

# KÜLTÜR VARLIKLARI VE MÜZELER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

## KAPALI DEVRE IP CCTV VE HIRSIZ ALARM SİSTEMLERİ

### ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

#### 1.GENEL

Kapalı devre kamera (CCTV) sistemi; tesis edilecek dahili ve harici tip kameralardan gelen görüntülerin, bilgisayarlar aracılığıyla LCD ekranlardan izlenme, kayıt edilme ve ilgili geçmiş görüntü kayıtlarının tekrar izlenmesine olanak veren kayıt cihazları ile bu işlemlerin fonksiyonelliğini farklı amaçlara yönelik sağlayan video görüntü anahtarlayıcı, kontrol klavyeleri gibi yardımcı cihazları kapsar.

1- Bu teknik şartname uygulanacak olan IP- CCTV sistemlerinin genel teknik özelliklerini belirlemek için hazırlanmıştır. Söz konusu sistemlerde analog ve IP-CCTV sistemi ve güvenlik sistemi teknolojilerinin ulaşılmış olduğu en ileri seviyeleri temsil eden ve denenmiş ürünlerin kullanılması istenmektedir.

2- Sistemlerin tasarımında, en son teknolojinin uygulanması, yüksek kalitede malzemenin kullanılması, basit işletme ve kolay bakım olanaklarının sağlanması, ileride sistemin kolaylıkla genişletilmesinin ekonomik olması prensipleri göz önünde bulundurulacaktır.

3- Sistem uluslararası standartlara uygun olarak tesis edilecektir. Sistemde önerilen kameralar, kayıt cihazları ve yazılımlar ONVIF platformu ile uyumlu olacak, ve üretici firma ONVIF Platformunu teknik olarak geliştiren ve yöneten Teknik Komite Üyesi Firmalardan olmak zorundadır.

4- Sistemde kullanılacak bütün üniteler, 24 saat sürekli çalışma prensibine göre dizayn edilecek ve ortamın klima tik şartlarından ve tozdan etkilenmeyecek yapıda olacak ve bu esaslar göz önüne alınarak tesis edilecektir.

5- Ayrıca aşağıdaki değerler istekliler tarafından minimum değerler olarak kabul edilecek olup, teklif edilecek cihazlar muadil veya daha üstün özellikli ürünler olacaktır.

6- Sistemde kullanılan her türlü cihaz, malzeme ve aksesuarlar yeni ve orijinal ambalajında olmalı, kullanılmamış olmalıdır.

7- Cihazlarda kullanılan her türlü aktif ve pasif devre elemanları, devre tasarımında tayin edilen çalışma değerlerinin bir üst limitinde çalışacak spefikasyonlara sahip olmalıdır. Ayrıca, cihazlar her türlü ani voltaj ve kısa devrelere karşı korumalı olmalıdır.

8- Sistem, tesis içindeki ve dışındaki kritik mahalleri izlemek, binaya ve/veya içindeki bireylere yönelik olası saldırılara karşı caydırıcı faktör kullanılmak üzere kurulacaktır. İzlenen tüm görüntüler kaydedilecek ve olası bir olay karşısında bu görüntüler tespit ve kanıt için kullanılacaktır.

9- Teklif verecek istekliler teklif ettikleri ürünlerin tamamına ( kamera, ip video kayıt cihazı, monitör, klavye, vb.) ait orijinal döküman ve broşürlerini idarenin istemesi halinde teklifleriyle beraber sunmalıdırlar. Kullanılacak her türlü malzeme ve cihazlar ilgili idarelerce ( yapı denetim elemanı) seçilir, birim fiyat tanımına uygun malzeme ve Cihazların katalogları ( idarenin isteği doğrultusunda) ihale dosyasının eki olarak idareye teslim edilir. İhale esnasında isteklinin vermiş olduğu katalog bilgilerinin Teknik Şartname'de belirtilen özelliklere uymamasının

sorumlusu istekli'dir. İhale esnasında teklif edilen cihazların yapı denetim elemanı tarafından şartnameye uygun olmadığı tespit edilirse yüklenici, yapı denetim elemanının onaylayacağı şartnameye uygun başka bir cihazla değiştirmek zorundadır.

10- Teklif verecek istekliler yada alt yüklenicileri, teklif edeceği ürünlerin ve markaların teknik servis işini yapabilecek personel araç ve gerece sahip olduğunu, servis ve teknik destek vermeye yeterli olduğunu gösterir Firma adına hazırlanmış, ***TSE Hizmet yeri yeterlilik Belgesini teklif ile birlikte sunacak, ve arızalara en fazla 48 saat içinde 2 yıl süre ile müdahale edeceğini yazılı olarak taahhüt edeceklerdir.*** Taahhüt belgesini Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi ile birlikte teklif zarfının içinde sunacaklardır.

11- Teklif edilecek tüm cihazların (Sabit ve hareketli kameralar, Kamera Lensleri, İzleme Monitörü IP Video Kayıt Cihazları , İzleme ve Kontrol Yazılımı, IP Video Enkoder ve Dekoder Üniteleri, v.s) aynı üretici firmanın imalatı olması; kurulacak olan profesyonel amaçlı bir sistemin cihazları arasındaki senkronizasyonu sağlaması açısından önem arz ettiğinden kullanılacak ürünler, aynı marka olmalı veya bu şartnamedeki bütün şartları sağlayan markalardan biri olmalıdır.

12- Tesisatta mesafeye bağlı olarak 80 metreye kadar CAT-6, UTP türden data kablosu kullanılacaktır. 80 metreyi geçen mahallerde istekli network iletimi için aşağıdakilerden birini kullanabilir; switching yöntemiyle toplama ve dağıtım noktaları oluşturabilir, fiberoptik kabloyla iletim yapabilir, CAT - 6 kablo network extendir (uzatıcı) kullanabilir.

Bilgi aktarımı için alarm sistemlerinde en az 6 x 0,22 mm Blendajlı data kablosu kullanılacak. Sistemin enerji beslemeleri bağımsız olmak üzere güvenlik merkezine yaptırılacak ayrı bir UPS panosundan v- otomatlar ile kontrol edilecektir. Ayrıca pano topraklaması ve kaçak akım koruma sigortaları muhakkak bu panoda bulunacaktır, ve bütün sistem aynı UPS üzerinden tek noktadan beslenecektir.

13- Teklif edilen sistem ile ilgili üniteler hakkında Türkçe tamamlayıcı bilgiler ve sisteme ait tüm şema ve arıza takip şeması verilecektir. Geçici Kabul işleminden önce son kesin uygulama projesi ve ana kolon şemalarını içeren belgeler de yapı denetim elemanlarına ve idareye birer takım teslim edilecektir.

14- Sistemde kullanılacak her türlü fiş, priz, bağlantı elemanı ve benzeri malzemeler ile her türlü kabloda uluslararası standartlara uygunluk ve/ veya TSE ve/veya TSEK belgesi aranacaktır. Renk, işaretleme ve sembollerde de bu standartlara uyulacaktır. Tesisatta iki nokta arasındaki kablo ara eklenti yapılmadan çekilecektir.

15- Sistem; herhangi bir şekilde tamamen veya kısmen çalışmasına ara verilerek bakıma alınmayacaktır. Bakım, sistem bir bütün olarak çalışırken yapılacak servise gitmesi gereken kayıt cihazı, kamera ve monitörün yerine(eğer cihaz onarımı 48 saati geçecek ise) geçici cihaz konulacaktır.

16- Sistemin enerji beslemelerinin ayrı bağımsız bir panodan beslenecek olması, elektrik kesintilerinde görüntü kayıt kaybının önüne geçilmesi için UPS ve jeneratör ile sistemin destekleneceği dikkate alınarak enerji alt yapısı ve önerilen cihazların bu enerji besleme kaynakları ile uyumlu olmasına özellikle dikkat edilecektir.

17- Önerilen tüm cihazların markaları tanınmış ve yaygın olarak kullanılan uluslar arası standardı gösteren belgelere sahip olan ürünler olmalıdır. Üretim fabrikaları farklı ülkelerde bulunsa bile; menşei, tercihen ABD ve Avrupa ülkeleri ile Japonya olmalıdır.

18- Teklif verecek istekliler teklif edeceği ürünlerin üretici firma ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistem Belgesi ve eğer varsa TSE(TSEK) ve TS EN54- Türk Standartları Kalite uygunluk Belgelerini teklif dosyalarında vereceklerdir.

19- Yüklenici tarafından uygulama işinin bitirilmesi ve geçici kabul öncesi sistemin işletmeye alınmasının yanı sıra ; Müze Müdürlüğü tarafından belirlenecek teknik personele, geçici kabulden önce veya sonra idarenin uygun gördüğü tarihlerde, sistemlerin kullanımlarıyla ilgili eğitim verilecektir.

20- Sistemin SON DURUM PROJESİ (YAPILDI PROJESİ)BEŞ TAKIM halinde geçici kabulden önce idareye teslim edilecektir. Sistemi oluşturan cihazların blok şemalarını da içeren kullanım ve bakım kitapları İKİ TAKIM (en az bir takım orijinal) olarak idareye teslim edilecektir. Cihazlar İKİ YIL yüklenici firma garantisinde olduğundan bu dönemdeki bakım-onarım, yedek parça (Garanti dışındaki arızalar nedeniyle değişecek malzeme ücretleri hariç), gibi destek hizmetleri yüklenici firma tarafından ücretsiz yapacaktır.

21- Yüklenici, yangın ve hırsız alarm panellerinden gelen uyarı sinyallerinin bir Alarm Kontrol Merkezinden ( AKM ) , (Emniyet Müdürlüğünden kanunlar çerçevesinde gerekli belgeleri ve izni almış olan) 24 saat sürekli kontrolünün yapılması ve panellerden gelen alarmın yalancı alarm veya gerçek alarm olup olmadığının belirlenmesi ve yetkililerin uyarılması hizmetlerini yapmak üzere İdare'nin kendisine vereceği “Alarm Kontrol Merkezi Sözleşmesi” ni (Ek'te verilen taslak sözleşme) yapı denetim elemanının onayladığı yetkili bir şirket ile geçici kabulden itibaren 2 (iki) yılı kapsayacak şekilde, Şirket'e bedeli ödenerek (bila-bedel) imzalanmış sözleşmeyi geçici kabul'den önce İdare'ye teslim edecektir.

## **2. IP- CCTV SİSTEMİ TEKNİK GEREKSİNİMLERİ**

### **2.1. SABİT DAHİLİ ve HARİCİ IP KAMERALAR**

#### **KTB-ELK.001;HARİCİ / DAHİLİ –GECE/GÜNDÜZ FONKSİYONLU DOME ( HD-720P) IP KAMERA**

Yüksek Çözünürlüklü ( High Definitin HD / 720P), Renkli, S/B, Gece/ Gündüz Fonksiyonlu IP Kamera, otomatik olarak gündüz renkli modda gece ise siyah/ beyaz modda çalışmalıdır. Bu geçişi otomatik yapabildiği gibi harici bir giriş sayesinde de yapabilmelidir.

- 1) Kameraların ışık algılama elemanı en gelişmiş, en az 1/3” ölçüsünde CCD, XMOR CMOS yada MOS tipinde görüntü sensörüne sahip olacak ve progresive taramalı olacaktır.
- 2) Kamera üzerinde en az, 3-9/10 mm Varifokal IR Düzeltmeli tip lense sahip olmalıdır.
- 3) Görüntü elemanı asgari 1/3” renkli resim formatında; piksel sayısı min 1280(Yatay) x 720 (Dikey) ‘den, az olmamalıdır.
- 4) Kameranın algılayabildiği minimum ışık hassasiyeti; 720P/30 resim saniye görüntü üretirken (en fazla 33ms pozlama süresiyle) renkli modda **F 1.4** max, 30 IRE görüntü kalite standardında 0,25 lüx veya daha aşağı olmalıdır. Siyah/ beyaz modda ise minimum 0,05 lüx ‘den fazla olmamalıdır.
- 5) Kamera mekanik IR cut filtreli, olmalı, gerçek Day/Night özelliğe sahip olmalıdır. ( *Elektronik Day/Night Kabul edilmeyecektir.* )

- 6) Yatay çözünürlük değeri Renkli ve Siyah/Beyaz için en az HD kalitesinde 1280x720 pixel /minimum saniyede 25 fps görüntü akışı verebilmelidir.
- 7) İşaret/gürültü oranı 50 dB ya da daha büyük olmalı veya özel gürültü engelleyici devreye haiz olmalıdır.
- 8) Otomatik **elektronik shutter (AES)** özelliği olmalı, yaklaşık 1/50 – 1/10.000 sn arasında değer taşınmalıdır. Açık / kapalı seçilebilir veya manuel olarak da ayarlanabilmelidir.
- 9) Kamera üzerinde aşağıdaki **Kamera sabotaj algılama** fonksiyonları bulunmalıdır.
  - a. Kamera görüş açısının yada yönünün değiştirilmesinin algılanması,
  - b. Kameranın önünün kapatılmasının algılanması,
  - c. Kameraya parlak ışık tutulması yada netliğinin (fokusunun) bozulmasının algılanması,
  - d. Pixel bazlı gelişmiş hareket algılama özelliği bulunmalıdır.
- 10) Fon Işık Kompanzasyonu anlamında arkadan gelen ışığı bastırma (BLC) özelliğine sahip olmalıdır. Açık / Kapalı seçilebilir olmalıdır.
- 11) Kamera çalışma sıcaklığı -20°C ila +50°C limitleri arasında çalışabilmelidir.
- 12) Kamera Polikarbon ve Alüminyum dökümden , darbelere dayanıklı Kamera Dome Muhafazası **IK 10** ( Vandal proof ) Sertifikalı olmalı ve dış ortam için uygun **IP 66 Nema 4X** standardında, Dome tipi Muhafazaya sahip olmalıdır, bu belgeyi teklif dökümanları içinde sunmalıdır.
- 13) Power over Ethernet (PoE) IEEE 802,3at desteği ve ayrıca 12-24 Volt DC/AC Harici Besleme girişi olmalıdır.
- 14) Kamera üzerinde servis amaçlı, bir adet 1V pp, 75 Ohm analog video çıkışına sahip olmalıdır.
- 15) Kamera, minimum **70 dB Geniş Dinamik Işık Aralığına (WDR)** sahip olmalıdır.
- 16) Kamerada yüksek ve düşük ışık koşullarında, sis ve puslu ortamlarda resim detaylarının yakalanmasını sağlayacak Otomatik Siyah Dengesi özelliği bulunmalıdır.
- 17) Kamera, en az HD 720 P (1280 (Yatay) x 720 (Dikey)) çözünürlükte, saniyede min 25 resim/sn hız ile H264 Sıkıştırma formatında IP ağına bağımsız ayarlanabilen en az 2 adet Dual stream görüntü aktarabilecektir. Bunun dışında MJPEG sıkıştırma formatlarını da ilave olarak video akışı eş zamanlı olmak üzere toplam 3 adet, video akışı verebilmelidir.
- 18) Kamera eş zamanlı en az 5 istemcinin görüntü erişimine olanak sağlayacak, kullanılacak bant genişliğini sınırlayacaktır. Ayrıca multicast modda sınırsız erişime imkan tanıyacaktır.
- 19) TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, SNMP, DNS, İSCSI ve NTP protokollerini destekleyebilmelidir.UDP (unicast) ve MDP(multicast) erişime olanak sağlamalıdır.
- 20) Görüntülere saat ve tarih eklenebilmelidir.

