T.C.

**SAĞLIK BAKANLIĞI**

ANKARA İLİ 3. BÖLGE KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ

YILDIRIM BEYAZIT ÜNIVERSITESI YENIMAHALLE EĞITIM VE ARAŞTIRMA HASTANESI, DR.ABDURRAHMAN YURTARSLAN ANKARA ONKOLOJI EĞITIM VE ARAŞTIRMA HASTANESI VE KAZAN DEVLET HASTANELERI

**IP GÜVENLİK KAMERA SİSTEMİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

# **KAPSAM**

* 1. Bu şartname; Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Kazan Devlet Hastanesi için etkin bir gözetim ve denetim hizmetinin sağlanabilmesi amacıyla, sahanın dış kullanım alanlarının tamamı, iç cephe alanları ile bina giriş-çıkışlarının kuruma ait bina içinde yer alacak Sistem Kontrol Merkezinden izlenmesine yönelik, tamamı yüksek ışık hassasiyetli ve çözünürlüklü, düşük ışık koşullarında yüksek performans verebilen, gündüz-gece özellikli, en az Full HD veya daha yukarı çözünürlükte Sabit IP kameralarla, network kayıt cihazları üzerine kayıt yapılan ve bu kayıtların, kayıt anında veya daha sonra izleme merkezinde veya network bilgisayar ağı üzerinden kurum içerisinde bulunan yetkili bilgisayarlar ile izlenebileceği, yeni tesis edilecek network üzerinde çalışacak bir IP Kamera Sistemini kapsamaktadır.

# **GENEL ŞARTLAR**

* 1. Tüm Sabit kameralar, sahada Kurum tarafından belirlenen alanları izlemek maksadıyla yerleştirilecektir. İdarece belirlenen kurulum alanlarına kurulacaktır.
  2. Tüm kameralar Sistem Kontrol Merkezinde canlı olarak izlenecek ve Network Kayıt Cihazları (NVR) tarafından kayıt altına alınacak, canlı ve kayıtlı görüntüler izlenebilecek ve kontrol yazılımı arayüzünden fonksiyonları yönetebilecek nitelikte olacaktır. Yetkili olan operatörlerin istediği kamera kaydına ulaşabilmek için şifre parametreleri sisteme tanımlanacaktır.
  3. Sistemde kullanılacak kayıt depolama üniteleri her kamera için en az 1080 p çözünürlükte ve en az 60 gün geriye dönük kayıt kapasitesine sahip olacaktır. Kayıt kapasitesi hesaplanırken bir kameranın kullanacağı bant genişliği minimum 2 mbps olarak bazalınacaktır.
  4. Kamera sistemi konu ile ilgili standartlara uygun olarak başka yayın ve kontrol cihazlarını olumsuz etkilemeyecek (enterferansa meydan vermeyecek) şekilde korunmuş olmalıdır. Ayrıca Cihazın kendisi de her türlü radyo ve cep telefonu frekanslarından (RF) etkilenmemelidir.
  5. Yüklenici IP Kamera Sistem Donanımlarını, kullanılacağı yerdeki bütün elektrik, çevre ve hacim koşullarıyla uyumlu olarak tasarlamalıdır.
  6. Tüm cihazlar şebeke besleme voltaj ve frekansı ile fiş ve prizlerde Türkiye standartlarına uygun olacaktır.
  7. Elektriksel, elektromanyetik uyumluluk ve mekanik standartlar CE’ye uyacak veya eşdeğer standartlar ve ilgili sertifikalar temin edilecektir.
  8. Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesine montajı yapılacak kamera sistemi, mevcut kullanılmakta olan kamera sistemine entegre edilecek olup eski sisteme entegrasyon için gerekli tüm giderler yüklenici tarafından karşılanacaktır.
  9. İdareler tarafından önceden öngörülemeyen durumların meydana gelmesi halinde, İdareler tarafından kurulum yerlerinde değişiklik yapılabilinir. Mevcut ihale kapsamında alınan montaj malzemelerinin, değişiklik neticesinde yeterli olmadığının İdarece tespiti halinde, İdare ek malzemeleri temin edip yükleniciye teslim eder. Yüklenici bu durumda montaj işlemini herhangi bir ek ücret talep etmeden tamamlmak zorundadır.

