

## ANTREPOLARDA BULUNAN KAMERA SİSTEMLERİ

Antrepolara kurulacak kameraların aşağıda yer alan asgari şartları taşıması gerekmekte olup, bu şartların benzerini veya daha üst özelliklerini taşıyan kameraların kullanılması da mümkündür. Kameraların teknik özellikleri ve niteliklerine göre aynı özelliğe ilişkin farklı tabirlere de aşağıda yer verilmiştir.

### A- GENEL ÖZELLİKLER

- 1-Kameraların, yirmidört saat aralıksız kayıt yapan ve/veya harekete duyarlı olması,
- 2-Kameraların, antrepo sahası giriş-çıkış yerlerine konumlandırılması ve buralara konulacak kameraların en az 1080P çözünürlükte, saniyede en az 15 resim/kare (fps) görüntü sağlayacak özellikte olması,
- 3-Kameraların, antrepoda bulunan kapılar, muayene ve elleçleme alanları ile eşya giriş-çıkışına elverişli yerlere konumlandırılması ve buralara konulacak kameraların en az 1080P çözünürlükte, saniyede en az 15 resim/kare (fps) görüntü sağlayacak özellikte olması,
- 4-Kameraların, antreponun kapalı alanı ile açık alanında genel izleme sağlayacak şekilde konumlandırılması ve buralara konulacak kameraların en az 720P çözünürlükte, saniyede en az 10 resim/kare (fps) görüntü sağlayacak özellikte olması, açık alanda kör nokta kalmaması,
- 5-Kamera ve kayıt sistemlerinin kesintisiz güç kaynağına bağlı olması,
- 6-Kamera kayıtlarının her bir kamera için kayıt tarihinden itibaren bir yıl boyunca saklanması (harddisk, dvd, cd, bulut depolama ve benzeri şekilde) ve kamera kayıtlarının depolanmasında en az RAID 5 veya RAID 6 sistemi bulunması,
- 7-Kameraların, gece/gündüz (day/night) özelliğine sahip, karanlık veya ışığın az olduğu ortamlarda da net görüntü alabilecek özellikte ve mekanik IR Cut filtreye sahip olması,
- 8-Kameraların, hedef görüntüye ait detayları anlık izlemeye ve kayıtlı görüntüler izlenirken verebilecek nitelikte olması,
- 9-Kameraların, kötü ışıklandırma koşulları altında net ve kaliteli görüntü alabilmesi için geniş arka ışık dengeleme (WDR) ve arka ışık dengeleme (BLC) özelliklerine sahip olması,
- 10-Kameraların, gece-gündüz geçişi veya ışığın az olduğu ortamlarda görüntüyü daha kararlı hale getiren ve çözünürlük kaybını önleyen teknolojiye sahip olması ve bu kameraların dış ortam koşullarında (hava değişikliği, rüzgâr, yağmur vb.) odaklanma bozulmasını en aza indireyecek şekilde önlemlerin alınmış olması,
- 11-Kameraların, hava ve dış etkenler nedeniyle yönünün değişmesini engelleyecek şekilde monte edilmesi veya korunaklı hale getirilmesi,
- 12-IP kameraların kullanılması (ancak aranan şartları taşıması kaydıyla hâlihazırda antrepoda kullanılmakta olan analog kameralar da kabul edilir),
- 13-Kullanıcıların gerçekleştirdiği işlemlere ilişkin olarak tarih, saat, dakika şeklinde log tutabilme imkânının olması (bu özellikleri kamera üzerinde barındırabilir),
- 14-Kamera sisteminde ön izleme, oynatma, canlı izleme, yedekleme, kayıttan yürütme-playback ve bunların aynı anda ağdan yapılabilmesi,
- 15-Kayıt-playback desteği ile normal, hızlı, yavaş ve elle tek kare oyun şeklinde seçeneklerinin olması (kamera, kayıt cihazı veya her ikisinde de bulunabilir),
- 16-Uzaktan erişim ile, en az yedi gün geriye seyredebilme özelliği olması (uzaktan erişim ile),
- 17-Kameraların üzerinde IR LED bulunması veya çok düşük aydınlatmalı ortamda harici IR Spot aydınlatmaları ile birlikte montajlanması ve eşya giriş-çıkış yerlerini gösteren kameraların üzerinde veya entegre IR LED’lerin en az 30 metrelik gece görüş mesafesine sahip olması,
- 18-Kameraların, akıllı hareket algılama, sabotaj algılama ve harici alarm algılama özelliklerine sahip olması,
- 19-Kameraların, hava koşulları nedeniyle konumunun veya açısının değişmesi ve/veya dışardan müdahale edilmesi (kamera görüşünün engellenmesi, odağın müdahale edilerek bozulması, kamera