- 21) Kamera bağımsız ayarlanabilen, en az 2 adet H264 yada H263 Video stream verebilmelidir, Network üzerinden bir kullanıcıya HD (1280x720pixel) kalitesinde görüntü transfer ederken diğer bir kullanıcıya CIF görüntü transferi yapabileceği Multicast “Dual Stream” özelliği olmalıdır.
- 22) Kayıt yedekli dahili depolama (Local Storage) alanına görüntü kaydı yapabilmelidir ve bu kaydı merkezde yapılan kaydın otomatik yedeklemesi şeklinde yapabilmelidir, network iletişimde oluşabilecek bir sorunda kayıtlar min 64Gb kadar SDHC/SDXC kart üstüne yapılarak, network tekrar düzeldiğinde, kamera otomatik olarak merkez kayıtlarındaki boşlukları doldurabilmelidir, bu sayede network kaynaklı kayıt boşlukları oluşmayacaktır. Hafıza kartı kullanılması halinde bedeli ayrıca ödenecektir.
- 23) Çift Yönlü Ses desteği olmalıdır, Kamera üzerinde en az 1 adet ses girişi ve ses çıkışı olmalıdır.
- 24) Kameralarda açısı ayarlanabilen ve yapı denetim elemanının müze yetkilileri ile birlikte karar vereceği dar veya geniş açı ayarlanma olasılığı yüksek olan auto-iris ve vari-focal aspherical lensler kullanılacaktır.
- 25) Önerilecek lensler, kamera üreticisi firmanın ilgili kamera için üretilmiş uyumlu olan , kendi standart modeli ürünü olacaktır.
- 26) Lens HD Kameralar için, minimum 3 Megapixel Çözünürlüğe kadar çalışabilecek model seçilmelidir.
- 27) Lens odak uzaklığı asgari 3.5-12mm yada 4-8mm aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 28) Lensler kamera modeline göre 1/3” C – mount ve CS –mount lens olacaktır.
- 29) Kamera, Aşağıdaki Uluslararası CCTV Ürün Standartlarını sağlayabilmeli, ve bunları belgeleyebilmelidir.

**Çevresel Elektromanyetik Etkilere Bağımsızlık :** EN50130-4 (PoE, +12 VDC, 24 VAC)\*  
EN50121-4

**Elektronik Cihazların Oluşturduğu Elektromanyetik Kirlilik Standardı:** EN 55022  
Class B, FCC Part 15 Class B,

**ONVIF Uyum:** EN 50132-5-2; IEC 62676-2-3

**Güvenlik Standardı:** EN60950-1

## **KTB-ELK.002; HARİCİ-DAHİLİ GECE / GÜNDÜZ FONKSİYONLU ( HD-720P) IP BOX KAMERA**

- 1) Yüksek Çözünürlüklü ( High Definitin HD / 720P), Renkli, S/B, Gece/ Gündüz Fonksiyonlu IP Kamera, otomatik olarak gündüz renkli modda gece ise siyah/ beyaz modda çalışmalıdır. Bu geçişi otomatik yapabildiği gibi harici bir giriş sayesinde de yapabilmelidir.
- 2) Kameraların ışık algılama elemanı en gelişmiş, en az 1/3” ölçüsünde CCD, XMOR CMOS yada MOS tipinde görüntü sensörüne sahip olacak ve progresive taramalı olacaktır.
- 3) Görüntü elemanı asgari 1/3” renkli resim formatında; piksel sayısı min 1280(Yatay) x 720 (Dikey) den, az olmamalıdır.
- 4) Kameranın algılayabildiği Minimum ışık hassasiyeti; 720P/30 resim saniye görüntü üretirken (en fazla 33ms pozlama süresiyle) renkli modda **F 1.4** max, 30 IRE görüntü kalite

standardında 0,25 lük veya daha aşağı olmalıdır. Siyah/ beyaz modda ise minimum 0,05 lük den fazla olmamalıdır.

- 5) Kamera mekanik IR cut filtrelili, olmalı, gerçek Day/Night özelliğe sahip olmalıdır.  
( *Elektronik Day/Night Kabul edilmeyecektir* )
- 6) Yatay çözünürlük değeri Renkli ve Siyah/Beyaz için en az HD Kalitesinde 1280x720 pixel /minimum saniyede 30 fps görüntü akışı verebilmelidir.
- 7) İşaret/gürültü oranı 50 dB ya da daha büyük olmalı veya özel gürültü engelleyici devreye haiz olmalıdır.
- 8) Otomatik **elektronik shutter (AES)** özelliği olmalı, 1/50 – 1/100.000 sn arasında değer taşınmalıdır. Açık / kapalı seçilebilir veya manuel olarak ta ayarlanabilmelidir.
- 9) Kamera üzerinde aşağıdaki **Kamera sabotaj algılama** fonksiyonları bulunmalıdır.
  - a) Kamera görüş açısının yada yönünün değiştirilmesinin algılanması,
  - b) Kameranın önünün kapatılmasının algılanması,
  - c) Kameraya parlak ışık tutulması yada netliğinin ( fokusunun) bozulmasının algılanması,
  - d) Pixel bazlı gelişmiş hareket algılama özelliği bulunmalıdır.
- 10) Tüm bunlar teklifte ayrı ayrı açıklanacak ve teklif edilen kamera birim fiyatına dahil edilecektir. Kamera birim pozu dışında herhangi bir adlandırma ile yazılım ve lisans benzeri işler için ayrıca bir bedel talep edilmeyecek ve / veya idarece ödenmeyecektir.
- 11) Fon Işık Kompanzasyonu anlamında arkadan gelen ışığı bastırma (BLC) özelliğine sahip olmalıdır. Açık / Kapalı seçilebilir olmalıdır.
- 12) Çalışma sıcaklığı -10°C ila +50°C limitleri arasında çalışabilmelidir.
- 13) Power over Ethernet (PoE) IEEE 802,3at desteği ve ayrıca 12-24 Volt DC/AC Harici Besleme Girişi olmalıdır.
- 14) Kamera üzerinde servis amaçlı, bir adet 1V pp, 75 Ohm analog video çıkışına sahip olmalıdır.
- 15) Kamera, minimum 70 dB **Geniş Dinamik Işık Aralığına (WDR)** sahip olmalıdır,
- 16) Kamera , en az HD 720 P(1280 (Yatay) x 720 (Dikey)) çözünürlükte, saniyede min 30 resim/sn hız ile H264 Sıkıştırma formatında IP ağına bağımsız ayarlanabilen en az 2 adet Dual stream görüntü aktarabilecektir.  
(Bu sayede Kayıt ve Canlı İzleme için farklı görüntü kalitesi ve saniyedeki resim sayısı ayarlanabilmelidir.) Bunun dışında MJPEG sıkıştırma formatında ilave olarak toplamda 3 adet video akışı eş zamanlı verebilmelidir.
- 17) Kamera eş zamanlı en az 5 istemcinin görüntü erişimine olanak sağlayacak, kullanılabilir bant genişliğini sınırlayacaktır. Ayrıca multicast modda sınırsız erişime imkan tanıyacaktır.
- 18) TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, SNMP, DNS, ISCSI ve NTP protokollerini destekleyebilmelidir.UDP (unicast) ve MDP(multicast) erişime olanak sağlamalıdır.

- 19) Görüntülere saat ve tarih eklenebilmelidir.
- 20) Kayıt yedekli dahili depolama (Local Storage) alanına görüntü kaydı yapabilmelidir ve bu kaydı merkezde yapılan kaydın otomatik yedeklemesi şeklinde yapabilmelidir, network iletişiminde oluşabilecek bir sorunda kayıtlar min 128Gb kadar SDHC/SDXC kart üstüne yapılarak, network tekrar düzeldiğinde, kamera otomatik olarak merkez kayıtlarındaki boşlukları doldurabilmelidir, bu sayede network kaynaklı kayıt boşlukları oluşmayacaktır. Hafıza kartı kullanılması halinde bedeli ayrıca ödenecektir.
- 21) Çift Yönlü Ses Desteği olmalıdır, Kamera üzerinde en az 1 adet ses girişi ve ses çıkışı olmalıdır.
- 22) Kameralarda açısı ayarlanabilen ve yapı denetim elemanının müze yetkilileri ile birlikte karar vereceği dar veya geniş açı ayarlanma olasılığı yüksek olan auto-iris ve vari-focal aspherical lensler kullanılacaktır.
- 23) Önerilecek lensler, kamera üreticisi firmanın ilgili kamera için üretilmiş uyumlu olan , kendi standart modelli ürünü olacaktır.
- 24) Lens HD Kameralar için, minimum 3Megapixel Çözünürlüğe kadar çalışabilecek model seçilmelidir.
- 25) Lens odak uzaklığı asgari 3.5-12mm yada 4-8mm aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 26) Lensler kamera modeline göre 1/3” /1/2.7”,1/2.4”, C – mount ve CS –mount lens olacaktır.
- 27) Dahili tip kameralarda kamera ayağı ve lens kamera fiyatına dahil edilecektir. Ayrıca kamera montaj ayağı fiyatı ödenmeyecektir.
- 28) Kamera, Aşağıdaki Uluslararası CCTV Ürün Standartlarını sağlayabilmeli, ve bunları belgeleyebilmelidir.

**Çevresel Elektromanyetik Etkilere Bağışıklık :** EN50130-4 (PoE, +12 VDC, 24 VAC)\*  
EN50121-4

**Elektronik Cihazların Oluşturduğu Elektromanyetik Kirlilik Standardı:** EN 55022  
Class B, FCC Part 15 Class B,

**ONVIF Uyum:** EN 50132-5-2; IEC 62676-2-3

### **KTB-ELK.003; DAHİLİ / HARİCİ (Full HD 1080 P) IP SABİT DOME KAMERA (Akıllı Video Analiz Özellikli)**

- 1) Tam Yüksek Çözünürlüklü ( Full High Definitin- Full HD / 1080P), Renkli, S / B, Gece/ Gündüz Fonksiyonlu megapiksel IP Kamera, otomatik olarak gündüz renkli modda gece ise siyah/ beyaz modda çalışmalıdır. Bu geçişi otomatik yapabildiği gibi harici bir giriş sayesinde de yapabilmelidir.
- 2) Kameraların ışık algılama elemanı en gelişmiş, en az 1/3” ölçüsünde CCD, XMOR CMOS yada MOS tipinde görüntü sensörüne sahip olacak ve progresive taramalı olacaktır.

- 3) Kameranın minimum ışık hassasiyeti Full HD (1080P) (1920 (Yatay) x 1080 (Dikey) ) /30 Resim saniye ( 33mS pozlama süresinde) de ; renkli modda F :1.2 te 30 IRE görüntü kalite standartında en fazla 0.25 lüks veya daha aşağı, Siyah/ beyaz modda ise minimum 0,05 lüks yada daha aşağı değere sahip olmalıdır.
- 4) Kamera mekanik IR cut filtrelili, olmalı, gerçek Day/Night özelliğe sahip olmalıdır. ( *Elektronik Day/Night Kabul edilmeyecektir*)
- 5) Kamera **Otomatik -backfokus** özelliğine sahip olmalı ve gece ve gündüz geçişlerinde otomatik olarak netliğini ayarlayabilmelidir ayrıca gerektiğinde izleme merkezinden istenilen kameranın netlik ayarı kontrol bilgisayarı üzerinden yapılabilmelidir.
- 6) Kamera üzerinde en az, 3-9mm yada 10-23mm, Kameranın görüş açısını uzaktan ayarlayabilen **Motorlu tip Zoom lens** e sahip olmalıdır.
- 7) İşaret/gürültü oranı 50 dB ya da daha büyük olmalıdır.
- 8) Otomatik **elektronik shutter (AES)** özelliği olmalı, yaklaşık 1/50 – 1/10.000 sn arasında değer taşınmalıdır. Açık / kapalı seçilebilir veya manuel olarak ta ayarlanabilmelidir.
- 9) Kamera üzerinde aşağıdaki **Kamera sabotaj algılama** fonksiyonları bulunmalıdır.
  - a) Kamera görüş açısının yada yönünün değiştirilmesinin algılanması,
  - b) Kameranın önünün kapatılmasının algılanması,
  - c) Kameraya parlak ışık tutulması yada netliğinin ( fokusunun) bozulmasının algılanması,
  - d) Pixel bazlı gelişmiş hareket algılama özelliği bulunmalıdır.
- 10) Profesyonel Akıllı Video Analizler: Kamera kendi üzerinde ikinci bir mikroişlemci sayesinde yada kontrol merkezinde bu iş için özel, ilave server yardımıyla bağımsız çalışan, Akıllı Video Analiz fonksiyonlarına sahip olmalı ve bütün fonksiyonlar faal olarak teklif edilmelidir.

Görüntü analizleri hatalı alarmları asgariye indirebilmek için, 2 boyutlu kamera görüntüsü üzerinde, 3 boyutlu tanımlama yapılabilmesi ( kamera görüntüsündeki yatay ve dikey boyut a ilave olarak 3. Boyut olarak derinlik boyutu da, tanımlanabilmelidir) ve bu sayede kameraya yakın planda olan bir insan ile uzak noktadaki bir insanı ölçülendirebilmeli ve ayrıştırabilmelidir.

Nesnelerin doğru tespit edilebilmesi için, kamera ile ilgili lens açı değeri, kameranın yatay eğim açısı ve yerden yüksekliği gibi değerler yazılıma tanımlanabilmeli ve ayrıca aşağıdaki parametreler filtrelenebilmelidirler.