# **TEKNİK ÖZELLİKLER**

## Sabit İp Kamera 180 Derece

* + 1. Kamera, IP adreslenebilir yüksek çözünürlüklü ve Panoramik Kamera olarak adlandırılan 180° yatay görüntü verebilecek yapıda çalışacaktır.
    2. Kamera üzerinde, 1/4” Progressive CMOS görüntü sensörü olacaktır.
    3. Kameranın çözünürlüğü 1280x800 piksel olacaktır.
    4. Kameranın lensi, en az 1.3mm olacaktır.
    5. Kamera, maksimum 0.5 Lux 50 IRE (renkli) ışık değerinde görüntü verebilecektir.
    6. Kamera, H.264 & MJPEG sıkıştırma formatlarını destekleyecektir.
    7. Kamera, ePTZ ( Elektronik Pan Tilt Zoom ) özelliğini destekleyecektir.
    8. Kamera, iki sıkıştırma formatında da (H.264, MJPEG) 1280x800 piksel çözünürlükte en az 30 fps görüntü akışını sağlayacaktır.
    9. Kamera üzerinden imaj boyutu, kalitesi ve bit rate değerleri ayarlanabilecektir.
    10. Kamera üzerinde flip ve mirror ayarlamaları yapılabilecektir.
    11. Kameranın parlaklık, kontrast, renk doygunluğu, keskinlik, beyaz ayarı ve pozlama gibi özellikleri ayarlanabilecektir.
    12. Kameranın AGC ve AWB gibi özellikleri olacaktır.
    13. Kamera üzerinde özel alan maskeleme ( privacy mask ) özelliği olacaktır.
    14. Kamera üzerinde dahili mikrofon ve ses girişi bulunacaktır.
    15. Cihaz kurulumu firmaya aittir, kurulum esnasında oluşabilecek hasarlar firma tarafından anında yenisi ile değiştirilerek temin edilecektir.

## DOME KAMERA

* + 1. Teklif edilen Kameraların üreticisi ONVIF Teknik Komite üyesi olacaktır. Organizasyonun resmi internet sitesinde yer almalıdır.
    2. Yüklenici, İdarenin talep ettiği alanlara gerekli aparatla konumlandıracaktır.
    3. Kamera en az 1/3’’ Progressive scan CMOS VEYA CCD veya MOS algılama aygıtına sahip, CS montaj tipinde sabit Full HD ağ kamerası olmalıdır.
    4. Kamera üzerindeki lens,merkezden ve kamera üzerinden otomatik focus ayarı yapmayı mümkün kılan motorlu tipte olmalı ve lens odak aralığı en az 3-8 mm olmalıdır.
    5. Kamera nın çözünürlük değeri en az 2 MegaPiksel ve üzeri olmalıdır.
    6. Kamerada Wide Dynamic Range (WD) veya Super Dynamic en az 90 Db kadar (AIE Kapalı iken) çalışabilmelidir.
    7. Kamera Day/Night (gece/gündüz) özellikte olmalıdır.Ve gece/gündüz geçişlerini,görüntü kaybı olmadan otomatik sağlayabilmelidir.
    8. Kamera üzerinde dahili SD Kart girişi bulunmalıdır. Dilendiğinde bu hafıza karta alarm ile tetiklenen veya ağ bağlantısı arızaları süresince kayıt yapılsabilmelidir.
    9. Kamera üzerinde en az 25 mt aydınlatma sağlayan entegre ır olmalıdır.
    10. Kamera -10 / +50 derece arasında çalışabilmelidir.
    11. Kamera IP66 standardında dış ortam muhafazasına sahip olmalıdır.
  1. **PTZ KAMERA**
     1. Teklif edilen Kameraların üreticisi ONVIF Teknik Komite üyesi olacaktır. Organizasyonun resmi internet sitesinde yer almalıdır.
     2. Network arabirimi kamera ünitesinin üzerinde yer almalı, ayrıca bir kablo veya ek ünite ile kameraya bağlanmamalıdır.
     3. Görüntü sensörü, en az1/3” Progressive Scan CMOS olmalıdır.
     4. Kamera lensi 30x optik zoom yapabilmeli, ayrıca 12x dijital zoom özelliği olmalı.
     5. Kamera otomatik gece/gündüz kamera özelliğinde olup, 0.3 lux, F1.6 30 IRE aydınlatma ortamında renkli görüntü, 0.03 lux, F1.6 30 IRE aydınlatma ortamında siyah beyaz görüntü verebilmelidir.
     6. Lens açma kapama süresi 1/10000 saniye aralığında olmalıdır.
     7. H.264 ve Motion JPEG görüntü sıkıştırma formatlarını desteklemelidir.
     8. Kamera HDTV 1080p full hd özellikte olmalıdır.
     9. Görüntüler eş zamanlı MJPEG ve H.264 olarak verilebilmeli ve görüntü hızı ile band genişliği kontrol edilebilmelidir.
     10. Kamerada “Video Motion Detection” (Görüntüdeki hareketi algılama) özelliği bulunmalıdır.
     11. Kamera üzerinde WDR (Wide Dynamic Range) özelliği olmalıdır.
     12. Kamera Pan açısı 360° ile sonsuz, Tilt açısı ise 90° olmalıdır. PTZ işlemleri sırasında kamera hızı pan ve tilt için 0.1°/s ile 160°/s arasında desteklenmeldir.
     13. Kameranın üzerinde otomatik seçimli 10/100 Mbit/s Ethernet ara birim olmalı ve RJ-45 konnektör ile doğrudan network’e bağlanabilmelidir.
     14. Kamera tek kablo (Cat5e, Cat6 veya Cat6A) üzerinden hem data hem de enerji alabilmeli, High Power over Ethernet (High PoE) desteği sağlamalıdır.
     15. Kamera -10° ile 50° C sıcaklıklar arasında ve %10 ile %100 bağıl nem aralığında çalışabilmelidir.
     16. Kamera işletim yazılımları (firmware) HTTP veya FTP üzerinden güncellenebilmeli, yeni çıkan yazılımlar ücretsiz olarak internet ortamından indirilebilmelidir.
  2. 360 DERECE IP KAMERA
     1. Teklif edilen Kameraların üreticisi ONVIF Teknik Komite üyesi olacaktır. Organizasyonun resmi internet sitesinde yer almalıdır.
     2. Kamera en az 1/3,2” Progressive scan CMOS veya CCD veya MOS algılama aygıtına sahip ağ kamerası olamalıdır.
     3. En az 2592x1944 çözünürlüğe sahip olmalıdır.
     4. Rekli çekimde 0.3 lux, F2.0,B/W:0.006 lux, F2.0 değerlerine sahip olmalıdır.
     5. Kamera -30/+50 ısı aralğığında çalışmalıdır.
  3. **KONTROL KLAVYESİ**
     1. Klavye 3 eksenli bir joystick ile kontrol edilebiliyor olmalıdır. Ayrıca joystick PTZ kameraların Pan&Tilt yeteneklerinin yanı sıra mercek yakınlaştırma (zoom) yeteneklerine de sahip olmalıdır.
     2. Klavye operatör bilgisayarlarına kurulu olan sistem yazılımı ile tam entegre bir biçimde çalışabiliyor olmalıdır.
     3. Kontrol klavyesi üzerinde en az bir adet USB ve en az bir adet RS-232 port’u veya RJ45 portu bulunmalıdır ve sistemle olan bağlantısını bu portlar üzerinden sağlayabilmelidir.
     4. Klavye preset, pattern gibi PTZ kamera fonksiyonlarına ait tuşları kendi üzerinde barındırıyor olmalıdır.