yönünün değiştirilmesi, spreyle kameranın görüntü almasının engellenmesi vb.) hallerinde, üzerinde bulunan uyarı sistemi vasıtası ile ilgili birimlere (gümrük müdürlüğü, antrepo işleticisi ve ilgili personele) elektronik posta yolu ile iletilmesi,  
20-Kameraların, alarm durumu algılaması halinde uyarı vermesi ve bunun gümrük müdürlüğüne, antrepo işleticisine ve ilgili personele elektronik posta ile iletilmesi,  
21-Kameraların, sabotaj algılaması halinde bunun gümrük müdürlüğüne, antrepo işleticisine ve ilgili personele elektronik posta ile iletilmesi,  
22-Sistemde kullanılacak kayıt platformları, tanımlanan kriterleri sağlamak kaydıyla konfigüre edilerek gerekli HDD kapasitesi ile temin edilmesi,  
23-Sistem dâhilinde kullanılacak olan kameraların ONVIF Full Member (Tam Üye) üyesi olması,  
24-Yapılacak çalışmanın uzun ömürlü ve bakımının sağlıklı olarak yapılabilmesi, ayrıca uyumluluk ve istikrarlı bir yapıda çalışması için kullanılacak IP kameralar, IP video kayıt ve yönetim cihazları ve İzleme ve Yönetim Yazılımının aynı üreticiye ait olması, gereklidir.

## **B- ASGARİ TEKNİK ÖZELLİKLER**

- 1-Kameralar, M-JPEG, H.264, MPEG-4 veya MX-Peg görüntü sıkıştırma formatlarını desteklemeli,
- 2-Kameralar, en az 720P (analog kamera ise D1) çözünürlükte görüntüler elde edebilmeli,
- 3-Kameralar, en az 10 (on) fps kayda izin vermeli,
- 4-Kameralar;
  - \*En az F1.2'de 2.8 mm, F.1.6'de 4.3 mm ayarlanabilir lense sahip olmalı ve **en fazla 1/ 2,5"** (bir bölü iki virgül beş inç) CMOS'a sahip olmalı (daha geniş açılı lensler de kabul edilir),
  - \*Arka plan ışığını dengelemeli,
  - \*Otomatik beyaz dengelemeli,
  - \*Akıllı hareket algılamalı,
  - \*Darbe (sabotaj) algılamalı,
  - \*Görüntü ile senkronize ses kaydı sağlamalı,
  - \*Gündüz en az F1.2 ışık hassasiyeti, 1/30 saniye örtücü hız, 50IRE'de 0,3 (sıfır virgül üç) lux veya daha düşük ışık şartları altında çalışabilecek niteliklerde olmalı,
  - \*Gece en az F1.2 ışık hassasiyeti, 1/30 saniye örtücü hız, 50IRE'de 0,05 (sıfır virgül sıfır beş) lux veya daha düşük ışık şartları altında çalışabilecek niteliklerde olmalı,
  - \*Hem gündüz, hem de gece net görüntü verebilmesi için mekanik infrared filtreye sahip olmalı,
  - \*SD hafıza kartı yuvasına sahip olmalı, ağ bağlantısı bir nedenden dolayı kesildiğinde üzerine kayıt yapılabilmeli ve en az 64 GB'ye kadar hafıza kartını desteklemeli,
- 5-Kameralar, ağ bağlantısı üzerinden bir kayıt sunucusuna, Ağa Bağlı Depolama Birimine (NAS) veya Ağa Video Kaydedici (NVR) cihazına kayıt yapabilmeli,
- 6-Kameralar, görüş açısındaki herhangi bir bölgenin görüntüsünü büyütebilmeli (zoom) veya dijital yakınlaştırma (dijital zoom) ve sonrasında resmin içerisinde gezinme yapabilmeye elverişli olmalı,
- 7-Kameralar, mikrofon ile dış ortamdaki sesleri operatöre iletme ve kaydetme özelliğine sahip olmalı,
- 8-Kameralar, ethernet bağlantısı üzerinden TCP/IP protokol video çıkış sağlamalı,
- 9-Kamera sistemine 10 adet kullanıcı atanabilmeli ve kullanıcılara farklı yetkiler tanımlanabilmeli,
- 10-Kamera sistemine aynı anda 8 kullanıcı bağlanabilmeli,
- 11-Kamera, kullanıcı ve yönetici şifre koruma seviyelerine sahip olmalı,
- 12-Kameralar 3 boyutlu gürültü azaltma özelliğini desteklemeli,
- 13-Kameralar, geniş dinamik aralık (WDR-60dB) ve arka ışık bastırma (BLC) özelliklerini veya akıllı gölge teknolojisini desteklemeli,
- 14-Kameralar, gizlilik maskeleyme (4 bölge) özelliğini desteklemeli,
- 15-Kameralar, dijital zoom özelliğini desteklemeli,
- 16-Kameralar, video mirror veya video flip özelliklerini desteklemeli,
- 17-Kameralar veya kayıt sistemlerinin; IPv4'te TCP/IP, UDP, HTTP, SMTP, POP3, NTP, DNS, FTP, ARP, DHCP, RTSP, ONVIF (TAM ÜYE) protokollerine, IPv6'da ise TCP/IP, UDP, HTTP,

FTP, SMTP, DNS, ICMPv6, POP3, NTP, SMTP, ONVIF (TAM ÜYE) protokollerine entegre desteği olmalı,

18-Sistem, en az beş farklı alıcıya JPEG anlık durum görüntüsü göndermek için elektronik posta hizmeti sağlamalıdır.

