

T.C. ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

Otopark Kontrollü Sistemleri Teknik Şartnamesi

1.Amaç ve Kapsam: Üniversitemizde mevcut bulunan otoparkların IP Kamera Sistemi ile kontrolü uyum sağlayabilecek merkezi yönetim sistemli . Kurulacak sistem kampus girişleri, bina çevresi dâhilindeki Birimlere ait ve Kamuya açık Otoparkların kontrolü izlenmesi ve kayıt işlemlerinin yapılması şeklinde tasarlanacaktır.

Veri toplama merkezi monitörlerinde kamera görüntüleri canlı olarak izlenecek, görüntüler üzerinde canlı olarak nesne algılama/tanımlama, kamera engelleme, bölgesel hareket algılama gibi işlemler yapılacaktır. Yönetim monitörü, kameraların yerlerini gösteren harita üzerinden kamera bazlı veya bölgesel bazlı (coğrafi) seçim yapmak için kullanılacak, Tüm ekranlardan aynı anda birçok kameranın görüntüleri izlenebilecek yapıda olacaktır. Kurulacak sistemde en son teknolojinin uygulanması, basit işletme ve kolay bakım olanaklarının sağlanması ve ileride sistemin kolaylıkla genişleyebilmesine olanak sağlamalıdır. Kameralar IP özellikli, Full HD kalitede görüntü aktaracak sabit olacaktır.

2. Tanımlar: Şartnamede malzeme ve hizmeti alacak olan Uludağ Üniversitesi'ne Üniversite; şartnamede belirtilen usullerle gerekli malzeme ve hizmeti temin edecek firmaya "yüklenici"; ifadesi kullanılmıştır.

3. Genel Hükümler:

3.1. Teknik şartnamede yazılmış olan desteklemeli, olmalı veya sağlamalı gibi ifadeler herhangi bir şart olmaksızın karşılanmalıdır.

3.2. Cihazlarda kullanılacak her türlü malzeme ve aksesuarlar orijinal ambalajında ve kullanılmamış olacaktır.

3.3. Cihaz ve malzemelerin hiçbir yerinde, imalat ve malzeme hataları ile kırık, çatlak, boya hatası, kabarma ve deformasyon olmayacaktır.

3.4. Cihaz ve malzemelerin üzerinde marka, model, seri numarası, imal bilgileri ve standartlara uygunluk logoları bulunacaktır.

3.5. Teknik şartnamede belirtilen özellikler yükleniciler tarafından minimum değerler olarak kabul edilecek olup, teklif edilecek ürünler muadil veya daha üstün özelliklere sahip olacaktır. Bu ürünler teklif edildiği şekli ile üretici firmanın WEB sayfasında görülebilmelidir ve üzerindeki ekipmanlarda eksiltme yapmadan komple monte edilecektir.

3.6. Tanımlanan sistemlerin kurulması, çalıştırılması, işletilmesi için ihtiyaç duyulan her türlü yazılım, cihaz, malzeme, donanım vb'nin temini, işyerine nakli, depolanması, tesis edilmesi, kullanım eğitimi verilmesi, gerekli testlerin yapılmasının sonucunda tam çalışır vaziyette Üniversite'ye teslimi yüklenici sorumluluğundadır.

3.7. Cihazların aktif ürünleri kesintisiz olarak (365 gün, 24 saat) çalıştırılacak yapıda olmalıdır.

3.8. Yükleniciler yer görme ve yapılacak işlerin tespitlerini yapmadan vereceği hatalı tekliflerden Üniversite sorumlu olmayacaktır.

3.9. Tüm ürünler kurulum ve testleri ile birlikte 90 (Doksan) iş günü içerisinde teslim edilecektir.

3.11. Tüm sistemler anahtar teslimi olarak çalışır durumda teslim edilecektir.

4. Dokümantasyon:

- 4.1. Sistem ile birlikte, işletme (kullanıcı) kitabı, teknik bakım kitabı, cihazı oluşturan teçhizatın teknik özelliklerini eksiksiz gösteren Türkçe dokümanlar verilecektir.
- 4.2. Sistemlere ait orijinal yazılım kurulum CD'leri, en son değişiklikleri içerecek şekilde yedek olarak verilecektir.
- 4.3. Sistemlere yönelik olarak verilecek teknik bakım ile ilgili dokümanlar; Sistemin, şema ve resimlerle birlikte çalışma teorisi ve kontrol fonksiyonları, genel prensipler, montaj, ölçümleme, arıza arama usulleri, onarım, cihazın çevre bağlantılarını gösteren blok diyagramlar, sistemde kullanılacak programın özellikleri ve kullanım şekli yer alacaktır.
- 4.4. Dokümanlar, sistemde yapılmış olan en son modifikasyonları içerecek şekilde hazırlanmış olacak ve sistem ile ilgili tüm bilgileri kapsayacaktır.

5. İdari Hükümler:

- 5.1. Teknik şartnameye uygunluğun doğrulanması amacıyla, yükleniciler önerdikleri aktif cihazların(Kamera, Kayıt sunucusu ve yazılımı, Veri depolama ünitesi, Switch, Monitör ve Bilgisayar) teknik özelliklerini gösterir Broşür, Katalog gibi dokümanları(Pasif cihazlar: Kablo, Direk, Saha dolabı, Kabinet, KWM anahtarı, Klavye ve Banko hariç) teklifleriyle birlikte sunmalıdır. Dokümanlar Türkçe olarak verilmelidir.
- 5.2. Teknik şartnamedeki Aktif ve Pasif cihazlar için, “**Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi**” adı altında her maddeye cevap verilmelidir. Önerilen cihaz 1-Marka ve 2-Model bilgisi tam ve eksiksiz olarak ana madde numarasının yanına kesinlikle yazılmalıdır. Her sayfa firma yetkilileri tarafından imzalanmalı ve kaşelenmelidir.

6. Alınacak Ürünler:

- 6.1. Sabit Kamera 95 Adet
- 6.2. Kayıt Sunucusu 2 Adet
- 6.4. Kayıt Sunucu Yazılımı 2 Adet
- 6.5. Veri Depolama Ünitesi 24 Adet
- 6.6. Switch Cihazı Tip 1 ... Adet
- 6.7. Switch Cihazı Tip 2 ... Adet
- 6.8. Monitör 2 Adet
- 6.9. Konsol Bilgisayarları 2 Adet
- 6.10. Konsol Klavye 2 Adet
- 6.11. KWM Anahtarı 1 Adet
- 6.12. Fiber Optik Kablo ~1300 Metre
- 6.13. Direk 95 Adet
- 6.14. Saha Dolabı 95 Adet
- 6.15. Kabinet 17 Adet
- 6.16. Banko 1 Adet

7. Sabit Kamera Teknik Özellikleri:

7. 1. Kameranın görüntüleme sensörü 1/3” 2MP PS Aptina CMOS olmalıdır.
7. 2. Kameranın çözünürlüğü 1920x1080 piksel olmalıdır.
7. 3. Kameranın lensi 2.7mm~12mm arasında ayarlanabilir olmalıdır.
7. 4. Kameranın tarama sistemi Progresif olmalıdır.

7. 5. Kameranın min aydınlatma değeri 0,01lux(Renkli), 0lux(IR açık) olmalıdır.
7. 6. Kameranın sinyal oranı 50dB olmalıdır.
7. 7. Kameranın IR aydınlatma mesafesi 30m olmalıdır.
7. 8. Kameranın gece görüşü için mekanik filtre olmalıdır, gece görüntüsünde netliği sağlayan ICR özelliği bulunmalıdır.
7. 9. Kamera üzerinde BLC, HLC, WDR(120dB) bulunmalıdır.
7. 10. Kameranın gürültü azaltma özelliği olan 3DDNR bulunması gerekmektedir.
7. 11. Kamera da 4 bölge özel alan maskeleyme ile maskelenebilmelidir.
7. 12. Kameranın odak kontrolü otomatik olmalıdır.
7. 13. Kameranın görüş açısı H:78derece~V:28derece arasında olmalıdır.
7. 14. Kameranın sıkıştırma formatı H.264/H.264H/MJPEG olmalıdır.
7. 15. Kameranın verebildiği çözünürlükler, 1080P/1.3MP/720P/D1/CIF olmalıdır.
7. 16. Kameranın bant genişliği 40Kbps~8192Kbps arasında olmalıdır.
7. 17. Kameranın Ethernet bağlantısı için RJ-45 portu bulunmalıdır.
7. 18. Kameranın desteklediği protokoller , IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filtresi, QoS, Bonjour Ağ protokollerini desteklemelidir.
7. 19. Kamera , ONVIF protokolünün PSIA, CGI profilini desteklemelidir. Kameranın markası ONVIF Full Member üyesi olması gerekmektedir.
7. 20. Kamera i-Phone, i-Pad , Android ve Windows Phone akıllı cihazlarını desteklemelidir.
7. 21. Kamera ağ üzerinden maksimum 20 Kullanıcına kadar izin verebilir yapıda olabilmelidir.
7. 22. Kameranın üzerinde maksimum 64 GB kapasiteyi destekler yapıda 1 adet SD Kart yuvası bulunmalıdır.
7. 23. Kameranın koruma sınıfı IP66 olmalıdır.
7. 24. Kameranın güç tüketimi maks. 7.5W olmalıdır.
7. 25. Kamera DC 12 V, PoE (802.3af) güç kaynağı ile çalıştırılmalıdır.
7. 26. Kamera -30 °C ~ +60 °C, ≤95% RH çevresel şartlarda çalışabilmelidir.
7. 27. Cihazın, Gümrük ve Ticaret Bakanlığında satış sonrası hizmet yeterlilik belgesi olmalıdır.

8. Kayıt Sunucusu Teknik Özellikleri:

- 8.1. Cihaz üzerinde Ana işlemci İntel Processors olmalıdır.
- 8.2. Cihazın LINUX işletim sistemi olmalıdır.
- 8.3. Cihazda IP Kamera Girişi 64 Kanal olmalıdır.
- 8.4. Cihazda iki yönlü konuşma 1 kanal giriş, 1 kanal çıkış RCA özelliği olmalıdır.
- 8.5. Cihazda Ekran Arayüz 2 HDMI (3840x2160), 1 VGA olmalıdır.