## IP NETWORK KAYIT SUNUCUSU VEYA NETWORK VİDEO KAYDEDİCİ

* + 1. Kayıt sunucusu veya network vido kaydedici toplamda en az 32 adet IP kamerayı 2 MP (1080P) çözünürlükte saniyede en az 25 resim olarak kayıt edebilecek.
    2. Kayıt sunucusu veya network video kaydedici üzerinde toplamda en az 32 TB kayıt kapasitesi ile verilecektir.
    3. Kayıt sunucusu içerisinde sistem log kayıtlarını tuttabilmelidir.
    4. Kayıt sunucusu yazılımı tarafından kullanıcı grupları yaratılabilmeli, yetkiler bu gruplara göre atanabilmelidir. Buna göre her operatör veya operatör grubu sadece sistemde kendisi için atanmış olan kamera ve konfigürasyon yetkilerine erişebilecektir.
    5. Kayıt sunucusu veya network video kaydedici kullanıcı menüsünde, en az 2 farklı seviyede toplamda en az 5 farklı kullanıcı, kullanıcı isimleri ve şifreleriyle tanımlanabilmeli, her bir kullanıcı seviyesinde menü, kamera ayarlarına erişim, networkten erişim, kayıt izleme, kayıt kopyalama, hata, alarm kayıtlarına erişim vb. birçok yetki, yönetici olarak tanımlanan kullanıcı tarafından farklı seviyede esnek bir biçimde programlanabilmelidir.
    6. Sisteme yeni bir kamera eklenmesi halinde, kayıtlara format atmadan, sadece en eski tarihli kayıtlar silinerek yeni kameraların hard disk içerisinde yeni bölümlere kaydedilmesi sağlayabilecektir. Bu özellik ile mevcut kayıtlar zarar görmeden ve ek hard diskler almadan sisteme yeni kameralar eklenebilecektir.
    7. Cihaz en az 32 kamera kullanıcı lisansı ile birlikte verilecektir.
    8. Resimlerin kayıt ve canlı gösterim için sıkıştırma oranları, kaliteleri ve saniyedeki sayıları her bir kanal için ayrı ayrı ayarlanabilmelidir.