- a) Nesnelerin boyut ölçülerinin manuel yada nesneyi ekranda işaretleyerek otomatik alınması, yönlerinin ve hareket hızlarının tanımlanması (belli bir hızın üstünde yada altında hareketin algılanabilmesi, kuş ve benzeri hızlı geçen nesnelerin hatalı alarmlara yol açmaması, v.s engellenebilmelidir,
- b) Nesnelerin Boy ve en tanımlanması yapılabilmesi, bu ölçünün içinde algılamanın sağlanması, Sürünerek hareket eden bir insanı yada yere düşen bir insanı algılaya bilinmelidir.
- c) Nesnelerini, renklerinin tanımlanabilmesi, bu sayede kayıtlarda bir arama yapar iken aranan nesnenin rengine göre arama yaparak, çok hızlı erişim sağlaya bilinmelidir.



Aşağıdaki Video Analiz fonksiyonlarından, en az 5 farklı fonksiyon, aynı anda tek bir kamera görüntüsü üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmelidir.

- I. Sınır İhlali Algılama- asgari birbiriyle ilişkili üç adet bağımsız sınır çizgisi ( çevre güvenliğinde ilk sınır geçilince uyarı sinyali, 2. Sınırdan aşılsa ön alarm oluşmalı, 3. Sınır da aşılmış, Sesli alarm oluşturulabilinmelidir)
- II. Bölge İhlali Algılama, Belirlenen yasak bölgelere girilmesi veya çıkılması durumunda, ön alarm ve alarm verebilme.
- III. Kaydedilmiş görüntülerde, belirlenen bir bölgede sadece insan bulunan görüntüleri hızlıca bulabilme.
- IV. Bir bölgede, bir araya gelen insan kalabalığını algılama ve alarm oluşturabilme
- V. Yere düşen bir kişiyi algılama ve alarm verebilme.
- VI. Belirli bir, yön ve yürüyüş yolu dışına çıkan yada bir kişiyi algılayabilme ve ön alarm oluşturabilme.
- VII. Belirlenen bir bölgede, Kaybolan, yada bırakılan bir Nesneyi Algılama ve alarm oluşturma.
- VIII. Renk bazlı nesne algılama ve renge bağlı kayıtlarda arama yapabilme.
- IX. Tanımlanan bir bölgede, belirlenen bir süre boyunca şüpheli dolaşan bir kişiyi algılama ve alarm oluşturabilme.
- X. Kişi ya da nesne sayma
- XI. İnsan yüz algılama ve bu yüz resimlerini arşivleyebilme.

Bu analizler teklif edilen kamera birim fiyatına dahil edilecektir. Kamera birim pozu dışında herhangi bir adlandırma ile yazılım ve lisans benzeri işler için ayrıca bir bedel talep edilmeyecek ve / veya idarece ödenmeyecektir.

- 11) Kamera , en az 2 adet kontak girişi ve 1 adet kontak çıkışı olmalıdır.
- 12) Kamera muhafaza olmaksızın çıplak olarak (-10) + (50) °C sıcaklık aralığında ve %20-93 bağıl nem ortamında çalışabilmelidir .
- 13) Power over Ethernet (PoE) IEEE 802,3at desteği ve ayrıca 12-24 Volt DC/AC Harici Besleme girişi olmalıdır.
- 14) Kamera , en az FULL HD 1080 P(1920 (Yatay) x 1080 (Dikey)) çözünürlükte, saniyede min 30 resim/sn hız ile H264 Sıkıştırma formatında IP ağına bağımsız ayarlanabilen en az 2 adet Dual stream görüntü aktarabilecektir. Bunun dışında MJPEG sıkıştırma formatlarını da ilave olarak video akışını eş zamanlı olarak toplam 3 adet video akışı verebilmelidir.
- 15) Kamera, minimum 90 dB **Geniş Dinamik Işık Aralığına (WDR)** sahip olmalıdır,
- 16) TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, SNMP, DNS, İSCSI ve NTP protokollerini destekleyebilmelidir. UDP (unicast) ve MDP multicast) erişime imkan sağlamalıdır. görüntüleri saat ve tarih eklenebiliyor olması tercih nedenidir.
- 17) Network üzerinden bir kullanıcıya Full HD kalitesinde görüntü transfer ederken diğer bir kullanıcıya CIF görüntü transferi yapabileceği Multicast “Dual Stream” özelliği olmalıdır.
- 18) Kayıt yedekli dahili depolama (Local storage) alanına görüntü kaydı yapabilmelidir ve bu kaydı merkezde yapılan kaydın otomatik yedeklemesi şeklinde yapabilmelidir, network iletişimde oluşabilecek bir sorunda kayıtlar min 128Gb kadar SDHC/SDXC kart üstüne yapılarak, network tekrar düzeldiğinde, kamera otomatik olarak merkez kayıtlarındaki boşlukları doldurabilmelidir, bu sayede network kaynaklı kayıt boşlukları oluşmayacaktır.

Hafıza kartı kullanılması halinde bedeli ayrıca ödenecektir.

- 19) Çevre Aydınlatmasında Kullanılan Sodyum Buharlı Lambaların Kırmızı ışığını otomatik olarak filtre edebilme özelliğine ( **Otomatik Sodyum ışık Kompanzasyonu**) sahip olmalı ve bu sayede nesnelere renklerini gerçek doğal renkleri ile izlenebilmesine ve kayıt edilebilmesini sağlayabilmelidir.
- 20) Çift Yönlü Ses desteği olmalıdır, Kamera üzere 1 adet ses girişi ve ses çıkışı olmalıdır.
- 21) Kamera üzerinde servis amaçlı, bir adet 1V pp, 75 Ohm analog video çıkışına sahip olmalıdır.
- 22) Kamera Polikarbon ve Alüminyum dökümden , darbelere dayanıklı **IK 10** ( Vandal proof ) Sertifikalı olmalı ve dış ortam için uygun **IP 66 Nema 4X** standardında, Dome tipi Muhafazaya Sahip olmalıdır, bu belgeyi teklif dokümanları içinde sunmalıdır.
- 23) Kamera, Aşağıdaki Uluslararası CCTV Ürün Standartlarını sağlayabilmeli, ve bunları belgeleyebilmelidir.

**Çevresel Elektromanyetik Etkilere Bağışıklık :** EN50130-4 (PoE, +12 VDC, 24 VAC)\*  
EN50121-4

**Elektronik Cihazların Oluşturduğu Elektromanyetik Kirlilik Standardı:** EN 55022  
Class B, FCC Part 15 Class B,

**ONVIF Uyum:** EN 50132-5-2; IEC 62676-2-3

**Güvenlik Standardı:** EN60950-1

**HD Video Görüntü Kalite Standardı:** SMPTE 274M-2008, Resolution: 1920x1080,

**Renk Standardı ile Uyumu :** ITU-R BT.709

**Güvenlik Standardı:** EN60950-1

#### **KTB-ELK.004; HARİCİ/DAHİLİ SABİT (Full HD 1080 P) IP KUTU (BOX) KAMERA (Akıllı Video Analiz Özellikli)**

- 1) Tam Yüksek Çözünürlüklü ( Full High Definitin- Full HD / 1080P), Renkli, S / B, Gece/ Gündüz Fonksiyonlu megapiksel IP Kamera, otomatik olarak gündüz renkli modda gece ise siyah/ beyaz modda çalışmalıdır. Bu geçişi otomatik yapabildiği gibi harici bir giriş sayesinde de yapabilmelidir.
- 2) Kameraların ışık algılama elemanı en gelişmiş, en az 1/3” ölçüsünde CCD, XMOR CMOS yada MOS tipinde görüntü sensörüne sahip olacak ve progressive taramalı olacaktır.
- 3) Kameranın minimum ışık hassasiyeti Full HD (1080P) (1920 (Yatay) x 1080 (Dikey) ) /30 Resim saniye ( 33mS pozlama süresinde) de ; renkli modda F :1.2 te 30 IRE görüntü kalite standartında en fazla 0.25 lüks veya daha aşağı, Siyah/ beyaz modda ise minimum 0,05 lüks yada daha aşağı değere sahip olmalıdır.
- 4) Kamera mekanik IR cut filitreli, olmalı, gerçek Day/Night özelliğe sahip olmalıdır. ( *Elektronik Day/Night Kabul edilmeyecektir*)

- 5) Kamera **Otomatik -backfokus** özelliğine sahip olmalı ve gece ve gündüz geçişlerinde otomatik olarak netliğini ayarlayabilmelidir ayrıca gerektiğinde izleme merkezinden istenilen kameranın netlik ayarı kontrol bilgisayarı üzerinden yapılabilmelidir.
- 6) İşaret/gürültü oranı 50 dB ya da daha büyük olmalıdır.
- 7) Otomatik **elektronik shutter (AES)** özelliği olmalı, yaklaşık 1/50 – 1/10.000 sn arasında değer taşımaktadır. Açık / kapalı seçilebilir veya manuel olarak ta ayarlanabilmelidir.
- 8) Kamera üzerinde aşağıdaki **Kamera sabotaj algılama** fonksiyonları bulunmalıdır.
  - a. Kamera görüş açısının yada yönünün değiştirilmesinin algılanması,
  - b. Kameranın önünün kapatılmasının algılanması,
  - c. Kameraya parlak ışık tutulması yada netliğinin (fokusunun) bozulmasının algılanması,
  - d. Pixel bazlı gelişmiş hareket algılama özelliği bulunmalıdır.
- 9) Profesyonel Akıllı Video Analizler: Kamera kendi üzerinde ikinci bir mikroişlemci sayesinde yada kontrol merkezinde bu iş için özel, ilave server yardımıyla bağımsız çalışan, Akıllı Video Analiz fonksiyonlarına sahip olmalı ve bütün fonksiyonlar faal olarak teklif edilmelidir.

Görüntü analizleri hatalı alarmları asgariye indirebilmek için, 2 boyutlu kamera görüntüsü üzerinde, 3 boyutlu tanımlama yapılabilmesi (kamera görüntüsündeki yatay ve dikey boyut a ilave olarak 3. Boyut olarak derinlik boyutu da, tanımlanabilmelidir) ve bu sayede kameraya yakın planda olan bir insan ile uzak noktadaki bir insanı ölçülendirebilmeli ve ayrıştırabilmelidir.

Nesnelerin doğru tespit edilebilmesi için, kamera ile ilgili lens açı değeri, kameranın yatay eğim açısı ve yerden yüksekliği gibi değerler yazılıma tanımlanabilmeli ve ayrıca aşağıdaki parametreler filtrelenebilmelidirler.

  - a) Nesnelerin boyut ölçülerinin manuel yada nesneyi ekranda işaretleyerek otomatik alınması, yönlerinin ve hareket hızlarının tanımlanması (belli bir hızın üstünde yada altında hareketin algılanabilmesi, kuş ve benzeri hızlı geçen nesnelerin hatalı alarmlara yol açmaması, v.s engellenebilmelidir,
  - b) Nesnelerin Boy ve en tanımlanması yapılabilmesi, bu ölçünün içinde algılamanın sağlanması, Sürünerek hareket eden bir insanı yada yere düşen bir insanı algılaya bilinmelidir.
  - c) Nesnelerini, renklerinin tanımlanabilmesi, bu sayede kayıtlarda bir arama yapar iken aranan nesnenin rengine göre arama yaparak, çok hızlı erişim sağlaya bilinmelidir.

Aşağıdaki Video Analiz fonksiyonlarından, en az 5 farklı fonksiyon, aynı anda tek bir kamera görüntüsü üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmelidir.

- XII. Sınır İhlali Algılama- asgari birbiriyle ilişkili üç adet bağımsız sınır çizgisi ( çevre güvenliğinde ilk sınır geçilince uyarı sinyali, 2. Sınırdan aşılsa ön alarm oluşmalı, 3. Sınır da aşılnca, Sesli alarm oluşturulabilmelidir)
- XIII. Bölge İhlali Algılama, Belirlenen yasak bölgelere girilmesi veya çıkılması durumunda, ön alarm ve alarm verebilme.
- XIV. Kaydedilmiş görüntülerde, belirlenen bir bölgede sadece insan bulunan görüntüleri hızlıca bulabilme.
- XV. Bir bölgede, bir araya gelen insan kalabalığını algılama ve alarm oluşturabilme
- XVI. Yere düşen bir kişiyi algılama ve alarm verebilme.

- XVII. Belirli bir, yön ve yürüyüş yolu dışına çıkan yada bir kişiyi algılayabilme ve ön alarm oluşturabilme.
- XVIII. Belirlenen bir bölgede, Kaybolan, yada bırakılan bir Nesneyi Algılama ve alarm oluşturma.
- XIX. Renk bazlı nesne algılama ve renge bağlı kayıtlarda arama yapabilme.
- XX. Tanımlanan bir bölgede, belirlenen bir süre boyunca şüpheli dolaşan bir kişiyi algılama ve alarm oluşturabilme.
- XXI. Kişi ya da nesne sayma
- XXII. İnsan yüz algılama ve bu yüz resimlerini arşivleyebilme.

Bu analizler teklif edilen kamera birim fiyatına dahil edilecektir. Kamera birim pozu dışında herhangi bir adlandırma ile yazılım ve lisans benzeri işler için ayrıca bir bedel talep edilmeyecek ve / veya idarece ödenmeyecektir.

- 10) Kameranın normal çalışma sıcaklığı asgari -20°C ila +50°C limitleri arasında olmalıdır.
- 11) Kamera , en az 2 adet kontak girişi ve 1adet kontak çıkışı olmalıdır.
- 12) Power over Ethernet (PoE) IEEE 802,3at desteği ve ayrıca 12-24 Volt DC/AC Harici Besleme girişi olmalıdır.
- 13) Kamera , en az FULL HD 1080 P(1920 (Yatay) x 1080 (Dikey)) çözünürlükte, saniyede min 30 resim/sn hız ile H264 Sıkıştırma formatında IP ağına bağımsız ayarlanabilen en az 2 adet Dual stream görüntü aktarabilecektir. Bunun dışında MJPEG sıkıştırma formatlarını da ilave olarak video akışını eş zamanlı olarak toplam 3 adet video akışı verebilmelidir.
- 14) Kamera, minimum 90 dB **Geniş Dinamik Işık Aralığına (WDR)** sahip olmalıdır,
- 15) Çevre Aydınlatmasında Kullanılan Sodyum Buharlı Lambaların Kırmızı ışığını otomatik olarak filtre edebilme özelliğine ( **Otomatik Sodyum ışık Kompanzasyonu**) sahip olmalı ve bu sayede nesnelerin renklerini gerçek doğal renkleri ile izlenebilmesine ve kayıt edilebilmesini sağlayabilmelidir.
- 16) TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, SNMP, DNS, İSCSI ve NTP protokollerini destekleyebilmelidir. UDP (unicast) ve MDP multicast) erişime imkan sağlamalıdır. görüntülere saat ve tarih eklenebiliyor olması tercih nedenidir.
- 17) Network üzerinden bir kullanıcıya Full HD kalitesinde görüntü transfer ederken diğer bir kullanıcıya CIF görüntü transferi yapabileceği Multicast “Dual Stream” özelliği olmalıdır.
- 18) Kayıt yedekli dahili depolama (Local storage) alanına görüntü kaydı yapabilmelidir ve bu kaydı merkezde yapılan kaydın otomatik yedeklemesi şeklinde yapabilmelidir, network iletişiminde oluşabilecek bir sorunda kayıtlar min 64Gb kadar SDHC/SDXC kart üstüne yapılarak, network tekrar düzeldiğinde, kamera otomatik olarak merkez kayıtlarındaki boşlukları doldurabilmelidir, bu sayede network kaynaklı kayıt boşlukları oluşmayacaktır. Hafıza kartı kullanılması halinde bedeli ayrıca ödenecektir.
- 19) Çift Yönlü Ses desteği olmalıdır, Kamera üzere 1 adet ses girişi ve ses çıkışı olmalıdır.
- 20) Kamera üzerinde servis amaçlı, bir adet 1V pp, 75 Ohm analog video çıkışına sahip olmalıdır.

