U-KRS01- Ral Kodu yeni	
				AĞIRLIK:		ÖLÇEK:1:20	SAYFA 1 / 1