## SİSTEM YÖNETİM VE İZLEME YAZILIMI

* + 1. Sistem; kamera görüntülerinin canlı izlenmesi, kameraların yönetimi, görüntülerin kaydedilmesi, görüntülerin çoklanması, kaydedilen görüntülerin daha sonra tekrar izlenmesi işlevlerini yerine getirmelidir.
    2. Sistem yazılımı, tarih, zaman bilgisi ve kamera isminin görüntüye eklenmesine izin vermelidir.Kayıtlara gün, tarih ve saat ile ulaşılabileceği gibi akıllı arama özelliği ile önceden tanımlanmamış olsa bile harekete duyarlı bölge yaratılarak o bölge için sadece hareket olan görüntülere ulaşılabilmelidir.
    3. İzleme yazılımı, hareketli PTZ kameraları, herhangi bir sanal joystick kullanmadan mouse hareketleri yardımı ile hareket ettirebilmelidir.
    4. Yazılım arayüzü üzerinden, her bir kameranın kayıt veya canlı görüntü parametreleri (resim yineleme sayısı, çözünürlüğü, resim formatı bilgileri ve bant genişliği) gerçek zamanlı olarak izlenebilmelidir.
    5. Sistemin bölünmüş ekranında kayıt görüntüleri ile aynı anda canlı görüntüler izlenebilmelidir.  Özellikle alarm anında sistem ekrana otomatik olarak alarm kamerasına ait alarm anı görüntüsünü, canlı görüntüyü ve bölgedeki diğer kamera görüntülerini getirebilmelidir.
    6. Sistem aynı anda ve aynı ekran üzerinden birden fazla kayıt sunucusuna bağlanabilmeli bu işlem için ayrı ayrı pencerelere ihtiyaç duymamalıdır.
    7. Kayıt sunucusunda veya network vido kaydedicide, kameralar arası senkronizasyon özelliği bulunmalıdır. Aynı anda aynı tarih ve saate ait en az 16 kamera görüntüsü tek bir arama penceresinden çağrılabilmelidir. Diğer bir değişle, bir ana kayıt görüntüsü seçilip diğer görüntülerin bu ana pencereyle birlikte ileri veya geri olarak eşzamanlı izlenmesi sağlanmalıdır.
    8. Ayrıca sistemde tanımlanmış her bir kullanıcı için uygun olan bir profil seçilebilmelidir. Bu sayede benzer yetkilere sahip kullanıcılar farklı kullanıcı adları ve şifrelerine sahip olmalarının yanı sıra aynı profilin üyesi olmaları sonucu sistem üzerinde eşit yetkilere sahip olacaklardır.
    9. Kayıtlı bir görüntü, farklı bir ortama aktarılırken (CD/DVD/USB bellek vs) gibi donanımlar kullanılarak yedek alınabilmelidir.
    10. Yazılım üzerinden kayıt cihazlarındaki alarm görüntülerinden kolaylıkla video klip oluşturulabilmelidir.
    11. Kayıt cihazı görüntüleri 2x2, 3x3, 4x4 gibi bölünmüş ekranlarda izlenebildiği gibi, kullanıcı kendi bölünmüş ekran şablonunu da oluşturabilmelidir(örneğin; 3x5, 6x7, 4x8 vb.). Bu şablonlarda, megapiksel kameralara ait önceden tanımlanmış dijital olarak zoom yapılmış (kamera görüş alanı içindeki farklı bölgelerin görüntüleri ) bölgelerde gösterilebilmelidir.
    12. Uygulama üzerinden sistemdeki tüm kameralara bağlanılacak, PTZ kameralar için preset ayarları yapılabilecektir.
    13. İzleme yazılımı, izleme bilgisayarı üzerinde aynı anda en az 16 adet full HD (1920 x 1080) kameranın görüntüsünü 25 Resim/sn’de izletebilmelidir.

## İZLEME BİLGİSAYARI

* + 1. Teklif edilecek Bilgisayar video kayıt sistemi üzerinde işlenen görüntülerin yetkili tarafından izlenmesi amacıyla kullanılacaktır.
    2. Teklif edilecek ürünler kullanıcı bilgisayarı olarak tasarlanmış olmalıdır.
    3. Teklif edilecek Bilgisayarlar üzerinde en az Intel® Core İ5 İşlemci hızı 3.30 GHz., Intel® Turbo Boost Teknolojisi ile 3.70 GHz.'e kadar, 6 MB Intel® Akıllı Bellek olmalıdır.
    4. Teklif edilecek Bilgisayarın Intel® H81 Express Chipset olmalıdır.
    5. Teklif edilecek ekran kartı en az GeForce® GT 730 Paylaşımsız 2 GB DDR3 128 Bit olmalıdır.
    6. Teklif edilecek bilgisayar üzerinde en az 8GB DDR3 olmalıdır.
    7. Teklif edilecek bilgisayar üzerinde en az 1 (bir) adet 1 TB kapasiteli 7200 RPM dönme hızında ve SATA arayüzünü kullanan disk birimi bulunmalıdır.
    8. Teklif edilecek sistem üzerinde Multi Lightscribe DVD+/-RW bulunmalıdır.
    9. Teklif edilecek sistem üzerinde en az 1 adet 10/100/1000 Mbps hızında Ethernet arayüzü bulunmalıdır.
    10. Teklif edilecek sistem üzerinde en az 350W güç kaynağı bulunmalıdır.
    11. Teklif edilecek sistem üzerinde en az 4 (dört) adet USB 2.0 arayüzü bulunmalıdır.
    12. Teklif edilecek sistem ile birlikte Türkçe klavye ve USB arayüzü kullanan Mouse verilmelidir.
    13. Teklif edilecek sistemle birlikte en az 23” lcd monitör olmalıdır.
    14. Monitörün panel türü ıps olmalı.
    15. Monitörün Tepki süresi 5 ms üstünde olmamalı.
    16. Monitörün 2 adet hdmı çıkışı ve 1 adet dvı –d çıkışına sahip olmalı.