- 8.6.** Cihazın Ekran Çözünürlüğü 3840× 2160, 1920× 1080, 1280× 1024, 1280× 720, 1024× 768 olmalıdır.
- 8.7.** Kayıt cihazının 4K kamera ve görüntü desteği olmalıdır.
- 8.8.** Cihazın Bölünmüş Ekran özelliği 1. Ekran: 1/4/8/9/16/25/36 ve 2. Ekran: 1/4/8/9/16 olmalıdır.
- 8.9.** Cihazda OSD menü Kamera Başlığı, Zaman, Video Kaybı, Kamera Kilit, Hareket Algılama, Kayıt özelliği bulunmalıdır.
- 8.10.** Cihazın kayıt sıkıştırma özelliği H.264/MJPEG olmalıdır.
- 8.11.** Cihazın çözünürlüğü 12Mp, 8Mp, 6Mp, 5Mp, 3Mp, 1080P, 1.3Mp, 720P vb. olmalıdır.
- 8.12.** Cihaz kayıt oranı 384Mbps değerinde olmalıdır.
- 8.13.** Cihazın Bit oranı 1~20 Mbps değerinde olmalıdır.
- 8.14.** Cihazın kayıt modu Manuel , Programlama (Düzenli (Sürekli), MD, Alarm), Durdur özellikleri bulunmalıdır.
- 8.15.** Cihaz kayıt aralığı 1 ~ 120 dakika (varsayılan: 60 dakika), Kayıt öncesi: 1 ~ 30 sn, Kayıt sonrası: 10 ~ 300 sn olmalıdır.
- 8.16.** Cihazda Algılama Tetikleme olayı Kayıt, PTZ, Tur, Alarm, Video Push, E-posta, FTP, Buzzer & Ekran ipuçları olmalıdır.
- 8.17.** Cihazın video Algılama özellikleri Hareket Algılama, MD Bölgeleri: 396 (22 × 18), Video Kaybı & Kamera Boş olmalıdır.
- 8.18.** Cihazın Alarm Girişi 16 Kanal low level effective, green terminal interface olmalıdır.
- 8.19.** Cihazın röle çıkışı 8 kanal relay contact (1A@24VDC), NO/NC programmable, gree terminal arayüz olmalıdır.
- 8.20.** Cihazın Synch Playback Modu 128 Mbps Raid 5 Mode, 64Mbps tek HDD olmalıdır.
- 8.21.** Cihazın Arama modu Saat / Tarih, Alarm, MD ve Tam arama (saniye hassasiyetinde), Akıllı arama olmalıdır.
- 8.22.** Cihazın izleme fonksiyonu Duraklat, Durdur, Geri, Hızlı Oynat, Yavaş Oynat, Sonraki Dosya, Önceki Dosya, Sonraki Kamera, Önceki Kamera, Tam Ekran, Tekrarlama, Rasgele, Yedekleme Seçimi, Dijital Zoom Oynat olmalıdır.

- 8.23.** Cihazın Yedekleme modu USB Aygıt / Ağ / Dahili SATA Yakıcı / eSATA Cihazı olmalıdır.
- 8.24.** Cihazın üzerinde 2 adet RJ-45 (10/100/1000M) ethernet girişi olmalıdır.
- 8.25.** Cihazın Ethernet Port özelliği 2 Ethernet portu ortak çalışma veya 2 bağımsız 1000Mbps Ethernet portları olmalıdır.
- 8.26.** Cihazın Ağ işlevi HTTP, TCP / IP, IPv4/IPv6, UPnP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filtre, PPPOE, DDNS, FTP, Alarm Sunucu, IP Arama olmalıdır.
- 8.27.** Cihaza maksimum 128 farklı kullanıcı tanımlanabilmeli ve erişebilmelidir.
- 8.28.** Cihaz, iPhone, iPad, Android ve Windows Phone tabanlı akıllı cihazlarla haberleşebilmelidir.
- 8.29.** Cihaz Dahili HDD depolama özelliği 48TB kadar 8 SATA III portu, olmalıdır.
- 8.30.** Cihazın depolama HDD Modu özelliği Tek, Raid 0/1/5/6/10/50/60 (Support global HDD hot-spare) olmalıdır.
- 8.31.** Cihaz , 4 USB ports sürücü (3 USB2.0, 1 USB3.0), 1 e-SATA Sürücü yapabilmelidir.
- 8.32.** Cihaz üzerinde PC ve Keyboard bağlantısı için 1 adet RS-232 bağlantı noktası olmalıdır.
- 8.33.** Cihaz üzerinde , PTZ kameraların bağlanabilmesi için RS-485 bağlantı noktası olmalıdır.
- 8.34.** Cihaz , AC 110V~240V , 50/60 Hz ve (608R için) AC100V~240V, 50~60Hz, (Redundant) güç kaynağı ile çalışmalıdır
- 8.35.** Cihaz güç tüketimi 40 w (HDD olmadan) olmalıdır.
- 8.36.** Cihaz , -10 °C ~ +55 °C, 10 ~ 90%RH / 86 ~ 106kpa çevre şartlarında çalışabilmelidir.
- 8.37.** Cihazın boyutları 486mm(ekstra bölüm)×454.9mm ×91mm (608R için) 486mm(ekstra bölüm)×471.8mm ×91mm boyutlarında kasa olmalıdır.
- 8.38.** Kayıt cihazının markası ONVIF Full Member üyesi olmalıdır.
- 8.39.** Cihazın ağırlığı HDD hariç maksimum 9 kg (HDD hariç) olmalıdır.
- 8.40.** Cihaz Montajı 19” Rack- Mounted olmalıdır.

8.41. Cihaz en az 2 yıl garantili olmalıdır.

9. Kayıt Sunucusu Yazılımı Özellikleri:

9.1. Kayıt Yazılımı, Windows tabanlı olmalıdır.

9.2. Kayıt Yazılımı, Üniversite bünyesinde mevcut olarak kurulu bulunan yazılım ve kameralarla uyumlu olarak aynı platformda çalışacaktır.

9.3. Kayıt Yazılımı, Türkçe dil desteğine sahip olmalıdır.

9.4. Kayıt Yazılımı, tek bir sistemde en az 64 kanal ip kamera desteği sağlar yapıda olmalıdır.

9.5. Kayıt Yazılımı, kurulacak her sunucu için en az 16 adet kamera lisansı temin edilmek üzere

1,2,4,8,12,16,25,32,36 ve 64' e bölerek gösterebilecek ve megapixel kayıt yapabilir yapıda olmalıdır.

9.6. Kayıt Yazılımı, en az 95 marka ve 2000 model ip kamerayı ONVIF desteğini kullanmadan gömülü marka ve model listesinden seçilerek destekler yapıda olmalıdır.

9.7. Kayıt Yazılımı, desteklediği markaların dışında Onvif özellikli farklı marka kameralara bağlantı kurabilmelidir.

9.8. Kayıt Yazılımı, kamera ile birlikte senkronize ses kaydı yapabilir yapıda olmalıdır.

9.9. Kayıt Yazılımı, ip kamera üzerinde bulunan ses özelliği ile canlı olarak çift yönlü konuşma özelliğine sahip olmalıdır.

9.10. Kayıt Yazılımı, H264, MPEG-4, MJPEG, MxPEG Formatlarında görüntüleme ve kayıt yapabilir yapıda olmalıdır.

9.11. Kayıt Yazılımı, ilişkilendirilmiş POS cihazlarında işlem yapıldığında, POS cihazından alacağı tetik ile kayıttaki kamera görüntüsüne işlem tarih saatini belirtir bir bilgi ekleyebilmeli ve kayıtlara günlük üzerinden erişebilmelidir.

9.12. Yazılıma uzak erişim yazılımı, internet Explorer ile erişim ve kontrol edilebilir yapıda olmalıdır.

9.13. Yazılımda 6 farklı akıllı video analiz özeliği (Genel Hareket, Kayıp Nesne, Yabancı Nesne, Kamera Önü kapatılması, Fokus Bozulması, Sinyal Kaybı) ile 10 Farklı alarm uyarı özelliği (Sesli Uyarı, E-Posta, Telefon Arama, Hareketli kamera Preset, Dijital Output, SMS gönderimi, CMS yazılımına uyarı, FTP ye resim, Harita üzerinde olay gösterimi) olmalıdır.

9.14. Akıllı video analizleri canlı görüntüler üzerinde yapılabilecek özellikte olmalıdır.

9.15. Kayıt Yazılımda, Ptz kontrol fonksiyonu ile joystick kullanılarak hareketli kameraların kontrol edebilmesi, preset ve tur tanımlaması yapılabilmelidir.

9.16. Yazılım, hareketli kamera kontrolü ve önceden tanımlanmış preset noktalarını otomatik gezinebilmeli.

İstenildiğinde uzaktan erişim ile kontrol edilebilmelidir.