- 21) Kameralarda açısı ayarlanabilen ve yapı denetim elemanının müze yetkilileri ile birlikte karar vereceği dar veya geniş açı ayarlanma olasılığı yüksek olan auto-iris ve vari-focal aspherical lensler kullanılacaktır.
- 22) Önerilecek lensler, kamera üreticisi firmanın ilgili kamera için üretilmiş uyumlu olan , kendi standart modelli ürünü olacaktır.
- 23) Lens HD Kameralar için, minimum 3Megapixel Çözünürlüğe kadar çalışabilecek model seçilmelidir.
- 24) Lens odak uzaklığı asgari 3.5-12mm yada 4-8mm aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 25) Lensler kamera modeline göre 1/3” /1/2.7”,1/2.4”, C – mount ve CS –mount lens olacaktır.
- 26) Dahili tip kameralarda kamera ayağı ve lens kamera fiyatına dahil edilecektir. Ayrıca kamera montaj ayağı ve lens fiyatı ödenmeyecektir.
- 27) Kamera, Aşağıdaki Uluslararası CCTV Ürün Standartlarını sağlayabilmeli, ve bunları belgeleyebilmelidir.

**Çevresel Elektromanyetik Etkilere Bağışıklık :** EN50130-4 (PoE, +12 VDC, 24 VAC)\*  
EN50121-4

**Elektronik Cihazların Oluşturduğu Elektromanyetik Kirlilik Standardı:** EN 55022  
Class B, FCC Part 15 Class B,

**ONVIF Uyum:** EN 50132-5-2; IEC 62676-2-3

**Güvenlik Standardı:** EN60950-1

**HD Video Görüntü Kalite Standardı:** SMPTE 274M-2008, Resolution: 1920x1080,

**Renk Standardı ile Uyumu :** ITU-R BT.709

**KTB-ELK.005; HARİCİ/DAHİLİ ANALİZLİ 5 Mpixel (2992\*1680)P IP SABİT KAMERA  
(Akıllı Video Analiz Özellikli)**

- 1) Kamera Progresif taramalı, 1/1.8-1/2.7” CMOS, min 6 MPixel görüntü sensörü olmalıdır.
- 2) Merkezden ve kamera üzerinden otomatik fokus ayarı yapmayı mümkün kılan Motorlu tipte, Otomatik back-focus özelliği olmalıdır.
- 3) Mekanik Tip Filtreli, Otomatik day/night özelliği olmalıdır.
- 4) Kamera shutter hızı 30fps ( Slow Shutter Kapalıyken) F: 1.2 lens değeri için (0,020) Lux sahne aydınlatma değerinde renkli, (0,005) Lux aydınlatmada değerinde siyah/beyaz görüntü en az 30 IRE’ görüntü kalitesinde verebilmelidir.
- 5) Servis amaçlı Analog Video Çıkışı.

- 6) H.264 sıkıştırma formatında minimum 2 bağımsız farklı ayarlanabilen görüntü akışı, Motion JPEG formatında asgari bir görüntü akışı verebilmelidir.
- 7) Kamera 2992x1680 (Full HD) çözünürlükte saniyede 30 resim verebilmelidir.
- 8) Görüntü üzerine dört farklı maskeleyme alanı konulabilmelidir.
- 9) Minimum 110 dB Dinamik Işık Aralığına (WDR) sahip olmalıdır.
- 10) HTTPS şifreleme ile ilave güvenlik özellikleri olmalıdır.
- 11) 10/100 BaseT otomatik hassasiyetli RJ45 Ethernet portu olmalıdır.
- 12) Dahili web sunucusuna sahip ve IP adreslenebilir olmalıdır.
- 13) Kamera, iSCSI, RTP, RTSP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP v2/v3, ICMP, ARP, SMTP, SNMP, 802.1x, UPnP protokollerini desteklemelidir.
- 14) Kamerada Çift Yönlü Ses desteği için, line in (hat girişi) ile line out (hat çıkışı) olmalıdır.
- 15) Alarm koşullarına bağlı olarak uyarı almak veya herhangi bir harici cihazı tetiklemek için (kapı açma, ışık yakma, siren çaldırma gibi) kamera üzerinde en az 2 adet alarm girişi ve 1 adet alarm çıkışı için toplam 3 adet I/O portu olmalıdır.
- 16) Üzerinde mikro SDHC /SDXC 2 TB Kapasitesine Kadar Çıkabilen memory kartı takılabilmesi için uygun yuva olmalıdır.
- 17) Local storage (dahili depolama) alanına görüntü kaydı yapabilmelidir ve bu kaydı merkezde yapılan kaydın otomatik yedeklemesi şeklinde yapabilmelidir, network iletişimde oluşabilecek bir sorunda kayıt kamera SDHC/SDXC kart üstüne yapılarak, network tekrar düzeldiğinde, kamera otomatik olarak merkez kayıtlarındaki boşlukları doldurabilmelidir Hafıza kartı kullanılması halinde bedeli ayrıca ödenecektir.
- 18) Kamera üzerinde ikinci bir mikroişlemci yada merkezde Server sayesinde bağımsız çalışan, Akıllı Video Analiz fonksiyonlarına sahip olmalı ve bütün fonksiyonlar faal olarak teklif edilmelidir.
- 19) Profesyonel Akıllı Video Analizler: Kamera kendi üzerinde ikinci bir mikroişlemci sayesinde yada kontrol merkezinde bu iş için özel, ilave server yardımıyla bağımsız çalışan, Akıllı Video Analiz fonksiyonlarına sahip olmalı ve bütün fonksiyonlar faal olarak teklif edilmelidir.

Görüntü analizleri hatalı alarmları asgariye indirebilmek için, 2 boyutlu kamera görüntüsü üzerinde, 3 boyutlu tanımlama yapılabilmesi ( kamera görüntüsündeki yatay ve dikey boyut a ilave olarak 3. Boyut olarak derinlik boyutu da, tanımlanabilmelidir) ve bu sayede kameraya yakın planda olan bir insan ile uzak noktadaki bir insanı ölçülendirebilmeli ve ayrıştırabilmelidir.

Nesnelerin doğru tespit edilebilmesi için, kamera ile ilgili lens açı değeri, kameranın yatay eğim açısı ve yerden yüksekliği gibi değerler yazılıma tanımlanabilmeli ve ayrıca aşağıdaki parametreler filtrelenebilmelidirler.

  - a) Nesnelerin boyut ölçülerinin manuel yada nesneyi ekranda işaretleyerek otomatik alınması, yönlerinin ve hareket hızlarının tanımlanması (belli bir hızın üstünde yada altında hareketin algılanabilmesi, kuş ve benzeri hızlı geçen nesnelerin hatalı alarmlara yol açmaması, v.s engellenebilmelidir,
  - b) Nesnelerin Boy ve en tanımlanması yapılabilmesi, bu ölçünün içinde algılamının sağlanması, Sürünerek hareket eden bir insanı yada yere düşen bir insanı algılaya bilinmelidir.
  - c) Nesnelerini, renklerinin tanımlanabilmesi, bu sayede kayıtlarda bir arama yapar iken aranan nesnenin rengine göre arama yaparak, çok hızlı erişim sağlaya bilinmelidir.

Aşağıdaki Video Analiz fonksiyonlarından, en az 5 farklı fonksiyon, aynı anda tek bir kamera görüntüsü üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmelidir.

- XXIII. Sınır İhlali Algılama- asgari birbiriyle ilişkili üç adet bağımsız sınır çizgisi ( çevre güvenliğinde ilk sınır geçilince uyarı sinyali, 2. Sınırdan aşılsa ön alarm oluşmalı, 3. Sınır da aşılnca, Sesli alarm oluşturulabilinmelidir)
- XXIV. Bölge İhlali Algılama, Belirlenen yasak bölgelere girilmesi veya çıkılması durumunda, ön alarm ve alarm verebilme.
- XXV. Kaydedilmiş görüntülerde, belirlenen bir bölgede sadece insan bulunan görüntüleri hızlıca bulabilme.
- XXVI. Bir bölgede, bir araya gelen insan kalabalığını algılama ve alarm oluşturabilme
- XXVII. Yere düşen bir kişiyi algılama ve alarm verebilme.
- XXVIII. Belirli bir, yön ve yürüyüş yolu dışına çıkan yada bir kişiyi algılayabilme ve ön alarm oluşturabilme.
- XXIX. Belirlenen bir bölgede, Kaybolan, yada bırakılan bir Nesneyi Algılama ve alarm oluşturma.
- XXX. Renk bazlı nesne algılama ve renge bağlı kayıtlarda arama yapabilme.
- XXXI. Tanımlanan bir bölgede, belirlenen bir süre boyunca şüpheli dolaşan bir kişiyi algılama ve alarm oluşturabilme.
- XXXII. Kişi ya da nesne sayma
- XXXIII. İnsan yüz algılama ve bu yüz resimlerini arşivleyebilme.

Bu analizler teklif edilen kamera birim fiyatına dahil edilecektir. Kamera birim pozu dışında herhangi bir adlandırma ile yazılım ve lisans benzeri işler için ayrıca bir bedel talep edilmeyecek ve / veya idarece ödenmeyecektir.

- 20) kameranın 4 bölge maskeleyme özelliği olmalıdır.
- 21) Power over Ethernet (PoE) IEEE 802,3at desteği olmalıdır.
- 22) Kamera, 4-9 mm Varifokal, 5 Megapixel lens ve IP 66 Koruma Sınıfı Harici muhafaza ile teklif edilecektir.
- 23) Çevre Aydınlatmasında Kullanılan Sodyum Buharlı Lambaların Kırmızı ışığını otomatik olarak filtre etme ve Renkleri gerçek renkleri ile izleme ve kayıt imkanı sağlayabilmelidir.
- 24) Kameralar merkeze görüntü aktarımı ile beraber çift yönlü ses aktarımı da yapabilmeli.
- 25) Kamera Üreticisi, ONVIF Teknik Yürütme Kurulu Üyesi olmalıdır.
- 26) Kamera muhafaza olmaksızın -20- ile 50 derece arasında çalışabilmelidir.
- 27) Kameralarda açısı ayarlanabilen ve yapı denetim elemanının müze yetkilileri ile birlikte karar vereceği dar veya geniş açı ayarlanma olasılığı yüksek olan auto-iris ve vari-focal aspherical lensler kullanılacaktır.
- 28) Önerilecek lensler, kamera üreticisi firmanın ilgili kamera için üretilmiş uyumlu olan , kendi standart modelli ürünü olacaktır.
- 29) Lens HD Kameralar için, minimum 5 Megapixel Çözünürlüğe kadar çalışabilecek model seçilmelidir.
- 30) Lens odak uzaklığı asgari 3.5-12mm yada 4-8mm aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 31) 5 Mpixel Kameralar için , lensin çözünürlüğü kesinlikle asgari 5 M pixel olmalıdır.
- 32) Lensler kamera modeline göre 1/3” /1/2.7”,1/2.4”, C – mount ve CS –mount lens olacaktır.
- 33) Dahili tip kameralarda kamera montaj ayağı ve lens kamera fiyatına dahil edilecektir. Ayrıca kamera montaj ayağı ve lens fiyatı ödenmeyecektir.
- 34) Kamera, Aşağıdaki Uluslararası CCTV Ürün Standartlarını sağlayabilmeli, ve bunları belgeleyebilmelidir.

**Çevresel Elektromanyetik Etkilere Bağışıklık :** EN50130-4 (PoE, +12 VDC, 24 VAC)\*  
EN50121-4

**Elektronik Cihazların Oluşturduğu Elektromanyetik Kirlilik Standardı:** EN 55022  
Class B, FCC Part 15 Class B,

**ONVIF Uyum:** EN 50132-5-2; IEC 62676-2-3

**Güvenlik Standardı:** EN60950-1

**Alarm Güvenlik Ekipmanı Olabilme Standardı:** EN 50130-5 Class II (2011)

**HD Video Görüntü Kalite Standardı:** SMPTE 296M-2001 (Resolution: 1280x720)  
SMPTE 274M-2008 (Resolution: 1920x1080)

**Renk Standardı ile Uyumu :** ITU-R BT.709

### **KTB-ELK.006; DAY / NIGHT HAREKETLİ IP (FULL HD 1080P) PTZ KAMERA**

- 1) Kamera 1/3 '' yada daha büyük CMOS görüntü sensörüne sahip olmalıdır.
- 2) Kamera renkli ve Siyah Beyaz gösterimde, min çözünürlüğe **1920\*1080 FULL HD /25fps görüntü verebilmelidir.**
- 3) Kamerada **en az x 30 optik** zom kapasitesi, ve minimum x12 dijital zom özelliği bulunmalıdır.
- 4) Kameranın en az 1 adet 10/100 Base-T, otomatik algılama, yarı/ tam çift yönlü, RJ45 Ethernet portu olmalıdır.
- 5) Kamera en az 2 adet H.264 ve 1 adet MJPEG, JPEG bağımsız ayarlanabilen, video stream verebilmeyi desteklemelidir.
- 6) Kameranın minimum ışık hassasiyeti Full HD (1080P) (1920 (Yatay) x 1080 (Dikey) ) /30 Resim saniye ( 33mS pozlama süresinde) de ; renkli modda F :1.2 te 30 IRE görüntü kalite standartında en fazla 0.1 lüx veya daha aşağı, Siyah/ beyaz modda ise minimum 0,04 lüx yada daha aşağı değere sahip olmalıdır.
- 7) Kamerada olası fiziksel titremelere karşı görüntüyü sabitleyecek İmage Stabilizatör özelliği bulunmalıdır.
- 8) Kamerada ICR (Infrared Cut Filter Removal) özelliği olmalı ve bu özellik sayesinde kızılötesi ışık filtresi otomatik olarak devreye alınıp devre dışı bırakılabilmelidir.
- 9) Kamera kendi üzerinde ikinci bir mikroişlemci sayesinde yada kontrol merkezinde bu iş için özel, ilave server yardımıyla bağımsız çalışan, Akıllı Video Analiz fonksiyonlarına sahip olmalı ve bütün fonksiyonlar faal olarak teklif edilmelidir. Bu fonksiyonlardan en az 5 farklı algoritma, aynı anda tek bir kamera görüntüsü üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmelidir.