## OMURGA SWİCHT

* + 1. Switch üzerinde en az 12 adet SFP Gigabit Ethernet Port en az 12 adet 10/100/1000bakır Gigabit Ethernet Port bulunmalıdır. Tüm 1000BaseT Port’lar Auto-sense (karşı port hızını tanıma) destekli olmalıdır. SFP Port’lar üzerinde 1000BaseSX ve 1000BaseLX SFP Modül’ler kullanılabilmelidir.
    2. Switch; IEEE 802.3 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT, IEEE 802.3z 1000BaseX, IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control standartlarını desteklemelidir.
    3. Switch IEEE 802.1p ve IEEE 802.1q desteklemelidir. Switch en az 1024 adet VLAN desteklemelidir. Switch; Protocol VLAN, Port VLAN ve MAC tabanlı VLAN destekli olmalıdır.
    4. Switch 1EEE 802.3ad Link Aggregation destekli olmalıdır.
    5. Switchone-to-one ve many-to-one Port Mirroring desteklemelidir.
    6. SwitchL2/L3/L4 Access Control List (ACL) destekli olmalıdır. MAC adresine göre erişim kontrolu yapabilmelidir. MAC, IP, TCP tabanlı ACL’lerini desteklemelidir.RADIUS ve TACACS+ protokollerini desteklemelidir.
    7. Switch IEEE 802.1x Port Based Access Control destekli olmalıdır.
    8. Switch Port tabanlı Rate-Limiting (Bant Genişliği Kontrolu) yapabilmelidir. En az 10 kbps hassasiyetle ingress rate-limiting yapabilmelidir.
    9. Switch SNMP v2 ve v3 desteklemelidir, en az RMON 1, 2, 3, 9 gruplarını desteklemelidir.
    10. SwitchWeb tabanlı olarak konfigüre edilip yönetilebilmelidir.Konsol Port’u üzerinden, Telnet ve SSH ile komut satırından yönetilebilmelidir. SSL v3, SSH v2 ve TLS v1 destekli olmalıdır. Switch yazılımları (Firmware) Web arayüzden veya TFTP ile güncellenebilmelidir.
    11. Switch; DHCP Server, DHCP Relay ve Syslog desteklemelidir.
    12. Switch; IEEE 802.1dSpanningTree Protocol, IEEE 802.1s MultipleSpanningTree Protocol, IEEE 802.1wRapidSpanningTree Protocol destekli olmalıdır.
    13. Switch; IGMP v1, v2, v3 Snooping desteklemelidir.
    14. Switch L3 özelliklerine sahip olmalı ve Statik Yönlendirmeyidesteklemelidir.Port Tabanlı statik yönlendirme vestatik VLAN yönlendirme yapabilmelidir.
    15. Switch IP v6 destekli olmalıdır.
    16. Switch en az 24 Gbps Backplane kapasitesine ve 17 Mpps paket iletim kapasitesine sahip olmalıdır.
    17. Switch en az 400.000 saat (45Yıl) MTBF değerine sahip olmalıdır.
    18. Switch en az 16,000 adet MAC Adresini desteklemelidir.
    19. Switchistenmesi durumunda dahili yedekli güç kaynağı (RPS) desteklemelidir.
    20. Switch Kabinet’e monte edilebilir Rack-Mount yapıda olmalıdır ve Kabinet montaj aksesuarları birlikte verilmelidir.

## 24 PORT AĞ ANAHTARI

* + 1. Teklif edilecek switch’lerin tüm port’ları Gigabit Ethernet olmalıdır. Tüm 1000BaseT Port’lar Auto-sense (karşı port hızını tanıma) destekli olmalıdır.
    2. Switch üzerinde en az 24 adet 10/100/1000 Gigabit Ethernet Port ve 4 adet SFP Gigabit port bulunmalıdır. SFP Port’lar üzerinde 1000BaseSX ve 1000BaseLX SFP Modül’ler kullanılabilmelidir.
    3. Switch üzerinde ki 24 adet 10/100/1000 Gigabit Port’ların tamamı IEEE 802.3af PoE destekli olmalıdır. 10/100/1000 Gigabit Port’ların en az 12 tanesi IEEE 802.3at (30W) PoE teknolojisini desteklemelidir. Switch için toplam PoE Budget en az 370 Watt olmalıdır.
    4. Switch en az 50 Gbps Backplane kapasitesine sahip olmalıdır.
    5. Switch’ler; IEEE 802.3 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT, IEEE 802.3z 1000BaseX, IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control standartlarını desteklemelidir.
    6. Switch’ler IEEE 802.1p ve IEEE 802.1q desteklemelidir. Switch’ler en az 256 adet VLAN desteklemelidir. Switch, Voice VLAN desteklemelidir.
    7. Switch’ler 1EEE 802.3ad Link Aggregation destekli olmalıdır.
    8. Switch One-to-One ve Many-to-One Port Mirroring desteklemelidir.
    9. Switch’ler Access Control List (ACL) destekli olmalıdır. MAC adrese göre erişim kontrolu yapabilmelidir. RADIUS ve TACACS+ protokollerini desteklemelidir.
    10. Switch’ler 1EEE 802.1x Port Based Access Control destekli olmalıdır.
    11. Switch’ler Port tabanlı Rate-Limiting (Bant Genişliği Kontrolü) yapabilmelidir.
    12. Switch’ler SNMP v2 ve v3 desteklemelidir, en az RMON 1, 2, 3, 9 gruplarını desteklemelidir ve Web tabanlı olarak konfigüre edilip yönetilebilmelidir. Switch yazılımları (Firmware) Web arayüzden güncellenebilmelidir.
    13. Switch; IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol destekli olmalıdır.
    14. Switch’ler en az 8.000 adet MAC Adresini desteklemelidir.
    15. Switch en az 300.000 saat MTBF değerine sahip olmalıdır.