- 9.17.** Yazılımında Grafikselsel takvim üzerinden 6 farklı olay tanımlamalı ve sürekli kayıt tanımlaması ayarlanabilir yapıda olmalıdır.
- 9.18.** Yazılım 3 lü monitör desteğine sahip olmalıdır.
- 9.19.** Yazılımda kamera görüntüleme alanı içerisinde istenmeyen alanların görünmemesini sağlamak için en az 8 bölge gizli maskeleyme alanı tanımlanabilir özellik olmalıdır.
- 9.20.** Yazılımda Kayıtlar orijinal kamera ayarlarında veya değişik hız ve çözünürlüklerde ayarlanabilir yapıda olmalıdır.
- 9.21.** Yazılımda Harita özelliği olmalı ile kameralar yerleştirilerek olay takibi yapılabilir olmalıdır.
- 9.22.** Yazılım çift yönlü olarak nesne, insan ve araç sayma özelliğine sahip olmalıdır.
- 9.23.** Yazılımda Ayrıntılı kullanıcı yetkilendirme özelliği ile sınırsız sayıda kullanıcı tanımlanabilir olmalıdır.
- 9.24.** Yazılımda Windows Active Directory (Windows kullanıcı ayarları senkronizasyonu) ayarları senkronizasyonu otomatik yapılabilir yapıda olmalıdır.
- 9.25.** Yazılım Limitli bant genişliğine sahip uzak istemci için çoklu streaming özelliğine sahip olmalıdır.
- 9.26.** Uzak erişimde kullanıcıların bant genişliği ayrı ayarlanabilir ve engellenene bilir yapıda olmalıdır.
- 9.27.** Yazılım kayıt diski kullanımında geriye dönük olarak otomatik silerek üzerine yazabilir yapıda olmalıdır.
- 9.28.** Yazılım SDK desteği ile Access kontrol, otomasyon, hırsız alarm, video analiz ve buna benzer farklı sistemler ile bütünleşmiş edilebilir yapıda olmalıdır.
- 9.29.** Yazılım canlı görüntüleme orijinal kayıt bozulmadan istenilen kamerayı birden fazla çoğaltarak dijital zoom ile ayrıntılı görüntüleme yapabilir olmalıdır.
- 9.30.** Yazılımda 360° destekli geniş açılı bir görüntü içerisinde hareketli kamera kontrolü gibi gezinmeyi sağlayan Panamorfph PTZ desteği bulunmalıdır.
- 9.31.** Yazılım kullanılan monitör tipine göre Standart (4:3) ve Geniş Ekran (16:9, 16:10) desteği sağlar yapıda olmalıdır.
- 9.32.** Yazılım kullanılan monitör çözünürlüğüne otomatik uyum sağlar yapıda olmalı, 1080P çözünürlükte tam ekran görüntüleme yapabilir olmalıdır.
- 9.33.** Yazılımda Canlı görüntü üzerinden anlık olarak geriye dönük kayıtlara hızlı erişim özeliği olmalıdır.
- 9.34.** Yazılımda kayıt izlemede dijital zoom ve izlenen kayıtlı görüntü üzerinde görünebilirlik (visibility), keskinleştirme (sharpen), parlaklık (brightness), zıtlık (contrast) ve Gri tonlama (Grey Scale) gibi filtreleme işlemleri yapılabilir olmalıdır.
- 9.35.** Yazılımda mahallî ve uzak erişim ile aynı ekranda 16 kanal görüntünün kaydı izlenebilir olmalıdır.

- 9.36.** Yazılımda kayıt izleme erişimi 5 ayrı olay analizi (Genel Hareket, Kayıp nesne, Yabancı nesne, Kamera önü kapatılması ve Sinyal kaybı) ile tarih saat ve olay günlüğü ile yapılabilmelidir.
- 9.37.** Yazılım Kayıtlardan istenilen bir bölüm kesilerek avi ve asf formatında ses kaydı ile birlikte dışarıya alınabilir yapıda olmalıdır.
- 9.38.** Yazılımda Kayıt izleme yapılırken anlık JPEG veya BMP formatında resim alınabilmelidir.
- 9.39.** Yazılımda Kayıtlar orijinal formatında oynatıcısı ile birlikte HDD, CD, DVD ve uzak erişim ile yedeklenebilir yapıda olmalıdır.
- 9.40.** Yazılım, yapılmış olan kayıtların takvime bağlı otomatik olarak belirlenen bir lokasyona yedeklenmesi sağlayabilmelidir.
- 9.41.** Yazılımda Olay, sistem dosyaları ve sayma uygulamasının günlük dosyası excel ve txt formatında alınabilir yapıda olmalıdır.
- 9.42.** Yazılımda Kayıtların orijinal olduğunun anlaşılabilirliği için Dijital Watermark özelliğini olmalıdır.
- 9.43.** Yazılım _____yeniden kurulması durumunda kayıtlı dosyalara erişim için database düzenleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 9.44.** Yazılıma uzak erişim yazılımı üzerinden canlı görüntüleme çift monitör desteği ile aynı anda 128 kanal görüntüleme yapılabilmelidir.
- 9.45.** Yazılıma alarm entegrasyonu yapılarak kullanılan IP ürünlerin alarm giriş-çıkışları ile ilişkilendirilebilmeli ve bu alarm giriş-çıkışlarına takılacak yardımcı ünitelerin kontrolleri sağlanabilmelidir.
- 9.46.** Yazılıma Uzak erişim yapıldığında I/O input output özellikleri kontrol edilebilir yapıda olmalıdır.
- 9.47.** Yazılımın birden çok lokasyonda kurulu olması durumunda CMS (Merkezi yönetim Yazılımı) ile erişim yapılarak tek bir merkezden kontrolü sağlanabilmelidir.
- 9.48.** Yazılıma ait uzak masa üstü servisi ile erişim sağlanarak sistemin yanına gitmeden yazılımın uzaktan ayarlarının yapılabilmesi sağlanabilmelidir.
- 2014 Kamera Sistemi Teknik Şartnamesi 6*
- 9.49.** Yazılım, IP kameraların menülerine erişip ayarları değiştirebilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 9.50.** Yazılımın kullanacağı PC sistemleri sürekli ve kesintisiz olarak kullanım esasına uygun Workstation yapıda olmalıdır.
- 9.51.** Yazılımda yapılan tüm ayarların yedeği alınabilmeli gerektiğinde tekrar yüklenebilmelidir.
- 9.52.** Yazılım için Kullanılan PC bakım amacı ile devre dışı bırakılacak ise 30 günlük deneme sürümü kullanılarak yedek bir PC üzerine kameralar aktarılarak sistemin kesintisiz çalışması sağlanabilmelidir.
- 9.53.** Yazılım, sınırsız sayıda kullanıcı bağlantısına izin vermeli, tüm kullanıcılar için farklı kullanıcı yetki seviyesi ayarlanabilmelidir.
- 9.54.** Yazılım, gerçek zamanlı çoklu olay izleme ve filtreleme özelliğine sahip olmalıdır.

- 9.55.** Yazılım, yapılan kayıtlara istendiğinde hızlı erişim imkânı ile anında geri izleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 9.56.** Yazılıma, IP kamera ve yardımcı ünitelerin kurulumları otomatik bulma özelliği ile kolay olmalıdır.
- 9.57.** Yazılım, 3GPP ile cep telefonu üzerinden ve Windows mobile, iPhone, iPad, Android, Blackberry Desteği canlı görüntü aktarımına izin verir bir yapıda olmalıdır.
- 9.58.** Yazılım, belirlenen kullanıcı yetki seviyesine göre internet Explorer üzerinden erişim ve kontrole izin verir bir yapıda olmalıdır.
- 9.59.** Yazılımda, istendiği zaman istenen kameraların harekete duyarlı ve olay tanımlamalı kayıt özelliği ayarlanabilmelidir.
- 9.60.** Yazılım oluşun tüm uyarıları istenilen mail adreslerine iletebilir yapıda olmalıdır.
- 9.61.** Yazılım farklı lokasyonlar da bulunan IP kameraları tek merkezde toplayabilmelidir.
- 9.62.** Yazılımda eklenen kullanıcılar silinmeden devre dışı bırakılıp tekrar aktif edilebilir yapıda olmalıdır.
- 9.63.** Yazılıma uzaktan bağlanan kullanıcıların IP numaraları, hangi kameraları izledikleri operatör tarafından görülebilmeli gerekirse engellenebilmelidir.

10. Veri Depolama Ünitesi Teknik Özellikleri:

- 10.1.** En az Intel® Quad-Core Xeon 3.2 Ghz Processor işlemci gücüne sahip olmalıdır.
- 10.2.** En az 4 GB DDR III ECC RAM artırılabilir hafızaya sahip olmalıdır.
- 10.3.** 2.5"/3.5" Sata I/II/III ve SSD özelliklerine sahip 16 disk yuvası bulunmalıdır, extension modülleriyle genişleyebilecek SAS kartı cihazda olmalıdır.
- 10.4.** Her disk yuvasına 4TB HDD takılı olmalıdır. (16 adet disk yuvası dolu olacaktır.)
- 10.5.** En az 4 adet Gigabit RJ-45 Ethernet portu bulunmalıdır. (Genişleyebilir : 8 x 1 Gb LAN or 4 x 10 Gb + 4x 1 Gb LAN port)
- 10.6.** Opsiyonel olarak 10 Gb Lan portu desteklemelidir.
- 10.7.** Cihaz en az 2 ardı sıra genişleme portuna sahip olmalıdır.
- 10.8.** En az 2 adet eSATA portu bulunmalıdır.
- 10.9.** Üzerinde en az 4 adet USB 2.0 çıkışı olmalıdır.
- 10.10.** Üzerinde en az 2 adet USB 3.0 çıkışı olmalıdır.
- 10.11.** Cihaz çift DOM mimarisine sahip olmalıdır.
- 10.12.** UPS desteği bulunmalıdır.(APC ve MGE UPS ürünlerini desteklemelidir)
- 10.13.** Üzerinde HDD, LAN, eSATA, USB Durumunu gösteren LED sistemleri bulunmalıdır.
- 10.14.** Hot-swappable desteği olmalıdır.
- 10.15.** Sesli uyarı sistemi bulunmalıdır.
- 10.16.** Kasa tipi 3U 'Rockmount' olmalıdır.
- 10.17.** Bütün sistem loglarının tutulduğu, çevrimiçi kullanıcıların görüntülediği, web arayüzü üzerinden erişilebilir bir olay günlüğü olmalıdır
- 10.18.** Üzerinden yapılandırma yapmamız için en az bir VGA ve HDMI çıkışına sahip olmalıdır.
- 10.19.** Cihazın kendisine ait ücretsiz bir yedekleme yazılımı olmalı ve Acronis True Image, CA Brightstor ARCserve Backup, EMC Retrospect, Symantec Backup Exec, LaCie Silverkeeper gibi yedekleme programları ile uyumlu çalışmalıdır.
- 10.20.** Dahili phpMyAdmin, Joomla, editable php.ini, SQLite ve MySQL sunucularına sahip olmalıdır.
- 10.21.** TCP/IP(IPv4 & IPv6), DHCP Client, DHCP Server, CIFS/SMB, AFP (3.2), NFS (v3), FTP, HTTP,HTTPS, Telnet, SSH, iSCSI and SNMP. protokollerini desteklemelidir.
- 10.22.** Balance-rr (Round-Robin), Active Backup, Balance XOR, Broadcast, IEEE 802.3ad, Balance-tlb, Balance-alb desteği olmalıdır.