### **C- KAMERA YAZILIMI VE KAYIT SİSTEMİ**

- 1-Yazılım ve Kayıt Sistemi, H.264 ve MPEG-4 formatlarındaki görüntüleri kayıt edebilmeli,
- 2-Yazılım ve Kayıt Sisteminin Full HD (1920x1080) kamera desteği bulunmalı, bu destek ile yüksek çözünürlüklerde kayıt yapılabilirmeli,
- 3-Yazılım ve Kayıt Sistemi, Raid 5 ve Raid 6 desteğine sahip olmalı,
- 4-Yazılım, canlı izleme ve video oynatma için dijital zoom özelliğini desteklemeli,
- 5-Yazılım, sisteme bağlı tüm kameraların görüntüsünü gerçek zamanlı olarak ve kayıt üzerinden sergileme yeteneğine sahip olmalı,
- 6-Yazılım, seçilen bir zaman aralığına ait olay/alarmların sorgulamasını yapabilmeli,
- 7-Yazılım, kameralar tarafından tespit edilen hareket alarmlarını sergileme ve operatörü sesli ve görüntülü olarak ikazlama fonksiyonuna sahip olmalı,
- 8-Yazılım, bir alarm/olay tetiklendiğinde, tetiklenmiş kanalın görüntüsünü ana monitörde göstermeye ayarlanabilmeli,
- 9-Yazılım, bir olay algılandıktan sonra pre-alarm ve post-alarm kaydını başlatabilmeli,
- 10-Yazılım, herhangi bir zamanda kameraların kaydettiği görüntüleri eş zamanlı olarak sergileyebilmeli,
- 11-Yazılım, hızlı oynatma için alarm bildirimlerini veri tabanına belgelendirmeli,
- 12-Yazılım, Sürekli kayıt, kayıt kapalı, alarm/olay kaydı için bir haftada saatlik bazda zamanlanmış kayıt özelliğini desteklemeli, sistem yazılımı akıllı hareket ya da obje algılama özelliğini destekleyen kameralarla birlikte kullanıldığında, belirlenen kurallara ya da filtrelere dayalı kayıt işlevini yerine getirebilmeli,
- 13-Yazılım, kaydedilmiş videoyu JPEG, MPEG veya AVI formatlarına dönüştürmeyi desteklemeli,
- 14-Yazılım, canlı erişim sağlayan entegre web hizmetine sahip olmalı,
- 15-Yazılım, değişik kullanıcı ve gruplar için erişim yetkileri tanımlama ve şifre ile erişim imkanına sahip olmalı,
- 16-Yazılım, kullanıcıların eylemlerini bir kütüğe kaydetmeli,
- 17-Yazılım, çözümlenen video akışlarını tek ya da çoklu monitörlerde gösterebilmeli,
- 18-Yazılım, istemciler ile uzak aygıtlar arasında tam iki yönlü sesi desteklemeli,
- 19-Yazılım, birden çok kameradan ses dâhil olmak üzere çeşitli biçimlerdeki videoyu dışa aktararak hızlı kanıt aktarımı sağlayabilmeli,
- 20-Yazılım, video görüntülerinin görüntüleme ve kayıt parametrelerini ayarlama olanağına sahip olmalı,
- 21-Yazılım, istenilen bir eylemin gerçekleştirilmesi için kamera sensor girişi, akıllı video hareket algılama, sistem alarmları veya mantıksal sensor girişi vb. durumları tetikleme olarak kullanabilmeli; tetikleme tiplerinin kullanılmasıyla kayıtlı adreslere e-posta gönderilmesi vb. aksiyonlar başlatabilmelidir.

### **Ç- AKARYAKIT ANTREPOLARI İLE ÖZELLİKLİ EŞYANIN DEPOLANDIĐI ANTREPOLARDA BULUNAN KAMERALARIN ÖZELLİKLERİ**

Yukarıda sayılan özelliklere sahip sisteme bağlı kameraların;

- 1-Antreponun bulunduğu tesise giriş-çıkış yapan araçları,
  - 2-Araca yükleme yapılan yerleri,
  - 3-Eşya sevki yapılan manifoldu (tanktan tanka veya antrepodan eşya transferi yapılan yerleri),
  - 4-Varsa antrepo sahasındaki kolektörü,
  - 5-Mümkün olması halinde gemi yanaşan platform/iskeleyi,
  - 6-Sayaç sisteminin kurulu olduğu yerleri,
- görecekte şekilde konumlandırılması gerekmektedir. ”