## POE 8 PORT SWİCHT

* + 1. Switch üzerinde en az 8 adet 10/100/1000 Gigabit Ethernet Port ve en az 2 adet SFP Gigabit Ethernet Port bulunmalıdır. Tüm 10/100/1000 Gigabit Port’lar PoE destekli olmalı ve IEEE 802.3af PoE desteklemelidir. Switch icin toplam Power Budget en az 40 Watt olmalıdır. SFP Port’lar üzerinde 1000BaseSX ve 1000BaseLX SFP Modül’ler kullanılabilmelidir.
    2. Switch; IEEE 802.3 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX, IEEE 802.3ab 1000BaseT, IEEE 802.3z 1000BaseX, IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control standartlarını desteklemelidir.
    3. Switch IEEE 802.1p ve IEEE 802.1q desteklemelidir. Switch en az 50 adet VLAN desteklemelidir.
    4. Switch 1EEE 802.3ad Link Aggregation destekli olmalıdır.
    5. Switch L2/L3 Access Control List (ACL) destekli olmalıdır. MAC adresine göre erişim kontrolu yapabilmelidir. MAC ve IP tabanlı ACL’lerini desteklemelidir. RADIUS ve TACACS+ protokollerini desteklemelidir.
    6. Switch IEEE 802.1x Port Based Access Control destekli olmalıdır.
    7. Switch Port tabanlı Rate-Limiting (Bant Genişliği Kontrolu) yapabilmelidir.
    8. Switch SNMP v2c ve v3 desteklemelidir, en az RMON 1, 2, 3, 9 gruplarını desteklemelidir.
    9. Switch Web tabanlı olarak konfigüre edilip yönetilebilmelidir.
    10. Switch; IEEE 802.1d tarafından tanımlanan Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s tarafından tanımlanan Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.3w tarafından tanımlanan Rapid Spanning Tree Protocol destekli olmalıdır.
    11. Switch; IGMP v1, v2 Snooping desteklemelidir.
    12. Switch en az 20 Gbps Backplane kapasitesine sahip olmalıdır.
    13. Switch en az 150.000 saat MTBF değerine sahip olmalıdır.
    14. Switch en az 4000 adet MAC Adresini desteklemelidir.

## FİBER OPTİK KABLO,SARF MALZEMELERİ VE SAHA DOLABI

* + 1. 24 (core) damar kapasitesinde ve 9/125 µm (dokuzbölüyüzyirmibeş) Micron Single Mode tipinde Fiber Optik Kablo olacaktır.
    2. Fiber optik kablolar bina dışında kullanılacağından outdoor tipinde olacaktır Çelik zırh özelliğine sahip olacaktır.
    3. Fiber Optik kabloların çalışma sıcaklık aralığı –30° ile +60° olacaktır.
    4. Kablo dış kılıfı, sürtünmelere ve zorlanmalara karşı korunaklı HDPE (Yüksek Yoğunluklu Poly-Ethilen) olacaktır.
    5. Fiber Optik kablo kemirgenlere karşı çelik zırhlı ve kevlar korumalı olacaktır.
    6. Buffer Tipi “Loose Tube” olacak. Bu tip kabloların içi, suya ve olumsuz çevre koşullarına karşı direnç sağlanması için özel bir jel karışımıyla doldurulmuş olur.
    7. Tüm fiber kablolar fıber dağıtım panolarında sonlandırma dağıtım panoları ile aktif network cihazları arasındaki bağlantılar fiber optik patch kablolar ile yapacaktır. Sonlandırma fusion yöntemi ile yapılacaktır.
    8. Tüm fiber kablolar, kablolama yapılandırılıp sonlandırıldıktan sonra, uçtan uca her sonlandırılan kablo için zayıflama testi yapılacaktır. Zayıflama değeri her bir kablo başına, singlemode kablo için 1300 (binüçyüz) nm dalga boyunda bağlantı eleman kaybı toplam en çok 6 (altı) dB olacaktır.
    9. Tüm saha dolaplarında ve merkezde 4 core fiber optik kablonun tamamı patch panellerde sonlandırılacaktır.Fiber Optik dağıtım panosu üzerinde 12 adet SC Duplex Coupler port bulunacak, Port sayısı arttığında yeni patch panel ilave edilecek.
    10. Merkez için 19” Kabinetlere uygun, saha için saha dolabının içerisine monte edilebilecek özellikte ve gerekli bağlantı elemanları verilecektir.
    11. Her bir dağıtım panosunda sonlandırılan fiber optik kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak gerekli mekanik tutucular bulunacaktır.
    12. Her pano için yeterli miktarda fusion splice casette bulunacaktır.
    13. Pano kapakları kilitlenebilir olmalıdır.
    14. Bağlantı kablolarının bir ucu SC, diğer ucu teklif edilen aktif cihazların fiber ara-yüzlerine uyumlu, dupleks tipinde ve en az 2 mt uzunluğunda olacaktır.
    15. Fiber optik patch cordlar sarı renkte olacak ve fabrikasyon sonlandırılmış olacaktır.
    16. Fiber Optik kabloların sonlandırılmasında kullanılacak saha panoları en az IP66 özelliğinde olmalıdır. Fiber Optik Patch Panel ve Switchlerin kurulu kapasitesinin %50 fazlasını alabilecek büyüklükte olmalıdır.(Örneğin saha dolabında kurulu kapasite için 2 switch kullanılmışsa en az 1 switch koyacak kadar fazla yer bulunacaktır.) Saha dolabı için OKHB kontrol heyetinin onayı alınacaktır.
    17. Isıtma ve soğutma sağlayacak donanım elemanlarına sahip olacaktır.Pano kapakları kilitlenebilir, fanlı, ısıtıcılı ve aydınlatmalı olacaktır.
    18. Panolar yalıtımlı olacak.Aşırı sıcak ve soğuktan cihazları koruyabilecek nitelikte olacaktır.
    19. İdare isterse Pano kapakları sabotaja karşı önlem için manyetik kontak ile izlenecektir.