- 10.23.** Çoklu IP desteği olmalıdır.
- 10.24.** Dahili HDD EXT3, EXT4 dosya sistem desteği, harici bağlanan HDD’lerde EXT3, EXT4, FAT32, NTFS ve HFS+ dosya sistemi desteği olmalıdır.
- 10.25.** DDNS, Jumbo Frame desteği olmalıdır.
- 10.26.** iSCSI target server uygulamasını desteklemelidir.
- 10.27.** Cihaz üzerinde Antivirüs desteği bulunmalıdır.
- 10.28.** Virtual Disk desteği bulunmalıdır.(İSCSI yolu ile)
- 10.29.** Cihaz oluşturulan ISCSI Lun bağlantılarını yedekleyebilmeli “Snapshot” edebilmelidir.
- 10.30.** VMware vSphere (ESX/ESXi 4.0 and sonrası) desteklemelidir.
- 10.31.** Citrix XenServer (5.0/ 5.5) desteklemelidir.
- 10.32.** Windows Server 2008 Hyper-V & Failover Clustering desteklemelidir.
- 10.33.** Sunucuyu belirlenen saatlerde açma ve kapama özelliği bulunmalıdır.
- 10.34.** Single Disk, JBOD, RAID 0 / 1 / 5 / 5+Hot Spare / 6 / 6+ Hot Spare/ Global Hot Spare /Raid 10 desteği olmalıdır.
- 10.35.** Çevrimiçi RAID seviye değişimi ve çevrimiçi RAID kapasite artırım özellikleri bulunmalıdır.
- 10.36.** Kendi içerisinde bulunan bir yazılım sistemi sayesinde yazılımları güncelleme ve yazılan yeni yazılımları ekleyip çalıştırabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.37.** Windows / Mac / Linux / Unix işletim sistemlerinden çapraz dosya paylaşımı ve merkezi yönetim yapabilmelidir.
- 10.38.** Cihaz Active Directory desteğine sahip olmalıdır.
- 10.39.** Cihaz LDAP Directory Service özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.40.** Uzaktan FTP sunucuya erişim SSL / TLS modu ile FTP, Pasif FTP Port Sırası Kontrolü ve FTP bant genişliği kontrol özelliği bulunmalıdır.
- 10.41.** Yedekleme Sunucusu kullanışlı yedekleme yazılımına sahip olup programlı ve otomatik olarak eş zamanlı yedekleme yapabilmelidir.
- 10.42.** Arıza durumunda E-mail ve SMS ve Windows Live Messenger ile uyarı verebilmelidir.
- 10.43.** USB ile ağ yazıcısı paylaşılabilmelidir. (Bütün işletim sistemlerini desteklemelidir) All – in – one Yazıcısını desteklemelidir.
- 10.44.** Wake On Lan Desteği bulunmalıdır.
- 10.45.** WebDAV desteği bulunmalıdır.
- 10.46.** Apple Time Machine desteği bulunmalıdır.
- 10.47.** AES 256 Bit bölüm tabanlı şifreleme desteği bulunmalıdır.
- 10.48.** Uzaktan değişim özelliği ile anında, programlanmış yedekleme yönetimi ile eş zamanlı modunu desteklemelidir.
- 10.49.** Kullanıcılar kendi web sayfalarını oluşturabilmeli ve web sitelerini kurabilmelidirler.
- 10.50.** UPnP / DLNA multimedia teknolojisini desteklemelidir. TV üzerinden saklanan fotoğraf ve videoların paylaşımı yapılabilmelidir. DMP ile Hi-Fi sistem üzerinden müzik dinlenebilmelidir.
- 10.51.** Sunucu üzerine en az 4 adet IP kamera tanımlanabilir olmalı ve bu IP kameralar sunucu üzerine kayıt edilebilmelidir.
- 10.52.** Cihaz gerektiğinde gerçek zamanlı uzak replikasyon yapabilmelidir.
- 10.53.** Cihaz alt klasörler de dahil olmak üzere tüm klasörler için ayrı ayrı kullanıcı ve grup bazlı yetkilendirme yapabilmelidir.
- 10.54.** Cihaz, Amazon S3, Elephant Drive ve MyCloudNAS gibi cloud tabanlı yedekleme sistemleri ile uyumlu çalışabilmelidir.
- 10.55.** Cihaz arabiriminde ve dosya yapısında tam Türkçe desteği olmalıdır.
- 10.56.** Cihaz tek ISCSI hedefinde oklu LUN destekleyebilmelidir.

- 10.57.** NAS cihazı Apple Bonjour protokolü üzerinden yazdırma işi ve yazıcı paylaşımlarını yönetebilmelidir.
- 10.58.** Cihaz sunucu ve istemci bazlı yedekleme yapabilmelidir.
- 10.59.** Cihazın iSCSI LUN'larının kapasitesi çevrimiçi olarak artırılabilir.
- 10.60.** Cihazda RTRR ve pasif FTP protokolü destekleri olmalıdır.
- 10.61.** Cihazda takılı diskler RAID 10 çalışacak bir biçimde yapılandırılabilir.
- 10.62.** Cihaz SATA III teknolojisine sahip diskler ile birlikte uyum içerisinde çalışabilmelidir.
- 10.63.** Cihaz TFTP desteğine sahip olmalıdır.
- 10.64.** Cihaz Radius sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.65.** Cihaz VPN sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.66.** Cihaz Proxy sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.67.** Cihaz RTRR ve Rsync için Bandwidth Control yapabilmelidir.
- 10.68.** Cihaz Photo station ve Music Station özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.69.** Cihaz My Cloudnas Connect özelliğini desteklemelidir.
- 10.70.** Cihaz Webfile Manager Cloud Sharing özelliğini desteklemelidir.
- 10.71.** Cihaz Storage Plug and Play özelliğini desteklemelidir.
- 10.72.** Cihaz Symform Cloud Storage Backup özelliğini desteklemelidir.
- 10.73.** Cihaz Syslog sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.74.** Cihaz Service Binding özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.75.** Cihaz harici harddisk şifreleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.76.** Cihaz harici harddisk yedekleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 10.77.** Cihaz Türkçe yönetim paneline sahip olmalıdır.
- 10.78.** Cihaz satış sonrası destek için Türkçe destek sitesine sahip olmalıdır.

11. Switch Cihazı Tip 1 Teknik Özellikleri:

- 11.1.** Cihaz üzerinde 8 adet 100 Mbps Fast Ethernet (100BaseTX/T) ve 1 adet 1000 Mbps Fiber Ethernet (Single Mode) SFP modül takılı olmalı.
- 11.2.** Cihaz 802.3at POE+ (Power Over Ethernet Plus) veya 802.3at HiPoE (High Power Over Ethernet) özelliğini destekler yapıda olmalıdır.
- 11.3.** Cihaz non-blocking çalışacak mimaride olmalıdır.
- 11.4.** Bütün portlar auto-negotiate olarak full duplex, half duplex ve aktif olarak çalışabilmelidir.
- 11.5.** Cihaz az 500 MAC adreslerini desteklenmelidir.
- 11.6.** Cihaz IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Reconvergece Spanning Tree protokollerini desteklemelidir.
- 11.7.** Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla IEEE 802.3x Flow Control özelliğini desteklemelidir.
- 11.8.** Cihaz IEEE 802.1Q VLAN standartlarını desteklemelidir.
- 11.9.** Cihaz, IEEE 802.1p Class of Service standardını desteklemelidir. Cihaz üzerindeki portlar için en az 4 adet donanımsal bazlı önceliklendirme kuyruğuna (Priority Queue) sahip olmalıdır.
- 11.10.** Cihaz Multicast uygulamalar için IGMP Snooping v1 ve v2 desteğine sahip olmalıdır.
- 11.11.** Switch(anahtar), üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olmalıdır.
- 11.12.** Cihaz üzerinde Radius desteği olmalıdır.
- 11.13.** Cihaz üzerinde SNMP-v1-v2-v3 ve RMON 4 özelliği olmalıdır.

11.14. Cihazın full özellikte çalışabilmesi için cihaz üzerine tanımlanan tüm lisanslar teklife dahil edilecektir.

11.15. Cihazlarda kabinet montaj malzemeleri olmalıdır.

12. Switch Cihazı Tip 2 Teknik Özellikleri:

12.1. Cihaz üzerinde en az 2 adet Gigabit bakır Ethernet ve en az 24 adet Single Mode SFP Ethernet yuva bulunmalıdır, SFP yuvaların 4 tanesinde Fiber Gigabit SFP modül takılı olmalıdır.

12.2. Cihaz 19" olan kabinetlere montajı yapılacak özellikte rack mount olmalıdır.

12.3. Bütün portlar auto-negotiate olarak full duplex, half duplex ve aktif olarak çalışabilmelidir.

12.4. Cihaz non-blocking mimaride olmalıdır.

12.5. Cihaz en az 500 MAC adresi desteklenmelidir.

12.6. Cihaz IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Reconvergece Spanning Tree protokollerini desteklemelidir.

12.7. Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla IEEE 802.3x Flow Control özelliğini desteklemelidir.

12.8. Cihaz 802.1d spanning tree, 802.1w Rapid STP, 802.1Q VLAN, 802.3x flow control protokollerini desteklemelidir.

12.9. Cihaz, IEEE 802.1p Class of Service standardını desteklemelidir. Cihaz üzerindeki portlar için en az 4 adet donanımsal bazlı önceliklendirme kuyruğuna (Priority Queue) sahip olmalıdır.

12.10. Cihaz Multicast uygulamalar için IGMP Snooping v1 ve v2 desteğine sahip olmalıdır.

12.11. Switch(anahtar), üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olmalıdır.

12.12. Cihaz, SNMP v1 ve v2 desteğine sahip olmalıdır. Cihaz konsol port ve Web browser aracılığı yönetilebilmelidir.

12.13. Cihaz üzerinde 802.3ad LACP (Link Aggregation) desteği olup en az 12 adet trunk grup ve her grupta en az 8 adet port tanımlanabilmelidir.