Bu analizler teklifte ayrı ayrı açıklanacak ve teklif edilen kamera birim fiyatına dahil edilecektir. Kamera birim pozu dışında herhangi bir adlandırma ile yazılım ve lisans benzeri işler için ayrıca bir bedel talep edilmeyecek ve / veya idarece ödenmeyecektir.

- 10) Tanımlanabilecek asgari 10 farklı Sahne için (Preposition noktası ), tamamen bağımsız Akıllı Video İçerik Analizleri yapılabilmelidir, bu sayede kamera otomatik olarak istenilen



bölgeleri tarayabilmeli ve şüpheli olabilecek bir durumu algılayarak alarm oluşturabilmeli ve güvenlik görevlisini uyarabilmelidir.

- 11) Profesyonel Akıllı Video Analizler: Kamera kendi üzerinde ikinci bir mikroişlemci sayesinde yada kontrol merkezinde bu iş için özel, ilave server yardımıyla bağımsız çalışan, Akıllı Video Analiz fonksiyonlarına sahip olmalı ve bütün fonksiyonlar faal olarak teklif edilmelidir.

Görüntü analizleri hatalı alarmları asgariye indirebilmek için, 2 boyutlu kamera görüntüsü üzerinde, 3 boyutlu tanımlama yapılabilmesi ( kamera görüntüsündeki yatay ve dikey boyut a ilave olarak 3. Boyut olarak derinlik boyutu da, tanımlanabilmelidir) ve bu sayede kameraya yakın planda olan bir insan ile uzak noktadaki bir insanı ölçülendirebilmeli ve ayrıştırabilmelidir.

Nesnelerin doğru tespit edilebilmesi için, kamera ile ilgili lens açısı değeri, kameranın yatay eğim açısı ve yerden yüksekliği gibi değerler yazılıma tanımlanabilmeli ve ayrıca aşağıdaki parametreler filtrelenebilmelidirler.

- a) Nesnelerin boyut ölçülerinin manuel yada nesneyi ekranda işaretleyerek otomatik alınması, yönlerinin ve hareket hızlarının tanımlanması (belli bir hızın üstünde yada altında hareketin algılanabilmesi, kuş ve benzeri hızlı geçen nesnelerin hatalı alarmlara yol açmaması, v.s engellenebilmelidir,
- b) Nesnelerin Boy ve en tanımlanması yapılabilmesi, bu ölçünün içinde algılamanın sağlanması, Sürünerek hareket eden bir insanı yada yere düşen bir insanı algılaya bilinmelidir.
- c) Nesnelerini, renklerinin tanımlanabilmesi, bu sayede kayıtlarda bir arama yapar iken aranan nesnenin rengine göre arama yaparak, çok hızlı erişim sağlaya bilinmelidir.

Aşağıdaki Video Analiz fonksiyonlarından, en az 5 farklı fonksiyon, aynı anda tek bir kamera görüntüsü üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmelidir.

- XXXIV. Sınır İhlali Algılama- asgari birbiriyle ilişkili üç adet bağımsız sınır çizgisi ( çevre güvenliğinde ilk sınır geçilince uyarı sinyali, 2. Sınırdan aşılsa ön alarm oluşmalı, 3. Sınır da aşılsa, Sesli alarm oluşturulabilinmelidir)
- XXXV. Bölge İhlali Algılama, Belirlenen yasak bölgelere girilmesi veya çıkılması durumunda, ön alarm ve alarm verebilme.
- XXXVI. Kaydedilmiş görüntülerde, belirlenen bir bölgede sadece insan bulunan görüntüleri hızlıca bulabilme.
- XXXVII. Bir bölgede, bir araya gelen insan kalabalığını algılama ve alarm oluşturabilme
- XXXVIII. Yere düşen bir kişiyi algılama ve alarm verebilme.
- XXXIX. Belirli bir, yön ve yürüyüş yolu dışına çıkan yada bir kişiyi algılayabilme ve ön alarm oluşturabilme.
- XL. Belirlenen bir bölgede, Kaybolan, yada bırakılan bir Nesneyi Algılama ve alarm oluşturma.
- XLI. Renk bazlı nesne algılama ve renge bağlı kayıtlarda arama yapabilme.
- XLII. Tanımlanan bir bölgede, belirlenen bir süre boyunca şüpheli dolaşan bir kişiyi algılama ve alarm oluşturabilme.
- XLIII. Kişi ya da nesne sayma
- XLIV. İnsan yüz algılama ve bu yüz resimlerini arşivleyebilme.

Bu analizler teklif edilen kamera birim fiyatına dahil edilecektir. Kamera birim pozu dışında herhangi bir adlandırma ile yazılım ve lisans benzeri işler için ayrıca bir bedel talep edilmeyecek ve / veya idarece ödenmeyecektir.

- 12) Kamera Otomatik hareket takip özelliğine sahip olmalı, hareket eden bir nesneyi otomatik olarak algılayıp, nesneye kilitleyip takip edebilmeli ve kullanıcıyı uyarabilmelidir.
- 13) Otomatik takip özelliği ile, Akıllı Video Analizler birlikte entegre çalışabilmelidir.
- 14) Kamera dijital flip özelliğiyle beraber 0° ~ +180° tilt yapabilmelidir.
- 15) Kamerada 12 karaktere kadar isimlendirme özelliği bulunmalıdır.
- 16) Kamerada sinyal/gürültü oranı 50 dB den az olmamalıdır.
- 17) Kamerada Elektronik Shutter özelliği Otomatik/Manuel olarak ayarlanabilmeli ve en az 1/1 ile 1/10 000 arasında olmalıdır.
- 18) Kamerada en az 6 adet NC/NO alarm girişi ve 1 alarm çıkışı bulunmalıdır.
- 19) Kamera entegre muhafazaya sahip olmalı ve -40 °C ile +50 °C arasında çalışabilmelidir.
- 20) Kameranın besleme gerilimi 21-30V AC olmalıdır yada POE Desteği olmalıdır.

Kamera, Aşağıdaki Uluslararası CCTV Ürün Standartlarını sağlayabilmeli, ve bunları belgeleyebilmelidir.

**Çevresel Elektromanyetik Etkilere Başıklık :** EN50130-4 (PoE, +12 VDC, 24 VAC)\*  
EN50121-4

**Elektronik Cihazların Oluşturduğu Elektromanyetik Kirlilik Standardı:** EN 55022  
Class B, FCC Part 15 Class B,

**ONVIF Uyum:** EN 50132-5-2; IEC 62676-2-3

**Güvenlik Standardı:** EN60950-1

**HD Video Görüntü Kalite Standardı:** SMPTE 296M-2001 (Resolution: 1280x720)  
SMPTE 274M-2008 (Resolution: 1920x1080)

**Renk Standardı ile Uyumu :** ITU-R BT.709

### 2.3 IP VIDEO KAYIT ve DEPOLAMA CİHAZLARI

#### **KTB-ELK.007; RAID 5/6 KAYIT KORUMA SINIFI, 32 KANAL PROFESYONEL TİP NETWORK IP VIDEO KAYIT ÜNİTESİ (IP VIDEO KAYIT CİHAZI)**

- 1) IP network ağında bağlanarak, kamera kayıtlarının yapıldığı ünitelerdir, Cihazın proje için adedi ve Hard Disk kapasite miktarı, sistemde bulunan her kamerayı, maksimum çözünürlüğünde **(720P/1080P) ,30 resim /sn** kayıt hızıyla, gece-gündüz aralıksız **60 gün** kayıt edebilecek şekilde teklif edilecektir.
- 2) Cihaz Kamera üreticisi firmanın standart model numaralı üretimi olan, firmanın Web sayfasında bulunan güncel, hazır cihaz olmalıdır, kesinlikle Bilgisayar yada server cihazlarına sonradan yazılım yüklemesi ile üretilen cihazlar kesinlikle kabul edilmeyecektir.
- 3) IP Kayıt cihazı sunucu üzerinde çalışan yazılım yöntemi ile değil, kameraların direkt HDD dizilerine yazabilmesi mantığı ile çalışacaktır. Bu sayede işletim sistemi ve kayıt yazılımı hatalarından bağımsız güvenilir bir yapıda kayıtlar yapılacaktır.

- 4) Hangi kameranın hangi hızda ve hangi kayıt ünitesine kayıt edileceği yönetim yazılımı yada kamera tarafından programlanacaktır.
- 5) Kayıt ünitesine IP kameralar direkt olarak kayıt yapabilecektir. Kayıt ünitesi min 32 adet kamera kayıt yapabilme kapasitesine sahip olacaktır. Aynı anda tüm kanalları kayıt edebilecektir.
- 6) Kayıt ünitesi rack tipi olmalı ve en az birbirinin yedeği olan, iki adet gigabite ethernet arayüze ve yine yedekli çalışan iki adet güç ünitesi ile fan ünitesine sahip olacaktır.
- 7) Kayıt ünitesi, çalışırken değiştirilebilen en az 8 adet HDD bölmesine sahip olacaktır (Hot Swap) ve bu bölmelerdeki HDD'ler en az 4 TB olacak veya toplam 32 TB depolama kapasitesi sağlanacak şekilde sistem kurulacaktır.
- 8) Kayıt ünitesi ,RAID5 veya RAID 6 kayıt koruma formatını destekleyecektir . Kayıt cihazı RAID5/6 formatını donanımsal olarak destekleyecek, kesinlikle yazılımsal yapan cihazlar kabul edilmeyecektir.
- 9) RAID5/6 kayıt modunda kullanılan HDD'lerden bir tanesi yedek olarak kullanılacak, HDD'lerden bir tanesinin arızalanması sistemde hiç bir kayıt kaybına sebep olmayacaktır.
- 10) Cihazın giriş beslemesi 240 V AC, 50 Hz olacaktır.
- 11) Network tabanlı kaydedici H 264 Video streamleri kaydedecektir.
- 12) 32 adet HD 720P/FULL HD 1080P yada 5 M pixel Video çözünürlüğünde IP Kamerayı, eş zamanlı olarak 25 Resim/sn hızıyla kayıt yapabilme kapasitesine sahip olacaktır.
- 13) Kaydedicinin toplam kayıt bant genişliği en az 200 Mbits olacaktır.
- 14) Kayıt ünitesi asgari 1 adet DVI ve 1 Adet VGA çıkışına sahip olmalı ve bu çıkışında asgari olarak 30 adet kamera izlenebilmelidir.
- 15) Bu sayede kayıt cihazına en az Video İzleme amaçlı, 2 adet monitör bağlanabilecektir.

#### **KTB-ELK.008; RAID 5/6 KAYIT KORUMA SINIFI PROFESYONEL NETWORK IP VIDEO DEPOLAMA ve GENİŞLEME ÜNİTESİ**

- 1) IP netwok ağında bağlanarak, kamera kayıtlarının depolandığı ünedir, Cihazın proje adeti ve Hard Disk kapasite miktarı, İstenilen süreye göre hesaplanacak ve ona göre teklif edilecektir.
- 2) Cihaz Kamera üreticisi firmanın standart model numaralı üretimi olan, firmanın Web sayfasında bulunan güncel, hazır cihaz olmalıdır, kesinlikle Bilgisayar yada server cihazlarına sonradan yazılım yüklemesi ile üretilen cihazlar kesinlikle kabul edilmeyecektir.
- 3) Depolama ünitesi rack tipi olmalı ve en az birbirinin yedeği olan, iki adet gigabite ethernet arayüze ve yine yedekli çalışan iki adet güç ünitesi ile fan ünitesine sahip olacaktır.
- 4) Depolama ünitesi, çalışırken değiştirilebilen en az 8 adet HDD bölmesine sahip olacaktır (Hot Swap) ve bu bölmelerdeki HDD'ler en az 4 TB olacak veya toplam 32 TB depolama kapasitesi sağlanacak şekilde sistem kurulacaktır.
- 5) Depolama ünitesi ,RAID5 veya RAID 6 kayıt koruma formatını destekleyecektir. Kayıt cihazı RAID5/6 formatını donanımsal olarak destekleyecek, kesinlikle yazılımsal yapan cihazlar kabul edilmeyecektir.
- 6) RAID5/6 kayıt modunda kullanılan HDD'lerden bir tanesi yedek olarak kullanılacak, HDD'lerden bir tanesinin arızalanması sistemde hiç bir kayıt kaybına sebep olmayacaktır.
- 7) Cihazın giriş beslemesi 240 V AC, 50 Hz olacaktır.
- 8) Network tabanlı depolama ünitesi H 264 Video streamleri kaydedecektir.
- 9) Depolama ünitesinin toplam kayıt bant genişliği en az 200 Mbits olacaktır.

## 2.4. İZLEME ve KONTROL YAZILIMI

### IP CCTV VİDEO İZLEME YAZILIMI

- 1) IP Kamera izleme ve Kontrol Yazılımı sisteme PC üzerinde çalışacak ve kameraların izlenmesiyle beraber tüm cihazların konfigürasyonlarının yapılabilmesini sağlayacaktır.
- 2) Yazılım asgari 32 kanal IP Kamerayı destekleyecektir ve en az %25 kamera lisansı ile sunulacaktır. Sistemdeki toplam kamera sayısının genişletilebilir olması açısından toplam kamera sayısının %25 fazlası lisans ücretine dahil olacaktır.
- 3) Kayıt yazılımının bir bilgisayar ile asgari 2 adet monitör desteği bulunmalı, her bir monitör üzerinde aynı anda 20 canlı kamera görüntüsü eş zamanlı izletebilmelidir.
- 4) Yazılım canlı ve kayıt edilmiş görüntüleri izletebilmelidir.
- 5) Kayıtlara “Akıllı Delil Arama” özelliği yardımıyla, kayıtlara Akıllı Analiz Fonksiyonlarını tanımlayarak , geçmişe yönelik hızlı arama yapılabilmelidir.