## CAT 6 UTP KABLO VE ENERJİ KABLOSU

* + 1. Kullanılacak kablo içerisinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkilesimini en aza engellemek amacıyla, sarmal çiftlerin ortasına gelecek sekilde plastik dolgu malzemesi bulunacaktır.
    2. Kablo 100 m’lik mesafede 500 MHz.’lik Cat 6 standartlarına uygun iletisimi desteklemelidir.
    3. Kablo iletkeni, çıplak ve katı bakır olmalıdır.
    4. Kablo ISO 11801 ve EN 50173 Uluslararası kablolama standartlarına uygun olarak minimum kategori 6 standartlarına uygun olacaktır.
    5. Kablo iletkeni 24 ve/veya 23 AWG ölçüsünde olmalıdır.
    6. Kablo dışında kılıflama için yüksek yoğunluklu PVC veya LSOH kılıflı kullanılmalıdır.
    7. Kablo çalışma sıcaklığı -20 ve + 60 Derece olmalıdır.
    8. RoHS direktiflerine uyumlu olmalıdır.
    9. Cross talk etkilerini azaltmak için her bir büklüm çifti farklı şekilde ve açıyla sarılmış olmalıdır.
    10. Sistemde kullanılacak enerji kabloları 3X2 NYY yer altı kablosu olmalıdır.
    11. Kullanılacak kablolar TSE standartına uygun olmalıdır.

## 42” LED EKRAN

* + 1. LED panel tipi 1920X1080 piksel çözünürlük olmalıdır.
    2. Ekran genişliği – 16:9 formatında olmalıdır.
    3. Ekranın boyutu en az 112cm olmalıdır.
    4. Kontrast oranı 50 000:1 olmalıdır.
    5. Ekran parlaklığı 500 cd/m2 olmalıdır.
    6. En az 100 program hafızası olmalıdır.
    7. Kablolu TV yayını ile uyumlu olmalıdır.
    8. Kenar çerçeve ince olmalıdır.
    9. Ses çıkış gücü 10 W+10 W olmalıdır.
    10. Televizyonun masa ayağı,duvar aparatı olmalıdır.
    11. İzleme açısı 178/178 olmalıdır.
    12. Renk derinliği R.G.B 10 Bit olmalıdır.
    13. Tebkime süresi 5ms yada daha az olmalıdır.
    14. Renk sıcaklığı kontrolü yapmalıdır (soğuk,orta,sıcak)
    15. HDMI / HDCP en az 4 adet giriş olmalıdır.
    16. 1080P kaynak girişi HDMI 60P/50P/30P/24P component 60p/50p olmalıdır.
    17. Ekran boyutu en az 42” olmalıdır.

## KAMERA DİREĞİ

* + 1. En az 4 metre boyunda olacaktır.
    2. Siyah renkte fırınlanmış boya olacaktır.
    3. Kablo ve ya adaptör aparatı tarzında malzemeleri yerleştirilebilecek su hava gibi dış etkenlerden etkilenmeyen 1(bir) adet metal kutusu bulanacaktır.