12.14. Cihaz port bazında en az 250 VLAN desteğine sahip olacaktır.

12.15. Cihaz üzerinde SNMP-1-2-3 ve RMON 4 özelliği olmalıdır.

12.16. Cihaz Radius ile kimlik doğrulaması yapabilmelidir.

12.17. Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile verilmelidir.

12.18. Cihazlarda kabinet montaj aparatları olacaktır.

13. Monitör Teknik Özellikleri:

13.1. Monitör(TV) LED teknolojisi kullanılmalı, Boyutları en az 60" olmalıdır.

13.2. Ekran çözünürlüğü Full HD 1920 x 1080 olmalıdır

13.3. Görüntü formatı 16:9 olmalıdır. Görüntü tarama hızı en az 800hz olmalı

13.4. En az 3 adet HDMI, 1 Ethernet, 1 adet PC bağlantısı/DVI/VGA portları olmalıdır.

13.5. Monitörle birlikte duvar/direk montaj bağlantıları da verilmelidir.

13.6. Monitörle birlikte kullanım durumuna göre 10mt uzunluğunda HDMI/DVI/VGA verilmelidir.

14. Konsol Bilgisayar Teknik Özellikleri:

- 14.1.** Mikroişlemcisi en az Intel Core i7, 3GHz, üzerinde en az 8MB cache bellek ve 4.nesil özellikli olmalıdır.
- 14.2.** Ana bellek miktarı en az 8 gb olmalı, bellek tipi DDR3 yapısında ve en az 1333 MHz hıza sahip olmalıdır.
- 14.3.** Sistem sabit diskisi en az 1TB SATA 7200 rpm 8Gb/s olmalıdır.
- 14.4.** Sistem üzerinde 1gb bellekli iki adet grafik kartı olmalıdır. Kartlarda VGA DVI, HDMI bağlantıları olmalıdır, kart üzerinde fanlı soğutması olmalıdır.
- 14.5.** En az 2 Adet USB 2.0 ve 2 adet USB 3 bağlantı noktası olmalı, 2 adedi kasa ön panelinde yer almalıdır.
- 14.6.** Sistem üzerinde en az 20X hızında DVD dual yazıcı olmalıdır.
- 14.7.** Sistem üzerinde 10/100/1000 Mbps Ethernet kartı bulunmalıdır.
- 14.8.** Klavye F olmalıdır. Fare çok fonksiyonlu ve laser olmalıdır.
- 14.9.** Sistemin güç kaynağı 400W veya üzeri olmalıdır.
- 14.10.** Mikrofon girişi ve speaker çıkışı olan ses sistemi olmalıdır.
- 14.11.** Sistem üzerinde; 2(iki) adet 23", 5ms FULL HD 1080p, 1920X1080 çözünürlük, genişlik 16:9, DVI-D, HDMI, VGA ve LED özellikli monitör olmalıdır.

15. Konsol Klavye Teknik Özellikleri

- 15.1.** Klavyenin sayısal ve programlanabilir kamera tuş fonksiyonları olmalı.
- 15.2.** Cihaz sayısal(digital) olarak çalışmalı.
- 15.3.** Cihaz üzerinde USB bağlantı özelliği olmalıdır.
- 15.4.** Bilgisayar ile Klavye ve Bilgisayar ile Joistik arasında kullanılacak kabloları verilmelidir.

17. KVM Switch Teknik Özellikleri:

- 17.1.** En az 16 portlu Usb KVM Switch olmalıdır.
- 17.2.** Klavye veya KVM üzerinde sunucu seçme özellikleri olmalıdır.
- 17.3.** Otomatik tarama, hot key tuşları ile sunucu seçme özellikleri olmalıdır.
- 17.4.** Çözünürlük 2048X1536 dpi/ 60 hz olarak çalışmalıdır.
- 17.5.** Ayrıca bir yazılım gerekmeden kurulum özelliği olmalıdır.
- 17.6.** Cihaz, Windows ve Linux sistemlerle uyumlu olmalıdır.
- 17.7.** Tüm portlar için klavye, mouse ve monitör bağlantı kabloları verilmelidir.

18. Fiber Optik Kablo Özellikleri:

- 18.1.** Singlemod Fiber optik kablo 9/125 SM standardında olmalıdır.
- 18.2.** Singlemod Fiber optik kablo kemirgenlere karşı çelik zırlı, su geçirime karşı lifler veya jel dolgu korumasında olmalıdır.
- 18.3.** Singlemod Fiber optik kablonun çalışma sıcaklığı -30 + 70 Derece olmalıdır.
- 18.4.** Singlemod fiber optik kablo et kalınlığı en az 0.70 cm çapında olmalı
- 18.5.** Singlemod fiber optik kablo IEC 60793-1 standartlarında olmalıdır.

- 18.6. Fiberoptik kablolar en az 8 core olmalıdır.
18.7. Fiberoptik kablo 10gb trafiği desteleyecek yapıda olmalıdır.

19. Direk Özellikleri:

- 19.1. Direklerin et kalınlığı en az 4 mm, alt çapı en az 250 mm, üst çapı en az 200 mm olmalıdır.
19.2. Direkler 6 mt uzunluğunda olmalıdır. Mukavemet açısından direkler çokgen yapıda imal edilmelidir. Direğin galvaniz kaplaması TS914'e uygun olmalıdır.
19.3. Monte edilenler en az 130 km/s hızında esen rüzgâra karşı dirençli olmalıdır.
19.4. Direkler tırmanmaya elverişli olmamalı ve direk üst noktasında tırmanmayı engelleyici çubuklar olmalıdır.
19.5. Direk üst bölgesi yağmur girişi olmayacak şekilde kapalı olmalıdır.
19.6. Kameranın, direğe montajını sağlayacak bağlantı aparatları olmalıdır.

20. Saha Dolabı Özellikleri:

- 20.1. Dış et kalınlığı en az 2 mm saçtan imal edilmiş olmalıdır.
20.2. Kullanılacak saha dolabı içindeki cihazların ısıdan ve soğuktan koruyacak özellikte çift cidarlı olmalı.
20.3. Kullanılacak olan saha dolabı dış ortamdan gelecek darbelere dayanıklı bir yapıda olmalıdır.
20.4. Saha dolabı içindeki cihazların 0-25 C derecede arasında korunması sağlanmalı.
20.5. Cihaz üzerinde set edilebilen eşik değerlerinin aşılması durumunda alarm üretebilmesi için alarm çıkış rölesine sahip olmalıdır.
20.6. Kullanılacak saha dolabı içinde termostat ve fan olmalıdır.
20.7. Kullanılacak olan saha dolabı içinde 4 lü priz grubu ve V otomat sigortaları olmalıdır.
20.8. Saha dolabı kapaklı ve kilitli olmalı.
20.9. Kapak çevresine toz ve kumun girmesini engelleyecek fitil olmalı.
20.10. Saha dolabı içinde; en az 6 portlu 1U büyüklüğünde, SC Adaptörlü fiber patch panel kullanılacaktır.

21. Kabinet Özellikleri:

- 21.1. Kabin boyu 42U olmalı (Ölçüler: ~W600xD1000xH1900mm)
21.2. 19" standardında her türlü cihaz bağlanabilecektir.
21.3. Kabinet 4 tekerlekli, tekerlekleri kilitlenebilen ve dönen yapıda olmalıdır.
21.4. 4'lü fan modülü seçenekleri ile havalandırma işlemleri sağlanmış olmalıdır.
21.5. Kabin ısısını kontrol eden termostata sahip olmalıdır.
21.6. Arka ve yan kapaklar, kolayca sökülüp takılabilir ve kilitlenir olmalıdır.
21.7. Kapılar sol tarafa veya sağ tarafa açılabilir yapıda olmalıdır.
21.8. Kabinetin ön kapağı, darbeye dayanıklı temperli cam olmalıdır.
21.9. Elektrostatik siyah toz boya ile boyalı olmalıdır.
21.10. Kabin içinde; en az 12 portlu 1U büyüklüğünde, SC Adaptörlü fiber patch panel olmalıdır.

22. Banko Özellikleri: (Özel imalat olarak yerinde tespit yaparak üretilecektir)

- 22.1. Monitörlerin güvenlik tarafından rahatça izlenebilmesi için uygun açılarda tasarlanmış 2 kişinin oturabileceği izleme bankoları yapılacak. Bankolar dekoratif olmalı, bankoların

kasaları simetrik birleştirilmiş çelik kafes veya alüminyum malzemeden oluşmalı. Banko kenarlarında kullanışlı kapaklı kitaplık rafları bulunmalı, operatör için çekmeceli klavye ve çekmece grubu bulunmalıdır.