Örneğin: Bahçeye giren bir kişinin kayıtlı görüntüleri aranırken, kişinin giriş yönü, üzerindeki giysinin rengi , olası zaman aralığı, aranan cismin insan olduğu gibi arama parametreleri ile, çok hızlı bir şekilde bütün kayıtlar otomatik olarak aratılabilir.

- 6) Yazılım sayesinde kolayca **İP VİDEO KAYIT CİHAZI** içerisindeki kayıtlar taşınabilir belleğe aktarılabilir.
- 7) Yazılım üzerinden hareketli kameralara kumanda edilebilmeli, turlar tanımlanabilmeli, takip edilecek kişi işaretlenerek otomatik takip aktif edilebilmeli , giriş ve çıkış kontrolleri kontrol edilebilmelidir.
- 8) Yazılım, Sistemdeki masa ve duvarlardaki bütün Monitörleri kontrol edebilmelidir.
- 9) Yazılım duvar monitörleri üzerinde, sıralı gösterim yapabilmeli istenilen monitörde, istenilen kameralar sıralı (Seküence) olarak tanımlanabilmelidir.

## 2.5 BİLGİSYAR, MONİTÖR ve YAN EKİPMANLAR

### KTB-ELK.009; GÜVENLİK MERKEZİ KAMERA İZLEME ve YÖNETİM BİLGİSAYARI

Ip Video Kayıt Cihazı bağlanarak IP kameraların canlı veya kayıt edilmiş görüntülerinin izlenmesi ve yönetilmesi amacıyla kullanılacaktır.

- 1) 1TB SATA 3 Gb/sn NCQ 7200, 1. Sabit disk
- 2) USB Standart klavye
- 3) USB Optik mouse
- 4) 16X DVD+/-RW DL Light Scribe, 1. sürücü
- 5) Intel Xeon E3 Serisi işlemci ve üzeri
- 6) 8 GB Bellek
- 7) 1GB DDR3, Maksimum DP 1.2 çözünürlük: 3840 × 2160, 60Hz, Max VGA çözünürlük: 2048 × 1536,85Hz de 128 Bit veya üzeri ekran kartı,
- 8) Minimum Microsoft Windows 7 Pro 64 bit OS
- 9) Ağ arayüzü 100/1000 BaseT
- 10) Minimum 2 Adet Monitör Çıkışı Desteklemelidir.

## **KTB-ELK.010; YARDIMCI KAMERA İZLEME BİLGİSAYARI ( İŞ İSTASYONU) VE ASGARİ İHTİYAÇLARI**

Network alt yapısında çalışan, Dijital kayıt cihazlarının farklı noktalardan izlenmesini sağlayan iş istasyonlarıdır.

- 1) 1TB SATA 3 Gb/sn NCQ 7200, 1. Sabit disk
- 2) USB Standart klavye
- 3) USB Optik mouse
- 4) 16X DVD+/-RW DL Light Scribe, 1. sürücü
- 5) İntel İ7 işlemci
- 6) 4 GB Bellek
- 7) 1GB DDR3, 128 Bit veya üzeri ekran kartı,
- 8) Minimum Microsoft Windows 7 Pro 64 bit OS
- 9) Ağ arayüzü 100/1000 BaseT
- 10) Minimum 2 Adet Monitör Çıkışı Desteklemelidir.

## **KTB-ELK.011; ANALOG / IP VIDEO ÇEVİRİCİ (ENKODER)**

Müzelerde önceden monte edilmiş olan analog kameraların, IP sisteme entegre edilebilmesi için gerekli, IP video çevirici, server/ enkoder cihazlarıdır.

- 1) Kullanılacak encoder'lar 4-16 kanallı olacaktır.
- 2) Teklif edilecek ürünler projeye has üretilmiş ürünler olmayacak, üretici firmanın standart ekipmanları olacaktır.
- 3) IP dönüştürücü eşzamanlı en az 5 istemcinin görüntü erişimine imkan sağlayacak, kullanılabilir bant genişliğini sınırlayacaktır. Ayrıca multicast modda sınırsız erişime imkan tanıyacaktır.
- 4) Network üzerinden bir kullanıcıya 4CIF kalitesinde görüntü transfer ederken diğer bir kullanıcıya CIF görüntü transferi yapabileceği Multicast "Dual Stream" özelliği olacaktır.
- 5) Kameranın her stream'inin hedef bant genişliği ve max bant genişliği tanımlanabilecektir.
- 6) IP Dönüştürücü her kanal için 4CIF kalitesinde saniyede 25 resim görüntü iletimini azami 2 Mbit/sn band genişliğinde iletebilecektir. Her kanal için bant genişliği 9,6kbps ile 6Mbps arasında ayarlanabilecektir.
- 7) IP Dönüştürücü 4CIF kalitesindeki görüntüyü azami 200 mili saniye gecikme ile kodlayabilecektir, bu sayede ekrandaki kamera görüntüsü ile canlı cismin görüntüsü arasında zaman farkı gözlenmeyecek, maksimum yarım saniye olacaktır.
- 8) TCP/IP, HTTP, ARP, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, SNMP, DNS. İSCSI ve NTP protokollerini destekleyebilecektir. UDP (unicast) ve MDP(multicast) erişime imkan sağlayacaktır.
- 9) HTTPS protokolü ile güvenli iletişimi destekleyecektir.
- 10) Görüntülere saat ve tarih ekleyecektir.

- 11) Sistem tarih ve saat bilgisini NTP server üzerinden alacaktır.
- 12) IP dönüştürücüye Internet Explorer gibi standart tarayıcılar ile bağlanıp kamera görüntüleri bilgisayar üzerinden extra bir yazılım gerektirmeden izlenebilecektir.
- 13) IP dönüştürücü her kanal üzerinde tamper algılaması yapabilecektir. Tamper dedection özelliği ile kameranın önünün kapatılması, kameranın üzerine ışık tutulması, kameranın fokusunun bozulması, kameranın yönünün değiştirilmesi, kamera ile iletişimin kaybolması durumunda yönetim merkezine alarm uyarısı gönderecektir.
- 14) Dönüştürücü üzerinde, içerik analizi lisansı ile giriş kanalları üzerinde Akıllı içerik analizi yapılabilecektir.

## **KTB-ELK.012; HD IP VIDEO KOD ÇÖZÜCÜ – DUVAR MONİTÖR, GÖRÜNTÜ AKTARMA ÜNİTESİ (VIDEO DECODER )**

1. IP kamera üzerinden gelen görüntüleri kusursuz şekilde Monitörlere yüksek çözünürlükte aktaracaktır.
2. IP ağları üzerinden saniyede 30 görüntüye kadar hızla, H.264 veya MPEG-4 kodlama kullanarak kamera ve kodlayıcılardaki yüksek çözünürlüklü ve standart çözünürlüklü videoları göstermelidir.
3. 10 Mbps'de dört adet H.264 720p30 akış veya 10 Mbps'de iki 1080p30 akış kodunu çözebilmelidir
4. Üst düzey netlikte hızlı hareket eden AutoDome kameralardan eş zamanlı olarak 6 Mpbs'ye kadar altı H.264 Standart Çözünürlükte akış kodu çözebilmelidir.
5. Orta derecede hareketliğe sahip sahnelerdeki 2,5 Mbps H.264 Standart Çözünürlüklü akışlar bağlandığında on iki adede kadar akış gösterilebilmelidir.
6. IP Kodlayıcı, Standart Üretim bir ürün olmalı, ve önerilen Monitör ve Kayıt cihazı ile aynı marka ve aynı üreticinin ürünü olmalıdır.
7. Dekoder DVI-I, HDMI ve DP olmak üzere üç monitör çıkışına sahip olmalıdır.

## **2.6 NETWORK EKİPMANLARI**

### **KTB-ELK.013; MERKEZ OMURGA ANAHTAR**

- 1) Anahtar 1U yüksekliğinde 19inc , ihtiyaç duyulan toplam 24 port Gigabit fiber optik bağlantılarını desteklemelidir ve modüler yapıda olmalıdır.
- 2) Anahtar üzerinde en az 8 adet 10/100/1000 hızında bakır kablolarıya uygun portlar olmalıdır.
- 3) Anahtarın kapasitesi min 48Gbps İletim hızı min. 35Mbps ve Mac adres tablo büyüklüğü min. 16K olmalıdır.
- 4) Anahtarın yedek güç kaynağı ile çalışabilme desteği olmalıdır.
- 5) Anahtarın Layer 2 özellikleri IEEE 802.3x, IEEE 802.1Q (min. 4K), IEEE 802.1D, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.3ad standartlarını desteklemeli ve ayrıca Jumbo Frame,

Multicast VLAN, IGMP , IGMP Snooping, IGMP Querier, Port bazlı- Protokol bazlı-MAC bazlı IP subnet VLAN, Private VLAN, GVRP, QinQ-VLAN Translation, tek bir hatta min. 8 port trunk özelliklerini sağlamalıdır.

- 6) Anahtarın her bir port için port girişi ve çıkışı bant genişlikleri ayrı ayrı ayarlanabilmelidir.
- 7) Anahtar Port Security, SSH, IEEE 802.1X port bazlı ve Mac adres bazlı giriş kontrol, RADIUS, TACACS+,SSH güvenlik özelliklerini desteklemelidir.
- 8) Anahtar SNMP , IPv4/IPv6 , FTP-TFTP, (Static Route, RIPng, OSPFv3, MBGP4+ ), Multicast (MLD Snooping, MLD v1/2), Traceroute, IPv6 üzerinden HTTP-Telnet , Neighbor Discovery özelliklerini desteklemelidir.
- 9) Anahtar yazılımı Web üzerinden ücretsiz güncellenebilmelidir.

#### **KTB-ELK.014; ENDÜSTRİYEL YÖNETİLEBİLİR, POE SAHA ANAHTARI 8+2 Port (KENAR SWITCH)**

1. Cihaz yönetilebilir (managed), zorlu ortam koşullarına dayanıklı, Layer 2 ve endüstriyel tip Ethernet switch olmalıdır.
2. 8 adet 10/100Base-TX portu ve 2 adet Gigabit TP/SFP kombo arayüzü olmak üzere toplam 10 port hazır olarak ve kompakt bir yapıda gelmelidir.
3. Kullanılabilecek uyumlu SFP modülleri, fiber tipleri, dalga boyları ve iletim mesafeleri en az aşağıdakileri desteklemelidir;
4. 100Base-FX SFP transceiver / Single mode / 1310nm / 20km
5. Cihaz ile birlikte kullanılacak SFP modülleri switch ile aynı marka olmalıdır.
6. Cihaz IEEE 802.3af standartını destekleyecektir.
7. Cihaz tüm 10/100 Base bakır portları için 48V DC, 15.4 watts, 350mA güç sağlayacaktır.
8. 10Base-T/100Base-TX ve 1000Base-T portları için auto-negotiating ve half-duplex/full-duplex modlarını desteklemelidir
9. Cihaz Auto-MDI/MDI-X özelliklerine sahip IEEE802.3 Ethernet Data protokolünü desteklemelidir.
10. Redundant data ring teknolojisini desteklemelidir.
11. Normal operasyona geri dönüşü sağlayan switching yenileme zamanı (recovery time) 20 milisaniyenin altında olmalıdır.
12. Cihaz IEEE 802.1Q VLAN, GVRP, port link aggregation, broadcast storm control ve MAC adres filtreleme gibi sağlam özelliklere sahip olmalıdır.
13. Cihaz 4000 VDC Elektrostatik Enerji Boşalma korumasına (ESD Protection) ve 3000 VDC EFT korumasına sahip olmalıdır.
14. Cihaz geri basınç (Half-duplex) ve IEEE 802.3x pause-frame akış kontrolü (full-duplex) ile paket kayıplarını engellemelidir.
15. Her bir port üzerinde giriş/çıkış bant genişliği kontrolü yapılabilmelidir.
16. Belirli bir port üzerinde gelen ve giden trafiği izleyebilmek için port mirroring özelliğini desteklemelidir.
17. Cihaz Link Layer Discovery Protokol (LLDP) desteğine sahip olmalıdır.
18. Cihaz switch fabric 5.6 Gbps / non-blocking olmalıdır. Switch mimarisi store-and-forward olmalıdır.
19. Cihazlar console, telnet, Web browser, SSL, SNMPv1, v2c ve v3 yönetim arayüzlerine sahip olmalıdır.
20. Cihaz güvenliği için port başına kullanıcı ve cihaz doğrulamasını yapan ACL özelliğine sahip olmalıdır.
21. Cihaz veri işlem hacmi en az 4.16Mpps @64Bytes olmalıdır.
22. Cihaz broadcast/multicast/unicast storm kontrolü yapabilmelidir.
23. IGMP Snooping v1 ve v2 (256 multicast gruba kadar) ve IGMP query mod desteği bulunmalıdır.
24. Cihaz aşağıda yazılı tüm genel standartlarla uyumlu olmalıdır;

- IEEE 802.3 10Base-T
- IEEE 802.3u 100Base-TX/100Base-FX
- IEEE 802.3z Gigabit SX/LX
- IEEE 802.3ab Gigabit 1000T
- IEEE 802.3x Flow Control and Back Pressure
- IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p Class of Service
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE 802.1x Port Authentication Network Control
- RFC 768 UDP
- RFC 793 TFTP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 2068 http
- RFC 1112 IGMP Version 1
- RFC 2236 IGMP Version 2

25. Cihaz içerisinde gömme Trivial File Transfer Protokolü (TFTP) client'i bulunmalıdır. TFTP ve HTTP üzerinden firmware upgrade'i yapılabilmelidir.
26. Cihaz elektromanyetik parazitlere ve yüksek elektriksel dalgalanmalara karşı korunaklı olmalıdır.
27. Cihaz portlar arası karşılıklı etkileşimi engelleyen devre korumasına sahip olmalıdır.
28. Cihaz sistem izlemesi için Ethernet switch üzerinde güç (yeşil), ring master (yeşil), güç kaynağı 1 (yeşil), güç kaynağı 2 (yeşil) ve hata (kırmızı) LED'leri bulunmalıdır.
29. Cihaz üzerindeki 8 adet 10/100 port için ayrı ayrı sistem izleme link (Link/activity) LED'leri bulunmalıdır. Yeşil renk ilgili port üzerindeki bağlantının başarılı bir şekilde kurulduğunu gösterecektir. Yanıp sönen LED (ACT) verilerin başarılı bir şekilde gönderilip alındığını gösterecektir.
30. Gigabit bakır portlar için ayrı ayrı sistem izleme link (Link/activity) LED'leri bulunmalıdır. Yeşil renk ilgili port üzerindeki bağlantının başarılı bir şekilde kurulduğunu gösterecektir.
31. SFP arayüzleri için sistem izleme link (Link/activity) yeşil renk LED'i bulunmalıdır.
32. MTBF değeri 100.000 saatin üzerinde olmalıdır.
33. Cihaz üzerinde basit switch yönetimi, lokal konfigürasyon ve kurulum için konsol arayüzü RJ-45 portu bulunmalıdır.
34. Düşme, sarsılma ve titreme gibi durumlara dayanıklı stabilite özelliği olmalıdır.
35. Cihaz -40 C ile +75 C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.
36. Cihaz içerisinde mekanik aksam olarak fan kesinlikle bulunmayacaktır.
37. Bağıl nem oranı 5% ~ 95% (non-condensing) aralığında olmalıdır.
38. Cihaz yapı malzemeleri endüstride yeni ve birinci kalite olmalıdır. Noksansız olup uzun ömürlü çalışacak bir şekilde dizayn edilmiş, minimum bakım gerektirecek tipte olmalıdır.
39. Cihazlar orjinal üretici paketleri içerisinde teslim edilmelidir.
40. Cihaz hem duvar hem de ray montajına uygun olmalıdır.
41. Cihaz ile birlikte CD içerisinde kullanım klavuzu, RJ-45/RS-232 konfigürasyon kablosu ve kurulum klavuzu ile birlikte tedarik edilmelidir.
42. Cihaz toz boya ile kaplanmış metal muhafazalı olmalıdır.
43. Cihaz güç kaynağı 12 – 48 VDC & Max 1 Amp değerlerinde olmalıdır, güç kaynağı dahil olarak teklif edilecektir.
44. Redundant güç kaynağı bağlantısını desteklemelidir.
45. Cihaz en az IP30 seviyesinde koruma sınıfına haiz olmalıdır.