## KABLOSUZ ALICI VERİCİ

* + 1. Cihaz dış ortamda çalışabilecek şekilde tasasrlanmış IP 65 standarda uyumlu dış ortama dayanıklı montaj ekipmanları olmalı, su geçirmez özellikte üzerinde entegre anteni bulunan kablosuz erişim cihazı olacaktır.
    2. Cihaz Accessing Point, Acces Point Client, Point to Point Bridge, Infrastructure Client, Poling Client olarak çalışacaktır.
    3. Cihaz üzerinde entegre olarak 15 dBi Dual Plorlarized Flat Panel Anten ile beraber verilecektir.
    4. Cihaz üzerinde IEEE802.3 standardı uyumlu, POE destekli 1(bir) adet10/100 Mbps Lan portu bulunacaktır.
    5. Cihazın wireless ara yüzü OFDM, TDD destekli olacaktır.
    6. Cihazın very iletişim hızı tarafından seçilebilmeli aynı zamanda cihaz otomatik olarak en uygun very iletişim hızını kendisi belirleyebilme imkanı sağlayacaktır.
    7. Cihazın RF modülü 2Tx2Rx Mimo desteğine sahip olacaktır.
    8. Cihazın 128 bit AES Data Encryption desteklemelidir, kullanıcı Encryption özelliği pasif7aktif olarak değiştirilebilecektir.
    9. Cihazın NTP sunucu desteği olacaktır.
    10. Cihazın CE sertifikası, ETSI EN 301 893, FCC Part 15 Compliant belgeleri olacaktır.
    11. Mevcut cihazların tüm aparatları ve kurulumu yüklenici firma tarafından yapılacaktır.

## TEKNİK EĞİTİMLER

* + 1. İdarece belirlenecek tarihte, yerde ve sayıda personele yeterli seviyede (cihazı tüm fonksiyonları ile kullanabilecek seviyede) kullanıcı eğitimi ve basit ön kademe bakım-onarım eğitimi ( cihazın genel sistem teorisi, periyodik bakım-onarım, vb. amacına yönelik olacaktır satıcı firma tarafından bir kez ücretsiz olarak sağlanacaktır.Eğitimde cihazların tüm orijinal Türkçe kullanım ve bakım kılavuzu ile diğer belge ve malzemeler ücretsiz olarak verilecektir.
    2. İdarece belirlenecek tarihte, yerde ve sayıda personele yeterli seviyede (cihazı tüm fonksiyonları ile kullanabilecek seviyede) kullanıcı eğitimi ve basit ön kademe bakım-onarım eğitimi ( cihazın genel sistem teorisi, periyodik bakım-onarım, vb. amacına yönelik olacaktır satıcı firma tarafından bir kez ücretsiz olarak sağlanacaktır.
    3. Eğitimde cihazların tüm orijinal Türkçe kullanım ve bakım kılavuzu ile diğer belge ve malzemeler ücretsiz olarak verilecektir.
    4. Eğitimde cihazların tüm orijinal Türkçe kullanım ve bakım kılavuzu ile diğer belge ve malzemeler ücretsiz olarak verilecektir.
    5. Eğitim, yüklenici tarafından Türkçe olarak verilecektir. Eğitmenin yabancı olması halinde, simultane tercüme yapılabilmesi için yüklenici tarafından yeterli sayıda tercüman temin edilecektir.
    6. Eğitim sırasında periyodik bakımlara ve dikkat edilmesi gereken hususlara ilişkin her türlü bilgi verilecek ve bu hususta detaylı bir talimatname hazırlanacaktır.

1. **İCMAL LİSTESİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IP KAMERA SİSTEMİ MALZEME LİSTESİ** | | |  | | |
| **S.No** | **Açıklama** | **Birim** | **Yenimahalle** | **Onkoloji** | **Kazan** |
| 1 | Sistem İzleme ve Yönetim Yazılım | Adet | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Dış Ortam Sabit IP Kamera | Adet | 21 | 30 |  |
| 3 | 360 Derce IP Kamera | Adet | - | 5 |  |
| 3 | İç Ortam Dome Kamera | Adet | 32 | 26 | 64 |
| 4 | Ptz Kamera | Adet | 2 | - | - |
| 5 | Network Video Kayıt Sunucusu | Adet | 3 | 4 | 2 |
| 6 | Kontrol Klavyesi | Adet | 1 | - | - |
| 7 | İzleme Bilgisayarı | Adet | 3 | 2 | 1 |
| 8 | Kenar Anahtar 24 port | Adet | 1 | 4 | 4 |
| 9 | Kenar Anahtar 8 port | Adet | 8 | 15 | - |
| 10 | Omurga Swicht | Adet | 1 | 1 | 1 |
| 11 | 42” LED Ekran | Adet | 4 | 2 | 1 |
| 12 | Fiber Optik Kablo | Metre | 1300 | 2000 | 1000 |
| 13 | Saha Dolabı | Adet | 5 | - | 2 |
| 14 | Enerji Kablosu | Metre | 1300 | 2000 | 1000 |
| 15 | CAT 6 UTP Data Kablosu | Metre | 5000 | 6000 | 5000 |
| 16 | 4 Metrelik Kamera Direği | Adet | 1 | 5 | 1 |
| 17 | Kablosuz Alıcı Verici Ünite | Adet | - | 10 | - |
| 18 | Rock Kabin (42 U) | Adet | - | 1 | - |