23. PMP Abone Birimi Genel Özellikleri:

- 23.1.** Cihaz 5,10,20 ve 40 Mhz kanal aralıklarını desteklemelidir.
- 23.2.** Frekans aralığı 4860 Mhz ile 6040 Mhz arasında olmalıdır.
- 23.3.** Önerilen cihaz 8, 50 ve 180 Mbps net kapasiteyi sağlayabilmelidir. Lisans satın alınarak kapasite 8 Mbps'den 180 Mbps'a kadar arttırılabilmelidir.
- 23.4.** Radyo teknolojisi OFDM 64/128 ile MIMO 2x2'yi desteklemelidir.
- 23.5.** Cihazın modülasyon değeri BPSK ½ den QAM64 5/6 'ya kadar desteklemelidir.
- 23.6.** Cihazın Donanımsal Instant DFS (Anlık Dinamik Frekans seçimi) desteği olmalıdır. Bu sayede enterferans durumunda en temiz kanalı bulup kesinti olmadan kanal değiştirebilmelidir.
- 23.7.** Radyo Tipi OFDM TDD (Time Division Duplex) olmalıdır.
- 23.8.** Cihazın çıkış gücü minimum 18 dBm olmalıdır.
- 23.9.** Cihaz tümleşik antenli ise anteni Dual Polarizasyon ve minimum 21 dBi kazançlı olmalıdır. Ayrıca 23 dBi ve 28 dBi antende bağlanabilmelidir.
- 23.10.** 21 dBi kazançlı anten ile 8-10 Km, 23 dBi kazançlı anten ile 12 Km ve 28 dBi anten ile 25 Km mesafeyi desteklemelidir.
- 23.11.** Cihaza gerektiğinde harici anten takılabilmelidir.
- 23.12.** Cihaz 2x2 MIMO teknolojisini desteklemelidir.
- 23.13.** Cihaz üzerinde 2 adet FE 10/100 Ethernet girişi olmalıdır.
- 23.14.** Cihaz üzerinde Spectrum Analyzer özelliği bulunmalı ve enterferans algılaması yapabilmelidir.
- 23.15.** Cihaz üzerinde RS232 bağlantı konsol portu bulunmalıdır.
- 23.16.** Cihazın kullandığı kanal aralıklarına göre sağladığı kapasiteler kendi özel yazılımı ile kontrol edilebilmelidir.
- 23.17.** Tam VLAN desteği (IEEE802.1Q ve 802.1ad), birim başına 4095 VLAN kimliğini desteklemelidir.
- 23.18.** Voice/RTP Aware Super packeting (Gecikmeyi en aza indirme) özelliği olmalıdır.
- 23.19.** Dış koşullardan etkilenmeden %100 stabil bağlantı sağlayabilmek için ABC (Automatic Bit Rate Control) özelliği olmalıdır.
- 23.20.** Performansı en üst düzeye çıkarmak ve en iyi sinyal seviyesini yakalamak için çıkış gücünü otomatik olarak ayarlama (ATPC -Automatic Transmit Power Control) özelliği olmalıdır.
- 23.21.** AES 128 güvenlik protokolünü desteklemelidir.
- 23.22.** Cihaz MAC ve IP bazlı filtrelemeyi desteklemelidir.
- 23.23.** Cihazın Adres Çözümleme Protokol (ARP) desteği olmalıdır.
- 23.24.** Cihazın Ethernet-Over-IP Tünel özelliği olmalıdır.
- 23.25.** Cihazın DHCP client/server/relay desteği olmalıdır.

- 23.26.** Cihazın Quality of Service özellikleri; 802.11p, IP TOS/DiffServ desteği, Tam Ses Desteği, Trafik Sınırlama Desteği ve Trafik Yönlendirme Desteklerini desteklemelidir.
- 23.27.** Cihazın elektrik beslemesi data kablosu üzerinden (POE) olmalıdır. Dış mekan cihaza ayrıca elektrik kablosu çekilmemelidir.
- 23.28.** Cihazın SNMP v1 ve SNMP v3, MIB II, private MIB desteği olmalıdır.
- 23.29.** Güç tüketimi Max 7 W olmalıdır.
- 23.30.** Dış Ünite -40°C + 60°C zor hava koşullarında sorunsuz çalışabilmelidir.
- 23.31.** Yönetim ve konfigürasyon için Telnet, Güvenli SSH Bağlantısı, Seri Port, Remote Bağlantı ve SNMP bazlı bağlantıyı desteklemelidir.
- 23.32.** Alıcı hassasiyeti -67, -97 dBm arasında olmalıdır.
- 23.33.** Cihaz üzerinde kanal performansı ölçüm araçları olmalıdır.
- 23.34.** Bağlantı performansını arttırmak için Channel Time Adjustment (Kanal Zaman Ayarı) özelliği olmalıdır.
- 23.35.** Önerilen ürün aşağıdaki standartları desteklemelidir.
- Radyo
ETSI EN 301 893 v.1.5.1, ETSI EN 302 502 v.1.2.1
EMC
ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-17
Safety
ETSI EN 60 950-1:2006
RoHS
Directive 2002/95/EC

24. PMP Base Station Genel Özellikleri :

- 24.1.** Cihaz 5,10,20 ve 40 Mhz kanal aralıklarını desteklemelidir.
- 24.2.** Frekans aralığı 4860 Mhz ile 6040 Mhz arasında olmalıdır.
- 24.3.** 40 Mhz kanal aralıkları ile 240 Mbps Downlink, 240 Mbps Uplink net kapasite sağlayabilmelidir.
- 24.4.** Radyo teknolojisi OFDM 64/128 ile MIMO 2x2'yi desteklemelidir.
- 24.5.** Cihazın modülasyon değeri BPSK ½ den QAM64 5/6 'ya kadar desteklemelidir.
- 24.6.** Cihazın Donanımsal Instant DFS (Anlık Dinamik Frekans seçimi) desteği olmalıdır. Bu sayede enterferans durumunda en temiz kanalı bulup kesinti olmadan kanal değiştirebilmelidir.
- 24.7.** Radyo Tipi OFDM TDD (Time Division Duplex) olmalıdır.
- 24.8.** Cihazın çıkış gücü minimum 21 dBm olmalıdır.
- 24.9.** Cihaz tümleşik antenli ise anteni Dual Polarizasyon, 90° açısı ve 16 dBi kazancı olmalıdır.
- 24.10.** Cihaza gerektiğinde harici anten takılabilmelidir.
- 24.11.** Cihaz 2x2 MIMO teknolojisini desteklemelidir.
- 24.12.** Cihaz üzerinde 1 adet 10/100/1000 Ethernet girişi olmalıdır.

- 24.13.** Cihaz üzerinde Spectrum Analyzer özelliği bulunmalı ve enterferans algılaması yapabilmelidir.
- 24.14.** Cihaz üzerinde RS232 bağlantı konsol portu bulunmalıdır.
- 24.15.** Cihazın kullandığı kanal aralıklarına göre sağladığı kapasiteler kendi özel yazılımı ile kontrol edilebilmelidir.
- 24.16.** Tam VLAN desteği (IEEE802.1Q ve 802.1ad), birim başına 4095 VLAN kimliğini desteklemelidir.
- 24.17.** Voice/RTP Aware Super packeting (Gecikmeyi en aza indirme) özelliği olmalıdır.
- 24.18.** Dış koşullardan etkilenmeden %100 stabil bağlantı sağlayabilmek için ABC (Automatic Bit Rate Control) özelliği olmalıdır.
- 24.19.** Performansı en üst düzeye çıkarmak ve en iyi sinyal seviyesini yakalamak için çıkış gücünü otomatik olarak ayarlama (ATPC -Automatic Transmit Power Control) özelliği olmalıdır.
- 24.20.** AES 128 güvenlik protokolünü desteklemelidir.
- 24.21.** Cihaz MAC ve IP bazlı filtrelemeyi desteklemelidir.
- 24.22.** Cihazın Adres Çözümleme Protokol (ARP) desteği olmalıdır.
- 24.23.** Cihazın Ethernet-Over-IP Tünel özelliği olmalıdır.
- 24.24.** Cihazın DHCP client/server/relay desteği olmalıdır.
- 24.25.** Cihazın Quality of Service özellikleri; 802.11p, IP TOS/DiffServ desteği, Tam Ses Desteği,Trafik Sınırlama Desteği ve Trafik Yönlendirme Desteğlerini desteklemelidir.
- 24.26.** Cihazın elektrik beslemesi data kablosu üzerinden (POE) olmalıdır. Dış mekan cihaza ayrıca elektrik kablosu çekilmemelidir.
- 24.27.** Cihazın SNMP v1 ve SNMP v3, MIB II, private MIB desteği olmalıdır.
- 24.28.** Güç tüketimi Max 12 W olmalıdır.
- 24.29.** Dış Ünite -40°C + 60°C zor hava koşullarında sorunsuz çalışabilmelidir.
- 24.30.** Yönetim ve konfigürasyon için Telnet, Güvenli SSH Bağlantısı, Seri Port, Remote Bağlantı ve SNMP bazlı bağlantıyı desteklemelidir.
- 24.31.** Alıcı hassasiyeti -67, -101 arasında olmalıdır.
- 24.32.** Cihaz üzerinde kanal performansı ölçüm araçları olmalıdır.
- 24.33.** Bağlantı performansını arttırmak için Channel Time Adjustment (Kanal Zaman Ayarı) özelliği olmalıdır.
- 24.34.** Önerilen ürün aşağıdaki standartları desteklemelidir.
- Radyo
ETSI EN 301 893 v.1.5.1, ETSI EN 302 502 v.1.2.1
EMC
ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-17
Safety
ETSI EN 60 950-1:2006
RoHS
Directive 2002/95/EC

25. Point to Point Genel Şartnamesi:

- 25.1.** Cihaz 5,10,20 ve 40 Mhz kanal aralıklarını desteklemelidir.
- 25.2.** Frekans aralığı 4860 Mhz ile 6040 Mhz arasında olmalıdır.
- 25.3.** Cihaz 500 Mbps kapasitelerini sağlayabilmelidir. Gerektiğinde cihaz değişim maliyeti olmadan lisans satın alınarak kapasite arttırılabilmelidir.
- 25.4.** 40 Mhz kanal aralıkları ile 480 Mbps net kapasite sağlayabilmelidir.
- 25.5.** Radyo teknolojisi OFDM 64/128 ile MIMO 2x2'yi desteklemelidir.
- 25.6.** Cihazın modülasyon değeri BPSK ½ den QAM64 5/6 'ya kadar desteklemelidir.
- 25.7.** Cihazın Donanımsal Instant DFS (Anlık Dinamik Frekans seçimi) desteği olmalıdır. Bu sayede enterferans durumunda en temiz kanalı bulup kesinti olmadan kanal değiştirebilmelidir.
- 25.8.** Radyo Tipi OFDM TDD (Time Division Duplex) olmalıdır.
- 25.9.** Cihazın çıkış gücü minimum 21 dBm olmalıdır.
- 25.10.** Cihaz tümleşik antenli ise anteni Dual Polarizasyon olmalı ve en az 21 dBi kazancı olmalıdır.
- 25.11.** Cihaza gerektiğinde harici anten takılabilmelidir.
- 25.12.** Cihaz 2x2 MIMO teknolojisini desteklemelidir.
- 25.13.** Cihaz üzerinde 2 adet 10/100/1000 Ethernet girişi olmalıdır.
- 25.14.** Cihaz üzerinde 1 adet SFP Portu olmalıdır. (Modül Hariç)
- 25.15.** Cihaz üzerinde Spectrum Analyzer özelliği bulunmalı ve enterferans algılaması yapabilmelidir..
- 25.16.** Cihaz üzerinde RS232 bağlantı konsol portu bulunmalıdır.
- 25.17.** Cihazın kullandığı kanal aralıklarına göre sağladığı kapasiteler kendi özel yazılımı ile kontrol edilebilmelidir.
- 25.18.** Tam VLAN desteği (IEEE802.1Q ve 802.1ad), birim başına 4095 VLAN kimliğini desteklemelidir.
- 25.19.** Voice/RTP Aware Super packeting (Gecikmeyi en aza indirme) özelliği olmalıdır.
- 25.20.** Dış koşullardan etkilenmeden %100 stabil bağlantı sağlayabilmek için ABC (Automatic Bit Rate Control) özelliği olmalıdır.
- 25.21.** Performansı en üst düzeye çıkarmak ve en iyi sinyal seviyesini yakalamak için çıkış gücünü otomatik olarak ayarlama (ATPC -Automatic Transmit Power Control) özelliği olmalıdır.
- 25.22.** AES 128 güvenlik protokolünü desteklemelidir.
- 25.23.** Cihaz MAC ve IP bazlı filtrelemeyi desteklemelidir.
- 25.24.** Cihazın Adres Çözümleme Protokol (ARP) desteği olmalıdır.
- 25.25.** Cihazın Ethernet-Over-IP Tünel özelliği olmalıdır.
- 25.26.** Cihazın DHCP client/server/relay desteği olmalıdır.
- 25.27.** Cihazın Quality of Service özellikleri; 802.11p, IP TOS/DiffServ desteği, Tam Ses Desteği,Trafik Sınırlama Desteği ve Trafik Yönlendirme Desteklerini desteklemelidir.