46. Cihazların en az üç yıllık üretici garantisi bulunmalıdır. Ürünlerin ilgili endüstri standart ve regülasyonlarından CE, FCC Class A, UL ve ULC uyumlulukları ve onayları mevcut olmalıdır. Gerekğinde bu durum belgelendirilebilecektir.

## **KTB-ELK.015; ENDÜSTRİYEL FİBER ETHERNET ÇEVİRİCİ MODÜL**

1. Network Sisteminde her fiber uç için, GBic modül kullanılacaktır, özellikleri asgari olarak aşağıda sıralanmıştır.
2. Çalışma sıcaklığı -40 C ile minimum +60 C arasında olmalıdır.
3. Çalışma voltajı 12-24 VDC arası olmalıdır.
4. Multi/Singlemode fiber optic kablo ile uyumlu olmalıdır.
5. Fiber kablo içinden gelen optik sinyalleri, bakır CAT kablo elektrik sinyallerine sinyallerine yada tersini yapabilmelidir.
6. Modül 1000 M Bite (1 G Bite) veri iletişim kapasitesinde olmalıdır.

## **2.7. YILDIRIMDAN KORUMA EKİPMANLARI**

### **KTB-ELK.016; ENDÜSTRİYEL, POE DESTEKLİ DATA ve '220 V AC/48V DC BESLEME ZAYIF AKIM KORUMA PARAFADURLARI**

Dış IP kameraları Yıldırım Düşmeleri sonucu oluşan yüksek gerilim, veya bunların yarattığı manyetik alandan oluşan gerilimlerden korumak için her kamera için kamera Network Data girişlerine ve Panolarda bulunan Kenar Switchlerin, Besleme hatlarına ve data çıkışlarına parafadur konulacaktır.

1. Yıldırım ve yüksek gerilimlere karşı, koruyabilmek için kullanılacak zayıf akım parafaduru, asgari -40 / +70 derece dış ortam sıcaklık değerleri arasında sorunsuz çalışabilecektir.

Data Koruma Parafaduru, POE Girişli

2. POE korumalı Data Parafadurları, 60 V ve üzerinde korumaya geçecektir, Deşarj Akım kapasitesi 2 kA yada daha yüksek olacaktır.

Cihaz 220 V AC Besleme Girişi Koruma Parafaduru

3. 220 V AC Besleme Parafadurları, izin verilen maksimum çalışma voltajı asgari 255 V AC, Nominal yıldırım koruma akımı asgari 20kA ve maksimum yıldırımdan koruma akımı asgari 40kA

Cihaz 48V DC Besleme Girişi Koruma parafaduru

4. 48 V DC Besleme Parafadurları, izin verilen maksimum çalışma voltajı asgari 65 V DC, Nominal yıldırım koruma akımı asgari 20kA ve maksimum yıldırımdan koruma akımı asgari 30kA

## 2.8 İZLEME ve KONTROL MONİTÖRLERİ

### KTB-ELK.017; KONTROL MASASI LCD MONİTÖRÜ- 22”

- 1) Monitörler, TV veya PC kullanım Amaçlı olmayıp, güvenlik sistemleri için üretilmiş 24 saat çalışma şartlarına uygun Güvenlik amaçlı üretilmiş Video Monitörü olmalıdır.
- 2) Monitör, kamera üreticisi firmanın, standart modeli üretimi olmalıdır.
- 3) Masa üzerinde kullanılmaya uygun özelliğine sahip min 21” yada daha büyük LCD monitörlerdir.
- 4) Asgari 30.000 saat kullanım ömrü olacaktır.
- 5) Parlaklık değeri min 250 cd/m<sup>2</sup> , kontrast oranı min 1000:1 olacaktır.
- 6) Min 1920x1080 çözünürlüğü destekleyecektir.
- 7) En fazla 5ms, tepkime süresi olmalıdır.
- 8) Video girişi, 1 adet VGA,1adet HDMI, 1 adet DVI
- 9) Masa ayağı ile birlikte verilecektir.
- 10) Nokta aralığı en fazla, 0.25\*0.25mm olmalıdır.
- 11) Monitör Aşağıda bulunan standartları karşılamalı olup bunları belgelemelidir.
- 12) **Güvenlik Sertifikası:** EN60950, CE
- 13) **Elektromanyetik Emisyon Standardı:** EN55022 class B, FCC part 15 class B
- 14) **Çevresel Elektromanyetik Kirliliğe Bağışıklık:** EN50130-4 (CE)

### KTB-ELK.018; 42” LCD DUVAR MONİTÖRÜ

- 1) Monitörler, LCD TV gibi, Ev kullanım Amaçlı olmayıp, güvenlik sistemleri için üretilmiş 24 saat çalışma şekline uygun Video Monitör Olmalıdır.
- 2) Ana Kontrol Merkezinde, genel görüntülerin izlenebilmesi için ana izleme merkezi duvarına monte edilecek min 42” yada daha büyük, LCD monitörlerdir.
- 3) Yüksek çözünürlük ve geniş ekran(42”) olan 16:9 LCD monitör olacaktır.
- 4) 50.000 saat kullanım ömrü olacaktır.
- 5) Parlaklık değeri min 500 cd/m<sup>2</sup> , kontrast oranı min 4000:1 olacaktır.
- 6) Min FULL HD, 1920x1080 çözünürlüğü destekleyecektir.
- 7) Video girişi, 1 adet S-video girişi 1adet HDMI, 1 adet DVI,1 adet VGA
- 8) 1 adet BNC Konektör lü Video girişi olacaktır.
- 9) Duvar montaj ayağı ile birlikte verilecektir.
- 10) 2 adet, ses girişi ve 1 adet hoparlör çıkışı.
- 11) 100-240 V AC Besleme Girişi.
- 12) Monitör Dış etkilere dayanıklı Metal Kasaya sahip olmalıdır.

13) Nokta aralığı en fazla, 0.5\*0.5mm olmalıdır.

14) Monitör Aşağıda bulunan standartları karşılamalı olup bunları belgelemelidir.

**Güvenlik Sertifikası:** EN60950, CE

**Elektromanyetik Emisyon Standardı:** EN55022 class B, FCC part 15 class B

**Çevresel Elektromanyetik Kirliliğe Bağışıklık:** EN55024:2010, EN50130-4:2011

## **2.9. CCTV SİSTEMİ YAN EKİPMANLARI ve KAMERA MONTAJ ve YAN APARATLARI**

### **KTB-ELK.019; HARİCİ ORTAM ISITICILI, KAMERA MUHAFAZA KUTULARI VE MONTAJ AYAKLARI**

- 1) Teklif edilecek kamera muhafazaları IP66 koruma normlarına sahip olacak, bu norm dışındakiler kesinlikle kabul edilmeyecektir. Teklif sahipleri muhafazaların bu normlara uygun olduğunu gösterir belgeyi ve orijinal kataloğunu tekliflerinde vereceklerdir.
- 2) Kamera Muhafazaları, Kamera üreticisi firmanın standart üretimi olmalıdır.
- 3) Sağlam yapılı ve estetik görünümlü olacaklardır. Muhafaza kutusunun koruma yüzey kalınlığı 2 mm / 4 mm aralığında , paslanmaz çelik veya alüminyum döküm fırın boyalı olmalıdır.
- 4) Muhafazalar, soğuk havalarda iç sıcaklığı belli bir derecede tutacak termostat ünitesine sahip olacaklardır.
- 5) Muhafazalar kamera merceği tarafında, güneş ışınlarının ve diğer ışık etkenlerinin etkisini azaltmak amacıyla gölgeliğe sahip olacaktır.
- 6) Kamera ayakları kameraların sağa-sola veya aşağıya-yukarıya yönlendirilmesine olanak sağlayacak mekanik yapıya sahip olacaktır.
- 7) Herhangi bir nedenle, zamanla ayaklar üzerinde ve bağlantı noktalarında mekanik deformasyon, paslanma, korozyon v.b. olmayacaktır.

### **KTB-ELK.020; KAMERA MONTAJ DİREĞİ**

- 1) Daldırma galvaniz kaplama sabit ve dome kameranın montajının yapılacağı her türlü bağlantı parçası ve montajı dahil üzerine sigorta takılabilen yapıda olmalıdır.
- 2) Minimum 3 mm sac kalınlığında olmalı ve sabit kameralar için Q 180mm çapında ve 4m yüksekliğinde, hareketli kameralar için ise, en az Q 220mm çapında 6m boyunda olmalıdır.

### **KTB-ELK.021; HAREKETLİ DOME KAMERA VE NVR KONTROL ÜNİTESİ (KEYBOARD- KONTROL KLAVYESİ)**

Hareketli kamera ( DOME) ve NVR kontrol ünitesi (kontrol klavyesi) aşağıdaki özellikleri karşılayacak şekilde olmalıdır ;

- 1) Ayrıca aşağıdaki değerler firmalar tarafından minimum değerler olarak kabul edilecek olup, teklif edilecek üniteler muadil veya daha üstün özellikli ürünler olacaktır.
- 2) Kontrol klavyesinin üzerinde LCD ekran mevcut olmalıdır.
- 3) Cihaz altı haneli password korumalı olacaktır.
- 4) Kontrol klavyesi enaz 16 NVR'ı ve her bir NVR' a bağlı hareketli kameraları kontrol edebilmelidir.

- 5) Klavye tuş takımından ve joystick'ten kumanda edilebilir olmalıdır.
- 6) Cihaz üzerinde 3 axis hareketi yapabilmeli, bu sayede tek kol ile Pan, tilt ve zoom (PTZ) fonksiyonları kontrol edilebilmelidir.
- 7) Klavye üzerinde 10/100Mbit otosense (RJ45 konnektörlü) network çıkışı olmalıdır, yada RS 485/RS 232 haberleşme protokolü ile uzak haberleşme yapabilmelidir.
- 8) Kontrol klavyesinden kullanıcı yetkilendirilebilmelidir.
- 9) Kontrol klavyesi ile NVR içerisindeki kayıtlara bakılabilmelidir. Gerekirse işlem yapılabilirdir.

## **2.10 AYDINLATMA EKİPMANLARI**

### **KTB-ELK.022; KISA MESAFE – HARİCİ/DAHİLİ İNFRARED SPOT LAMBA, 25 m 60 derece**

- 1) TSE ve / veya diğer uluslar arası standartlara sahip olacaktır.
- 2) Kameranın bulunduğu alanda herhangi bir nedenle ışık seviyesi çok düştüğünde kamera kaydının verimli yapılmasını sağlamaya dönük şartları taşıyacaktır.
- 3) IP 65 Dış ortam koruma sınıfı belgesine sahip olacaktır.
- 4) Alüminyum muhafazalı, ışık seviyesi yaklaşık 1 lux altına düştüğünde otomatik olarak etkin olacaktır.
- 5) IR POWER LED olmalıdır.
- 6) Güç harcaması max 15 Watt.
- 7) Çalışma sıcaklığı – 30 / + 50 derece
- 8) Çalışma gerilimi 220 V AC, 50 Hz
- 9) Asgari 25m ,60 Derece

### **KTB-ELK.023; UZUN MESAFE –HARİCİ/DAHİLİ İNFRARED SPOT LAMBA, 60m 60 derece**

- 1) TSE ve / veya diğer uluslar arası standartlara sahip olacaktır.
- 2) Kameranın bulunduğu alanda herhangi bir nedenle ışık seviyesi çok düştüğünde kamera kaydının verimli yapılmasını sağlamaya dönük şartları taşıyacaktır.
- 3) IP 67 Dış ortam koruma sınıfı belgesine sahip olacaktır.
- 4) Alüminyum muhafazalı, ışık seviyesi yaklaşık 1 lux altına düştüğünde otomatik olarak etkin olacaktır.
- 5) POWER LED olmalıdır.
- 6) Güç harcaması max 50 Watt.
- 7) Çalışma sıcaklığı – 30 / + 50 derece
- 8) Çalışma gerilimi 220 V AC, 50 Hz
- 9) Asgari 70m, 60 Derece

### 3. HIRSIZ ALARM SİSTEMİ

#### KTB-ELK.024; ANA KONTROL İHBAR PANELİ

- 1) 64-128-256- 512 bölge seçeneği bulunmalı ve min 8 farklı bağımsız kısımlandırma (partiyon) yapabilmelidir. En az 16 zone olmalı, 512 zona kadar yükseltilebilmeli, ilave modüller ile kablosuz ürünler de takılabilir olmalıdır.
- 2) Kontrol Paneli Ethernet çıkışına sahip olmalıdır.
- 3) IP Network üzerinden programlanabilmeli ve kontrol edilebilmelidir.
- 4) Tuş Takımı üzerinde Türkçe Alfanümerik LCD ekran bulunmalıdır.
- 5) Kominikatörü üzerinde olmalı ve bilinen Alarm merkezleri ile çalışabilmelidir. Alarm durumunda alarm merkezine alarmın hangi bölgeden çaldığını bildirebilmeli, bunun yanı sıra sabotaj, gündüz/ gece modu gibi durumları merkeze rapor edebilmelidir.
- 6) Ayrıca kullanıcı telefon numaralarını harici veya dahili telefon arama ünitesiyle alarm durumunda arayabilmelidir. Aradığı numaralara daha önceden kayıt edilmiş mesajı okuyarak alarm durumunu bildirebilmelidir.
- 7) En az 40 farklı kullanıcı tanımlanabilmelidir.
- 8) Otomatik zaman ayarlı kurulabilmelidir.
- 9) Bypass, Grup Bypass özellikleri bulunmalıdır.
- 10) Her bölge bağımsız tanımlanabilmelidir.
- 11) Modem ile bağlanıp, programlama özelliği olmalıdır.
- 12) En az 12 tuş takımı bağlanabilmelidir.
- 13) En az saat başı akü testi yapılabilir. Alarm panelinin merkeze göndereceği test sinyali her saat başı ile 24 saate bir arasında ayarlanabilmelidir.
- 14) Çalışma sıcaklığı : 0°C + 50°C aralığında çalışabilmelidir.
- 15) En az 12 V. DC 0,7A Regüleli, kısa devre ve aşırı yük korumalı besleme çıkışı olmalıdır.
- 16) Besleme gerilimi için bir adet, 12 Volt DC çevre birimleri çıkışı için bir adet olmak üzere en az iki adet sigortası olmalıdır.
- 17) Panel adresli ve kablosuz tip dedektör teknolojisini desteklemelidir.
- 18) Kablosuz çalışan sensörleri desteklemelidir.
- 19) Kablosuz dedektörlerin haberleşme frekansı ülke standardı olan 868 MHZ civarı olacaktır.
- 20) Alarm tiplerine göre sirenin farklı şekillerde çalmasını sağlayabilmelidir.
- 21) Panel ve 1 adet CD Tekst Mesaj Key Pad fiyata dahil teklif edilecektir.