- 25.28.** Cihazın elektrik beslemesi data kablosu üzerinden (POE) olmalıdır. Dış mekan cihaza ayrıca elektrik kablosu çekilmemelidir.
- 25.29.** Cihazın SNMP v1 ve SNMP v3, MIB II, private MIB desteği olmalıdır.
- 25.30.** Güç tüketimi Max 12 W olmalıdır.
- 25.31.** Dış Ünite -40°C + 60°C zor hava koşullarında sorunsuz çalışabilmelidir.
- 25.32.** Yönetim ve konfigürasyon için Telnet, Güvenli SSH Bağlantısı, Seri Port, Remote Bağlantı ve SNMP bazlı bağlantıyı desteklemelidir.
- 25.33.** 23dBi ve 28dBi high –gain entegre (dahili) antenli çözümü olmalıdır.
- 25.34.** Alıcı hassasiyeti -67, -101 arasında olmalıdır.
- 25.35.** Cihaz üzerinde kanal performansı ölçüm araçları olmalıdır.
- 25.36.** Bağlantı performansını arttırmak için Channel Time Adjustment (Kanal Zaman Ayarı) özelliği olmalıdır.
- 25.37.** Önerilen ürün aşağıdaki standartları desteklemelidir.
- Radyo
ETSI EN 301 893 v.1.5.1, ETSI EN 302 502 v.1.2.1
EMC
ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-17
Safety
ETSI EN 60 950-1:2006
RoHS
Directive 2002/95/EC

26. Montaj ve Devreye Alma Genel Özellikleri:

- 26.1.** Güvenlik sistemi izleme yeri Otopark Kontrol ve Gözlem Merkezi İdare tarafından gösterilen alana kurulacaktır.
- 26.3.** Montaj için gerekli olan adaptörler, kablolama, sonlandırma, kanal, patch panel, patch kablo vb tüm malzemeler, nakliye, montaj ve işçilikler yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
- 26.4.** Entegrasyon esnasında teknik gerekliliklerde ön görülmeyen ancak, sistemin bütün halinde tam performansla çalışması için gerekli olan tüm yazılım, donanım, güncelleştirme, altyapı yatırımları ve hizmet yüklenici tarafından istisnasız sağlanacaktır.
- 26.5.** Yüklenicinin gerçekleştireceği her türlü entegrasyon, kurulumu dokümanite edilerek Proje Planı kapsamında Üniversite onayına sunulacaktır.
- 26.6.** Yüklenici kurulumunu yaparak çalışır duruma getirdiği tüm cihaz ve altyapının testlerini yaparak, test sonuçlarını yazılı olarak Üniversite'ye bildirecektir.
- 26.7.** Yüklenici, cihazların ne zaman getirileceği, montajın ne kadar sürede yapılacağı ve montajdan ne kadar süre sonra cihazların çalışmaya başlayacağını ayrı ayrı belirten iş planına ilişkin çalışma takvimini kurulum başlamadan Üniversite'ye teslim etmelidir.
- 26.8.** Kurulacak bilişim ürünleri üzerindeki yazılımlarda Üniversite'nin kullanım tercihleri alınacaktır.
- 26.9.** Yüklenici firma, sistem kurulumundan en az 10 (on) gün önce kurulumda çalışacak personel sayısını, kimlik bilgilerini, özgeçmişlerini (eğitim durumlarını) ve unvanlarını Üniversite'ye bildirecektir.

26.10. Cihazların kuruluş, işletim ve bakımı aşamalarında yüklenici elemanlarının, aranan vasıflara (yeterli teknik bilgi vb.) haiz olmamasının tespiti durumunda, Üniversite'nin teklifi ile bu personel(personeller) yüklenici tarafından değiştirilecektir.

27. Kamera Kurulumu:

27.1. Tesis edilecek olan ek kapalı devre görüntü sistemi otopark alanlarının operatör tarafından kolaylıkla izlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanacaktır. Yapılacak izlemeler Network ağına direkt olarak bağlanabilen IP kameralar üzerinden gerçekleştirilecektir.

27.2. Kamera yazılım ve donanım sistemleri "Kamera Sistemi" ile bir bütün halinde çalışmasını sağlamak üzere konfigüre edilerektir.

27.3. Aşırı karanlık ortamlarda, kamera gece görüntüsüne geçtiğinde yazılı olan kamera teknik özellikleri de sonuç vermemesi durumunda yüklenici kamera direkleri üzerine çalışma zamana ayarlanabilen led'li ilave aydınlatmaları yapacaktır. Aydınlatma yapılırken kameraların ışık ihtiyacı da dikkate alınarak ışık akı planlaması yeterli seviyede olması sağlanacaktır.

27.4. Kameraların montajı gün ve tarih içinde Güneşin ve diğer aydınlatma unsurlarının etkisi belirlenerek gerçekleştirilecektir.

27.5. Sabit kameralar direkler üzerine uygun açılarda monte edilecektir. (Üniversitenin görüşleri alınacaktır.)

27.6. Kameralar PoE switchler üzerinden beslenecektir.

23.7. Kameraların yeni çıkan firm wareleri yüklenecek ve güncellemeleri yapılacaktır.

23.8. Kamera, kayıt, izleme ve yönetim yazılımları bilgisayarlara yüklenecektir.

23.9. Kameranın frame ve çözünürlük ayarları, kayıt ve canlı izleme stream, gece görüşleri, preset nokta tanımları, görüntü keskinlik ayarları yapılacak. Kamera ile tam entegre çalışabilecek şekilde çalıştırılacaktır.

23.10. Görüntüler üzerinde canlı olarak Genel Hareket, Kayıp Nesne, Yabancı Nesne, Kamera Önü kapatılması, Fokus Bozulması, Sinyal Kaybı gibi ayarlar yapılacaktır.

28. Kayıt Cihazı ve Yazılım Kurulumu:

28.1. Cihaz kabine monte edilecektir.

28.2. Kayıt Cihazı diskleri RAID 5 olarak konfigüre edilecektir.

28.3. Kayıt Cihazı sistemler üzerine VMware server ve üzerine Windows server yazılımı yüklenecek ve

konfigürasyon ayarları yapılacaktır. (VMware server yazılımını Üniversite temin edecektir.)

28.4. Kayıt Cihazı üzerlerine Windows Server yazılımları yüklenecek ve konfigürasyonları yapılacaktır. (Windows Server yazılımını Üniversite temin edecektir.)

28.5. Her bir Kayıt Cihazı ile beraber network üzerinden otomatik yedekleme yapabilen yazılım verilecek, Yazılımın kurulumu sistemler üzerine yapılacaktır.

28.6. Kurulacak kamera sistemi, önceki kamera sisteminde bulunan 36 adet Hareketli, 40 Adet Sabit kamera sistemleri ile birlikte yazılım konfigürasyonları yeniden yapılandırılacaktır.

28.7. Daha önce görüntü analizi yapmak için kurulmuş olan 3 adet IBM sunucu sisteme VMware işletim sistemine geçirilecek ve görüntü analiz yazılımlarının upgrade/güncelleme işlemleri yapılacak ve yeni kurulacak sistemlere uyumlu hale getirilecektir.

28.8. Daha önce kurulmuş olan kameraların da kayıt sunucu ve kayıt yazılım sistemleri, kurulacak yeni yazılım ve donanım sistemlerine tanıtılacak ve uyumluluğu sağlanacaktır.

29. Veri Depolama Ünitesi Kurulumu

29.1. Cihaz kabine monte edilecektir.

29.2. Yazılım sunucuları ile yedekleme yazılımları kurulmalı.

29.3. Yedekleme zaman aralıkları tanımlanmalıdır.

30. Switch Cihazı Tip 1 ve Tip2 Kurulumu:

30.1. Tip 1 Switch cihazları saha dolabına, Tip 2 switch cihazları kabinetlere monte edilecektir.

30.2. Switch bağlantı kabloları patch panelde sonlandırılacaktır. “IP Tabanlı Kapalı Devre Kamera Sistemi”projesinin ağ ortamını sağlamak üzere, yerel ve geniş alanda ip interface ve routing ayarları TCP-IP ağı kullanılarak yapılacaktır. Daha önce kamera sistemi için kurulmuş olan AlliedTelesis switchlerle routing konfigürasyon, multicast yayın, vlan, spanning tree ve access list uyumluluğu sorunsuz olarak sağlanmalıdır. Daha önce kurulmuş olan switchlerle birlikte snmp trafik bilgileri gösterilmelidir. Konfigürasyon kurgusu için Bilgiişlem Daire Başkanlığından onay alınmalıdır.

31. Monitör Kurulumu:

31.1. Monitörlerin montajı, Otopark İzleme Merkezindeki Sistem Odasına yapılacaktır.

31.2. Monitörler KVM switchlere kablolarla bağlanmalıdır. Monitörlerin montajında, tabandan tavana yükselen profil ayaklar üzerine yapılacaktır.

32. Konsol Bilgisayarları Kurulumu:

32.1. Bilgisayar ile iki adet monitör arasında hdmi/dvi kablo bağlantısı yapılacaktır.

32.2. Bilgisayarlar, konsol üzerinde yapılan özel bölmelere konulacaktır.

32.3. Kullanıcı bilgisayarlarından ortak kullanıma yönelik donanımlara (yazıcı, monitör, geniş ekran) erişimi sağlamak üzere gerekli konfigürasyon yapılacaktır.

32.4. Kamera yazılımları yüklenecek, joystick, klavye ve kvm konfigürasyonları yapılacaktır.

32.5. Bilgisayarlar üzerindeki windows işletim sistemi yazılımlarını Üniversite temin edecektir.

33. Konsol Klavye Kurulumu:

33.1. Konsol bilgisayarları ile Klavye bağlantıları yapılacaktır.

34. KVM Anahtarı Kurulumu:

34.1. KVM anahtarına(switchlere), konsol bilgisayarları kablolarla bağlanmalıdır. Konsol bilgisayarları, istediği monitöre tuş takımlarını kullanarak bağlanabilmelidir.

35. Fiber Optik Kablo Kurulum ve Kablolama:

35.1. Saha dolapları ile binalardaki switch kabinleri arasına fiber kablolar çekilecektir. Fiber kablonun tüm coreleri patch panelde sonlandırılacaktır.

35.2. Kamera kurulacak noktalar. Kablo çekilecek binalar, kablo mesafeleri yükleniciye liste halinde verilecektir.

35.3. Verilecek kablo mesafeleri yaklaşık haldedir yükleniciler tam metrajları yerinde görerek tespit edecektir.

36. Direk Kurulumu:

36.1. Yüklenici kurulacak direk yerlerini gösterir listeyi Üniversite Yönetimine verecektir. Onay işlemine mukabil yerinde montajı yapılacaktır.

36.2. Direk ve saha dolabı montajı dökülecek beton bloklar (direk ankrajları) üzerine yapılmalıdır.

36.3. Beton bloklar 6 mt lik direkleri rüzgâr ve dış etkilerden etkilenmeyecek büyüklükte olmalıdır.

36.4. Direkler bağlantı kolları ve vidaları ile az 1mt beton bloklar içerisinde gömülü olmalıdır.

36.5. Kameralar direklerin üst noktasının 750 mm altına monte edilmelidir.

36.6. Her bir direk için şebekeye erişim kablolama ve topraklaması yapılmalıdır.

36.7. Saha dolabı ile direk üzerindeki kameraya çekilecek UTP kablolar CAT6 özelliğinde olmalıdır.

36.8. Üniversite, proje gerçekleştirme sürecinde kurulmuş olan kamera direklerinin %10'unun yerinin değiştirilmesini yükleniciden talep edebilir. Yüklenici bu değişimi ve değişiklik sonucu teknik gereklilikleri her hangi bir ücret talep etmeden karşılamaya devam edecektir.

36.9. Kurulacak tüm direklerin coğrafi konum bilgileri harita ortamında çizilerek Üniversite ye verilecektir.

37. Saha Dolabı Kurulumu:

37.1. Saha dolabı montajı dökülecek beton bloklar (direk ankrajları) üzerine yapılmalıdır. Beton blok ile direk altına geçecek kablolar için 75mm lik borular kullanılmalıdır. Beton bloklar saha dolabı ölçülerinde ve beton blokların en az 1mt derinliği olmalıdır. Saha dolabı toprak zeminin yaklaşık 20cm üstünde olmalıdır.

37.2. Direklere monte edilen kameralardan saha dolabına kadar utp bakır kablolar çekilecek. Saha dolabında switchlere bağlantıları yapılacaktır. Kablolar saha dolaplarından bina dağıtım kutularına kadar fiber optik kablolarla gidecektir. Saha dolabı içine konulacak tüm cihazlar dolap içerisine monte edilecektir.

37.3. Saha dolabı tesis edilen her noktaya topraklama yapılacaktır. Topraklama işleminde toprak ile nötr arasındaki değer TSE veya eş değer kalite standartlarında ön görülen değerde olmalıdır.

38. Kabin Kurulumu:

38.1. Tüm kablolar fiber/bakır patch panellerde sonlandırılacaktır. Kablo organizeleri kullanılacaktır. Kablo etiketlemesi yapılacaktır.

38.2. Mevcut durumda kablo bağlantıları olan kabin devre dışı bırakılacak, yeni ve eski bağlantılar yeni kabine monte edilecektir.

39. Banko Kurulumu:

39.1. İmalat olarak yapılacak banko izleme odasına uygun açılarda monte edilecektir.

40. Kablolama:

40.1. Tüm sistem için ihtiyaç duyulan enerji, ses, data, görüntü, vb. tesisatın tamamı (toprakta, duvarda, bina içinde vb.) yürürlükteki kanunlara, yönetmeliklere ve şartnamelere uygun olarak Üniversite'nin istediği güzergahtan, Üniversite'nin istekleri doğrultusunda tesis edilecektir.

40.2. Toprak kazı işleminde kanal derinliği en az 50 cm olmalıdır. Açılan kanallar Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığının önerileri doğrultusunda uygun mıcır veya çakıl kullanılarak kapatılmalıdır.

40.3. Kanallar içerisinde en az 70mm çapında %100 polietilen (PE) 6 atü basınca dayanıklı boru kullanılacaktır. Fiber kablolar bu borular içerisinden geçirilecektir.

40.4. Kabloların asfalt/beton yol geçişlerinde en az 2mm kalınlığında galvaniz borular kullanılacaktır.

40.5. Fiber optik kabloların sonlandırmaları fizyon sonlandırma tekniği ile yapılmalıdır. Fizyon işleminden sonra fiber kablolarla ODTR testleri yapılmalı, kayıp oranları verilmelidir. Direk veya binalardan gelen ve kenartoplama noktalarındaki kabinlerinde toplanan fiber kablolar fiber patch panellerle bağlantı yapılmalıdır. Kullanılan fiber patch cordların %10'u kırılma olasılıklarını düşünülerek yedek olarak verilmelidir.

40.6. Fiber optik kabloların bütün coreleri(aktif olmayan uçlar da dahil) fiber patch panelde fizyon yöntemi ile sonlandırılacak ve fiber patch kablolarla switchlere veya aktarma panellerine aktarılacaktır.

40.7. Fiber optik kablo bağlantılarından ek ve uzatma yapılması gerektiğinde ek bağlantılar fizyon yöntemi ile yer altı fiber optik ek bağlantı kutuları ile yapılmalıdır.

40.8. Besleme kablonun kesiti en az 3 x 2,5mm olmalıdır. Tasarım aşamasında gerilim düşümü hesabı yapılarak kablo seçimi yapılmalıdır. Kablolar N2XH yapıda olmalıdır.

40.9. Kurulum esnasında kullanılan tüm alt yapı malzemeleri TSE veya eş değer kalite standartlarına uygun olarak üretilmiş olacak ve TSE veya eş değer kalite standartlarına uygun olarak gerçekleştirilecektir (sabitleme,kabloleme, inşaa) .

40.10. Montaj sırasında Üniversitenin mevcut fiber altyapısı ve fiber patch panelleri üzerinde oluşabilecek her türlü sorunu yüklenici çözmek zorundadır.

40.11. Kabloleme işlemlerinde; güzergâhları belirten, mühendislik seviyesinde ölçekli, renkli tasarım çizimleri hazırlanacaktır.

41. Muayene ve Kabul İşlemleri

41.1. Kabul işlemleri öncelikli olarak her bir yazılım, donanım ve hizmet için ayrı ayrı istenilen fonksiyonların yalnız başına sağlanıp sağlanmadığının ve belirtilen niteliklere sahip olup olunmadığının kontrolü şeklinde gerçekleşecektir. Tüm ürünlerin yeterli bulunması ile sistemi oluşturan unsurların birbirleri ve mevcut sistem ile entegrasyonunu kontrol etmek amacı ile iki hafta üretimin (production) kesintisiz olarak devam edip etmediği test edilecektir. Bu sürenin kritik veya üretimi (production) durduran bir sorunla karşılaşıldığında sorunun giderilmesi ile süreç yeniden başlayacaktır.

41.2. Kamera sisteminin gece görüşü ve görüntü keskinliği, ay ışığının en az olduğu gün yapılacaktır. Teknik özelliklerde ifade edilen görüntü kalitesi ve mevcut kamera sistemi gece görüş ve görüntü keskinliğinin üzerindeki görüntü kalitesi kabul edilecektir.

41.3. Yapılan bu muayenelerde bir takım kusur ve noksanların tespiti halinde, bu kusur ve noksanlıkların giderilmesine kadar söz konusu sistemin kabulü yapılmayacaktır.

41.4. Kontrol, Kabul ve muayene işlemleri İdarece görevlendirilecek bir muayene kabul heyeti tarafından yapılacaktır. Bu komisyonun çalışmaları esnasında yükleniciyi temsil etmeye yetkili ve konu hakkında bilgili bir uzmanı hazır bulundurulmalıdır.

41.5. Kabul ve kontrollerde teçhizatlarda oluşabilecek her türlü hasarlardan yüklenici sorumlu olacaktır. Bu nedenle gerekli güvenlik tedbirleri yüklenici tarafından alınacaktır.

41.6. Muayene kabul işlemleri için gereken her türlü yazılım, donanım, hizmet, personel, gerekli cihaz ve aparatlar ile yaptırılacak testlerin tüm masrafları yüklenici tarafından karşılanacaktır.

42. Garanti:

42.1. Teklif edilen ürünler, idari sözleşmede aksine bir hüküm bulunmadıkça kesin kabul tarihinden itibaren en az **2 (iki)** yıl garanti altında olmalıdır. Yüklenici, garanti süreci sonrasında ürünlerin garanti ve bakımın devam ettirilmesi için teknik servis, bakım-onarım gereklerini yapılacak olan sözleşme doğrultusunda en az 7 yıl için karşılanacaktır.