#### KTB-ELK.024; HIRSIZ ALARM PANELİ ZONE ARTIRMA KARTI (8 ZONE)

- 22) 8 zone artırım kartı
- 23) Onboard veya Tuş takımı, BUS girişinden kablo ile bağlantılı
- 24) Güç kaynağı ve veri bağlantısı kablosu gerektirmez
- 25) Sistem ihtiyacına göre her sisteme 1 veya 2 adet bağlanabilir.
- 26) Hızlı-Yavaş tip zon ayarlama
- 27) Onboard olmayanlarda sabotajlı polimer muhafaza kutusu.

#### KTB-ELK.026; TAVAN TİPİ DUAL TEKNOLOJİ PIR+ MW DEDEKTÖR

- 1) 360° görüş açısına sahip Pasif İnfrared (PIR) olmalıdır.
- 2) Dedektör (RF) radyo frekans sinyallerine karşı bağımsızlığı olacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
- 3) Darbe sayısı seçicisi olmalıdır
- 4) h= 4 mt yükseklikte asgari 12 mt çapında koruma alanına sahip olmalıdır.

- 5) Asgari 60 zone' a sahip olmalıdır.
- 6) Azami 30 mA akım çekmelidir.
- 7) Sabotaj anahtarı olmalıdır.
- 8) -10°C + 60°C aralığında çalışabilmelidir.
- 9) Dedektör Antimasking ( Maskeleye Koruma) özelliğine sahip olmalıdır.

### **KTB-ELK.027; ÇİFTLİ HAREKET DEDEKTÖRÜ (PIR + MW)**

- 1) PIR ve Mikrodalga teknolojilerini bir arada barındırmalıdır. Hem pasif infrared (PIR) hem de mikrodalga algılama tekniklerini bünyesinde barındırabilmeli ve algılama yapabilmelidir.
- 2) Hem PIR hem de mikrodalga dedektör en az 12 m x12 m görüş açısına sahip olmalı ve algılama yapabilmelidir.
- 3) PIR modulu dual element yapısında olmalı ve yanlış alarm sebebiyet vermemelidir.
- 4) PIR ve Mikrodalga dedektörden gelen bilgiler fuzzy logic ile analiz de edilebilmelidir.
- 5) Dedektör beyaz ışıktan etkilenmemelidir.
- 6) Dedektörün sıcak ortamlarda da doğru çalışabilmesi ve algılama yapabilmesi için ortam sıcaklığına göre kendisini ayarlayabilecek ve kompanze edecek şekilde dahili otomatik ısı kontrol ve kompanzasyon ünitesi olacaktır.
- 7) Müze mahallinde dedektörün önünün / üstünün kapatılarak devre dışı bırakılmasını engellemek amacıyla, 0 – 1 metre arası ayarlanabilir (ANTİMASKİNG) özelliği bulunacaktır.
- 8) Dedektör hassasiyeti seçilebilir / ayarlanabilir olmalıdır.
- 9) Sabotaj ( TAMPER SWITCH) anahtarı bulunmalıdır.
- 10) Enterferans ve hatalı alarmların engellenmesi amacıyla mikrodalga dedektör bölümünün algılama mesafesi ayarlanabilir olmalıdır.
- 11) PIR dedektör en az 60 algılama Zone'a sahip olmalıdır.
- 12) Çalışma gerilimi 9 - 16V DC aralığında olmalıdır.
- 13) Azami 30 mA akım çekmelidir.
- 14) -20°C+ 60°C aralığında çalışabilmelidir.
- 15) Dedektör (RF) radyo frekans sinyallerine karşı bağımsızlığı olacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.

### **KTB-ELK.028; AKUSTİK ALAN ETKİLİ CAM KIRILMA DEDEKTÖRÜ**

- 1) Uluslararası standartlara sahip olmalıdır.
- 2) Algıladığı alandaki akustik ve kırılma dalga seviyesini algılamalı ve anında uyarı sinyallerini üniteye iletmelidir.
- 3) Camın kırılması halinde iç kısmında bulunan civa / mekanik kontak vasıtasıyla kontak çıkışından ikaz verebilmelidir.
- 4) Dış etkilere karşı koruması bulunmalıdır.

### **KTB-ELK.029; DUVAR TİPİ DARBE TİTREŞİM DEDEKTÖRÜ**

- 1) Uluslar arası standartlara sahip olmalıdır.
- 2) Sabitlendiği duvara dışarıdan yapılacak darbe, kırılma, yıkılma gibi titreşim oluşturan etkileri algılayabilmeli ve bu etkileri kontak çıkışı ile alarm kontrol paneline gönderebilmelidir.
- 3) Dış etkilere karşı koruması bulunmalıdır.
- 4) Çalışma gerilimi 12 V. DC veya sisteme uyumlu gerilimde olmalıdır.

### **KTB-ELK.030; KAPI -PENCERE MANYETİK KONTAK**

1. Kapı Pencere Manyetik Kontak
2. Manyetik kontakın sabotaj korumalı Grade 3 ( Klasman 3) sınıfına haiz olması gerekmektedir.
3. Manyetik kontak sensörler arası uzaklık asgari 20mm olmalıdır.
4. Çalışma sıcaklığı asgari -10 derece ile 50 derece arasında olmalıdır.

### **KTB-ELK.031; İLAVE HIRSIZ ALARM PANELİ TUŞ TAKIMI (KEY PAD)**

- 1) Alarm kontrol paneli ile uyumlu Alfanümerik LCD ekranlı tuş takımı olacaktır.
- 2) Ana paneldeki zone / bölge sayısı ile aynı olacak ve Soygun paneli ile uyumlu bilgi alış verişi konusunda her türlü iletişimi sağlayacaktır.
- 3) Standartlara uygun olacaktır.

### **KTB-ELK.032; ELEKTRONİK BEKÇİ TUR KONTROL SİSTEMİ**

- 1) Elektronik Noktasal Bekçi Kontrol Ünitelerine Dokundurulan bir Cihaz vasıtası ile raporlama verebilecektir.
- 2) En az 7 ayrı noktanın periyodik sürelerde denetiminin kusursuz yapılmasını noktalar arası atlama veya gecikme olduğunda alarm verebilecek aynı zamanda raporlamasını yapacaktır.
- 3) Çalışma sıcaklığı eksi 10 derece ile artı 50 derece arasında olacaktır.
- 4) Panel veya kendi özgün ünitesi (PC) ile bilgi haberleşmesi RS 232 C ile olacaktır.
- 5) Çalışma voltajı minimum 3 V. DC olacaktır.

### **KTB-ELK.033; AKTİF ÇİFTLİ BEAM SENSÖR**

- 1) Seksiyon giriş kapıları, koridorlar ve fazla yaklaşılması istenilmeyen vitrin(eser) önlerinde hareket denetimini sağlamak üzere uluslar arası standartlara sahip olmalıdır.
- 2) En az dışarıda 60 m, içeride 120 m koruma mesafesine sahip olacaktır.
- 3) Kuru kontak röle çıkışı olacaktır.
- 4) Çift beam, AND(VE) kapılı özelliğine sahip
- 5) AGC (Otomatik Kazanç Kontrolü) özelliği olacaktır.

### **KTB-ELK.034; AKTİF DÖRTLÜ AKILLI BEAM SENSÖR**

- 1) Seksiyon giriş kapıları, koridorlar ve fazla yaklaşılması istenilmeyen vitrin(eser) önlerinde hareket denetimini sağlamak üzere uluslar arası standartlara sahip olmalıdır.
- 2) En az dışarıda 100 m , içeride 200 m koruma mesafesine sahip olacaktır.
- 3) Kuru kontak röle çıkışı olacaktır.
- 4) Dörtlü senkronize yüksek güçlü sensör, algılama sistemi yakından infrared akıllı dörtlü
- 5) beam özelliğe sahip olacaktır.
- 6) Oto kazanç kilitleme özelliği olmalıdır.

### **KTB-ELK.035; HARİCİ FLAŞÖR VE SİREN**

- 1) Polikarbonat dış muhafaza, dış darbelerle dayanıklı iç metal muhafazalı olmalıdır.
- 2) Çift piezo sireni olmalı, en az 118 dB / 1 mt çıkış gücüne sahip olmalıdır.
- 3) İçinde Flaşörü bulunmalıdır.
- 4) Değişik siren sesi seçenekleri bulunmalıdır.

- 5) Otomatik susma süresi tanımlanabilmelidir.
  - 6) SAB ve SCB çalışabilmelidir.
  - 7) Gece kendini belli eden LED ışığına sahip olmalıdır.
  - 8) Sirenin kapağının açılmasına karşı, kapak açıldıktan sonra içerideki metal muhafazanın açılmasına karşı ve duvardan sirenin koparılmak istenmesi
  - 9) durumuna karşı olmak üzere en az 3 adet sabotaj anahtarı bulunmalıdır.
  - 10) Mikroişlemci tabanlı tasarıma sahip olmalıdır.
  - 11) SCB Modunda 25 mA'in üstünde akım çekmemelidir. Sükunet akımı
  - 12) 10mA'in üstünde olmamalıdır.
- 20°C+50°C aralığında çalışabilmelidir

#### 4. GARANTİ VE BAKIM

- 1) Garanti süresi geçici kabulün onaylandığı tarihten itibaren, ihale kapsamındaki tüm ürünler için 24 (yirmidört) aydır. Bu süre zarfı içerisinde tüm sistem ve cihazlar üretim ve işçilik hatalarına karşı garantili olacak, hatalı imalat, işçilik ya da montaj yüzünden hasara uğrayan malzeme değiştirilerek yerine yenisi monte edilecektir. garanti süresi içinde sistem/cihazların bakımı bedelsiz olarak yapılacaktır.
- 2) Garanti süresince yapılan arıza bildirimlerinde en geç 12 (oniki) saat içinde müdahale edilecek, müdahaleyi takiben yurt içi parça değişimi gerekiyorsa 2 (iki) gün, yurt dışı parça ithali gerekiyorsa 30 (otuz) gün içerisinde gerçekleştirilecektir. Geçen süre zarfında arızalı cihazlar ücretsiz olarak çalışır vaziyetteki muadilleri ile değiştirilerek, sistemin çalışma sürekliliği sağlanacaktır.
- 3) Garanti içi değiştirilen parçaların her türlü maliyet, nakliye, sigorta, gümrük, v.b. masrafları yükleniciye aittir.
- 4) Parça değişimi gereken durumlarda arızanın bildirim ile arızanın giderilmesi arasında geçen üç günü geçen süreler garanti süresine eklenecektir.
- 5) Yüklenici, garanti süresi boyunca 6 (altı) aylık aralıklarla ücretsiz periyodik ve koruyucu bakım yapacaktır. Periyodik ve koruyucu bakım çizelgesi geçici kabulden 1 (bir) ay sonra İdareye sunup onaylatılacaktır.
- 6) Garanti süresi sonrası imzalanan sözleşme ile hizmet içeriği garanti süresince verilen periyodik ve koruyucu bakım ile aynı olacaktır.
- 7) Yüklenici, normal şartlarda sistemin garanti süresini takip eden 3 (üç) yıl içerisinde emsal ücret karşılığında yedek parça ve özel sarf malzemesi teminini ve bakımını sağlayacaktır. İdare isterse bu şartı bozabilir veya değiştirebilir.
- 8) Yüklenici, İdarenin isteği halinde, garanti süresini takip eden 3 (üç) yıl içerisinde sistemde kullanılan veya satın alınmış olan yazılımların yeni versiyonlarını, ücret karşılığı sağlayacak ve kurulumunu gerçekleştirecektir.

#### 5. DİĞER HÜKÜMLER

- 1) Sistemde kullanılan tüm ithal ekipmanlar CE belgeli, yurtiçinden temin edilecek cihaz ve malzemeler TSE belgeli olmalıdır ve bu belgelerin teslimatı ihale sonucuna göre işe başlamadan yapılacaktır.
- 2) Sistemde kullanılacak ithal malzeme ve cihazların üreticisi ISO 9001 kalite ve ISO akreditasyon belgesine (Türk Akreditasyonu onay belgesi) sahip olmalıdır.
- 3) Üretici firmaya ait ISO 9001 belgeleri ile yüklenici firmaya ait yeterlilik ve iş bitirme belgeleri idareye teklifle beraber sunulacaktır.
- 4) IP CCTV kamera sistem yerine analog kamera sistemin kullanılmasının gerekli olduğu durumlarda daha önce kullanılan "**Kapalı Devre Analog ve IP CCTV Sistemler Teknik Şartnamesi**" geçerli olacaktır.